

5 PROJEKTETS MILJÖPÅVERKAN

5.1 KULTURMILJÖ

Med kulturmiljö avses miljöer som tydligt avspeglar vår historia och berättar om mänsklig verksamhet i förfluten tid. Helhetsmiljöer och historiska samband är lika viktiga som enskilda objekt. Kulturmiljön speglar kunskapen om hur tidigare generationer har dragit nytta av naturens förutsättningar, hur de har organiserat sig och hur maktförhållanden och olika tankesätt genom tiderna har präglat den fysiska miljön. Ort- och platsnamn är en viktig aspekt av kulturmiljön. Detta är viktigt för att framtida generationer ska förstå sin historia och sitt ursprung.

Genom att Sverige har ratificerat den europeiska landskapskonventionen har vi därmed förbundet oss att skydda, förvalta och planera landskapet sett ur ett helhetsperspektiv. Konventionens intentioner är bland annat att integrera landskap i en bred bemärkelse i såväl den nationella och regionala som den kommunala planeringen.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna i det här avsnittet bygger främst på den kulturmiljöutredning¹ som tagits fram inom ramen för arbetet med vägplanen. Även den kulturarvskonsekvensbedömning del 1 (Heritage Impact Assessment - HIA)² som arbetats fram för Förbifart Stockholm och förstudien av Ekerövägen ligger till grund för texterna. I nämnda utredningar finns mer detaljerade beskrivningar av specifika värden.

Bedömningsgrunder

För bedömning av projektets påverkan, effekt och konsekvens har mål, regelverk och skydd som listas nedan använts. Utöver detta har även de allmänna hänsynsreglerna samt relevanta miljömål använts vid bedömningarna. Utförligare beskrivningar redovisas i huvudtexten.

Osäkerhet i bedömningar

Slutgiltiga lösningar och utformning av vägen och dess närområde är inte fastlagda i detta skede av vägplanen. Exempelvis är den visuella påverkan på kulturmiljövärden en viktig del i bedömningen. Eftersom gestaltning och utformning vägen ännu är osäker kan bedömningen av vägförslagets påverkan inte fullföljas i det här skedet.

Någon arkeologisk särskild utredning har ännu inte genomförts. Resultaten av en sådan kan innebära att nya fornlämningar påträffas.

Mål/riktlinje/regelverk

Världsarvet Drottningholm: motiv och universella värden. Världsarven ska brukas och förvaltas så att de kvaliteter som låg till grund för deras kvalificering som sådana skall bevaras och finnas kvar.

Riksintresseområden enligt 3 och 4 kapitlet 6 § Miljöbalken: motiv och uttryck för kulturmiljövärden.

Lagen om kulturminnen mm (KML) enligt 2 och 3 kap. Undvika negativ fysisk påverkan och negativ påverkan på fornlämnings- och byggnadsminnens kulturmiljövärden.

Den europeiska landskapskonventionen Målet är en rikare livsmiljö där alla kan delta i utformningen

Förordning (1988:1229) om statliga byggnadsminnen m.m.

Riktlinjer från Ekerö kommuns översiktsplan 2005, samt Ekerö kommuns kulturmiljöprogram.

Framtida reservatsföreskrifter för naturreservat på Lovön - Kårsön

Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet

Beslut om förändringar i eller omkring ett världsarv sker i enlighet med den nationella lagstiftningen (se nedan).

Irreversibla åtgärder inom världsarvet ska undvikas.

3 kap Miljöbalken: De kulturmiljövärden som lyfts fram i motiveringen till riksintresset ska inte påtagligt skadas.

4 kap Miljöbalken: Natur- och kulturmiljövärden - inklusive det rörliga friluftslivets behov - inom riksintresseområdet Mälaren och dess öar och strandområden ska inte påtagligt skadas.

2 kap KML: Undvika och stängsla av fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar.

3 kap KML: Genom att följa skyddsföreskrifterna om hur det statliga byggnadsminnet ska vårdas och underhållas samt i vilka avseenden den inte får ändras.

Omfattande samråd med allmänheten.

Hantera landskapet i ett brett perspektiv med dess mångfald av olika värden och tillgångar

Följa Riksantikvarieämbetets riktlinjer avseende hur det statliga byggnadsminnet ska vårdas och underhållas samt i vilka avseenden det inte får ändras.

Undvika åtgärder som kan skada kulturvärdena vid riksintresset Lovö och Drottningholm.

Inga reservatsföreskrifter finns framtagna, dock ska påverkan - generellt - minimeras/undvikas.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Skydd och förvaltning av kulturmiljövärden

På Ekerö och Lovö finns höga kulturmiljövärden. Det historiska kulturlandskapets höga bevarandegrad ger oss möjlighet att förstå hur dagens landskap vuxit fram och vilka påverkansfaktorer som skapat den karaktär det har idag. Det är främst den långa bebyggelsekontinuiteten på öarna under en period av åtminstone 5 000 år och den kungliga närvaron i form av Drottningholms slott med kungsgård som utgjort dessa påverkansfaktorer. Drottningholms slott med omgivning är upptagna på UNESCO:s världsarvslista och praktiskt taget hela Lovö och Lindö ligger inom ett område av riksintresse för kulturmiljövärden. I ett område som i allmänhet innehar så höga kulturmiljövärden som på Lovö och i synnerhet inom världsarvets gränser, bör man vidta åtgärder som är reversibla. Ett sådant förhållningssätt till reversibilitet bör vara genomgående för hela projektet.

Världsarvet Drottningholm

I Sverige finns 14 världsarv som är uppförda på FN-organet Unescos världsarvslista som ett kulturminne eller naturminne så värdefullt att det är en angelägenhet för hela mänskligheten. Grunden för världsarven utgör Unescos konvention till skydd för världens natur- och kulturarv, som antogs 1972. Sverige undertecknade konventionen 1985 och har skyldighet att skydda de utpekade miljöerna med nationell lagstiftning. Drottningholms slottsanläggning och dess omgivning är sedan år 1991 uppförd på UNESCO:s världsarvslista efter beslut av UNESCO:s världsarvskommitté (se figur 5.1 över Drottningholm).

Förvaltningen av världsarven sker i enlighet med den lagstiftning som gäller för fysisk miljö, främst Plan- och bygglagen, miljöbalken och kulturminneslagen. Det finns ingen speciell lagstiftning för världsarven. De flesta världsarven har ett förvaltningsråd som samordnar och planerar arbetet. Riksantikvarieämbetet har ett generellt uppdrag från regeringen att hantera frågan om världsarv. Dess roll är bland annat att följa utvecklingen i världsarvsområdena och vid behov stödja i första hand länsstyrelserna.

Ett område eller objekt på listan för världsarven innehar enligt UNESCO:s riktlinjer, ett så kallat universellt värde (Outstanding Universal Value - OUV). OUV är det värde som anges när världsarvet antas av världsarvskommittén, vilket blir referens för de bedömningar som görs om påverkan på världsarvet och dess värden.

OUV innehåller såväl materiella värden, såsom anläggningar och fysiska strukturer, som immateriella värden såsom upplevelsen av "känslan" eller "själen" på en plats. Ett världsarvs OUV utgår främst från två kvaliteter, Autenticitet och Integritet.

Autenticitet: utgår från världsarvets grad av bevarandetilstånd. De främsta riktlinjerna för dessa värden är att bevara och inte att återskapa. För Drottningholm är det den historiska slottsmiljön med slottet, teatern, Malmens bebyggelse och parkerna med dess höga bevarandegrad både med utgångspunkt från den höga bevarandegraden av arkitektur och material sedan 1600- och 1700-talen.

Integritet: är ett mått på graden av helhet eller summan av de betydelsebärande element inom världsarvet som bidrar till att uppfylla OUV. Det innebär att det geografiska området behöver vara tillräckligt stort för att innefatta dessa betydelsebärande element. De för världsarvets karakteristiska och representativa värdena ska bevaras samtidigt som processer och funktioner som bidrar till OUV ska upprätthållas. OUV ska skyddas mot förändringar som bidrar till negativ påverkan.

För Drottningholm består integriteten av att endast små förändringar har genomförts sedan det blev ett världsarv. Slottet med dess omgivning representerar en helhet med betydelsebärande element vilka representerar svensk och europeisk 1600-och1700tals-historia. Vidare har anläggningen genom tiderna fungerat som en interkulturell mötesplats och gör så än idag genom turism och aktiviteter kopplade till teatern.

Motivering till världsarvet är följande:

Drottningholms Slottsområde - med slott, teater, Kina Slott och slottsparken - är det bäst bevarade exemplet på ett kungligt slott uppfört på 1700-talet i Sverige och som samtidigt är representativt för all europeisk kunglig arkitektur från denna tid, uppförd med Versailles som förebild och inspirationskälla.

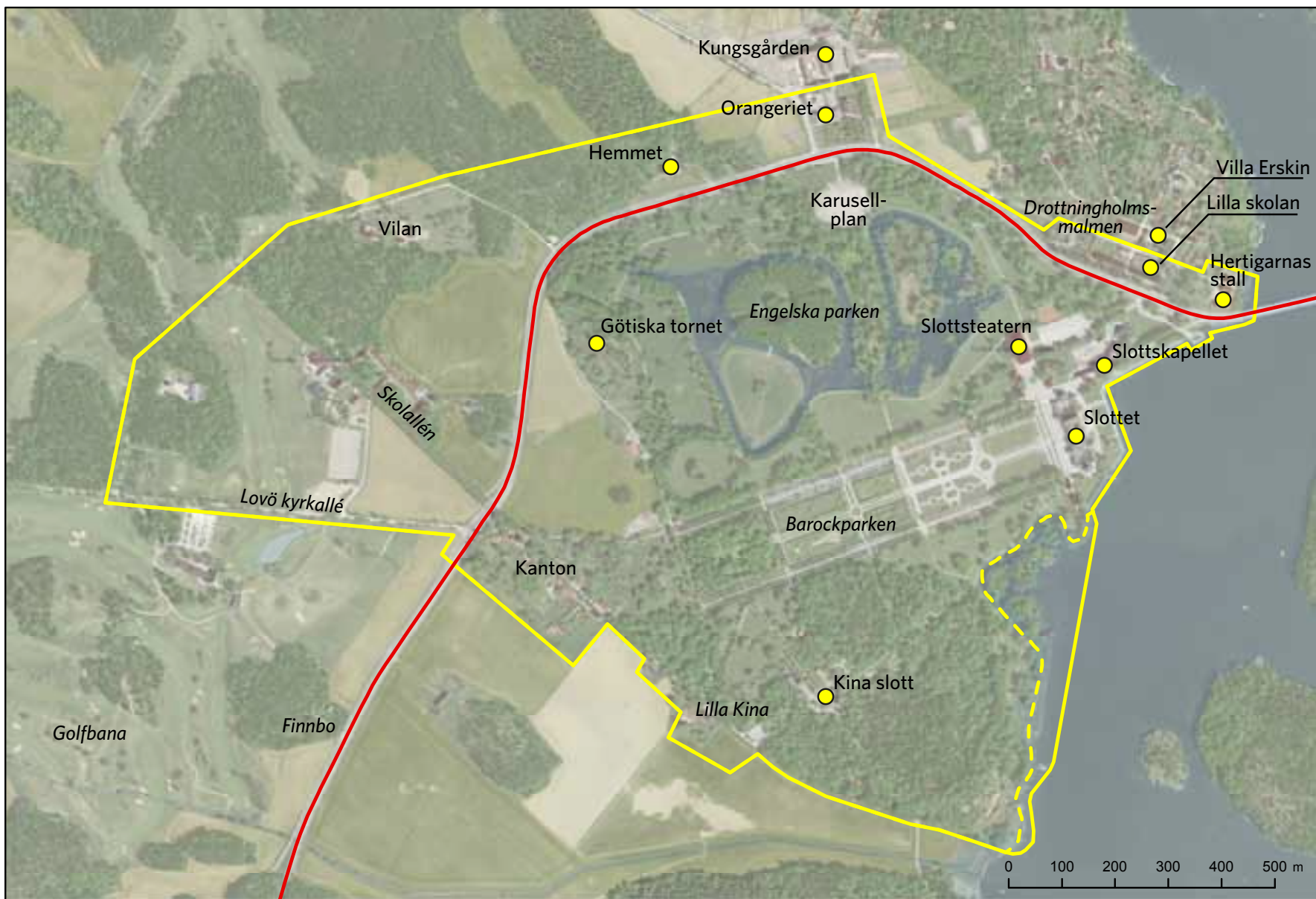
Världsarvet omfattar förutom Drottningholms slott även teatern, den kinesiska paviljongen, Drottningholmsholmen, Kanton och parkanläggningarna m.m. Det utgör sammantaget ett synnerligen framstående exempel på ett europeiskt kungligt residens. Någon skydds- eller buffertzona är ännu inte beslutad, men riksintresseområdet för kulturmiljövärden [K:AB 30 Lovö-Lindö] hanteras som sådan.

Riksintresseområden enligt 3 och 4 kapitlet Miljöbalken

Två riksintresseområden berör Ekerövägen och dess omgivning:

Hela Lovö och Kärso ingår som en del av *riksintresset Mälaren med öar och strandområden* enligt 4 kap Miljöbalken på grund av dess samlade rekreation-, natur- och kulturmiljövärden. Se även avsnittet 3.4 Riksintressen i kapitel 3.

Delar av Lovö, Lindö och Kärso utgör ett område av *riksintresse för kulturmiljövärden* enligt 3 kap Miljöbalken [K:AB 30 Lovö]. Ett område av riksintresse för kulturmiljövärden är det som på ett tydligare sätt än andra miljöer, visar upp en lokal karaktär och kvalitet genom att det går att avläsa tidsdjup, särprägel eller representativitet för den specifika karaktären eller kvaliteten. Riksintresseområdena



Figur 5.1 Översiktskarta för Drottningholm. Gul linje är gräns för det statliga byggnadsmiljöet. Streckad gul linje är gräns för världsarvet i enlighet med Riksantikvarieämbetets redovisning, i övrigt sammanfaller de två gränserna.

ska kunna ge betraktaren ett utsnitt av en pedagogisk, spännande och levande berättelse om landets och befolkningens utveckling. Det är ett av riksintresseinstrumentets styrka att kunna anlägga ett nationellt perspektiv på en lokalt vanligt förekommande företeelse.

Motivering till riksintresset är följande:

A. Kunglig slottsmiljö som huvudsakligen speglar 1600- och 1700-talen och de av kungligt markinnehav och närheten till slottet präglade Lovön och Lindön. (Kyrkomiljö).

B. Odlingslandskap med förhistorisk bruks- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern. (Fornlämningsmiljö).

Enligt 3 kap 6 § Miljöbalken ska Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av, bland annat deras kulturmiljövärden, så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada dessa värden. Bedömningsgrunden utgörs av de miljöer, strukturer och objekt som lyfts fram i motiveringen till riksintresseområdet. Vidare står att ”Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.”

Lagen om kulturminnen m.m. (KML)

2 kap Fornminnen

På Lovö och Lindö finns ett stort antal fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som skyddas enligt 2 kap i Lagen om kulturminnen. Det är dock endast ett fåtal av de idag kända fasta fornlämningarna och övriga kulturhistoriska lämningarna som riskerar att påverkas av vägutbyggnaden. Flera kan framkomma i samband med den planerade arkeologiska särskilda utredningen.

3 kap Byggnadsminnen

På Lovö finns ett antal enskilda byggnadsminnen. Byggnadsminnen som kan komma att beröras av projektet är bland annat Hertigarnas stall, Drottningholm, Lilla Skolan och Drottningholm (Se figur 5.1).

Miljö kvalitetsmålen

I samband med förändringen av miljömålssystemet år 2010 beslöt riksdagen om en ny målstruktur med ett generationsmål, som är överordnat de 16 miljökvalitetsmålen. Generationsmålet beskriver inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske till år 2020, för att Sveriges 16 miljökvalitetsmål ska kunna nås. Kulturmiljö är en integrerad aspekt i generationsmålet.

För kulturmiljövården ska verka för att lämna över ett samhälle till nästa generation, där de stora miljöproblemen är lösta är ett gemensamt ansvar som ska lösas med en helhetssyn på landskapet. För detta krävs att kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena är en integrerad del av bevarandet, bruket och planeringen av landskapet. Kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena är allas ansvar.

Statligt byggnadsminne

Drottningholms slott med parkanläggningar och tillhörande byggnader är ett statligt byggnadsminne enligt förordningen (1988:1229) om statliga byggnadsminnen m.m. sedan år 1935. Övergångsbestämmelser finns från 1988. Bedömningsgrunden för ett statligt byggnadsminne är påverkan på de skyddsföreskrifter som finns för det specifika byggnadsminnet. En revidering av skyddsföreskrifterna är utarbetade av Riksantikvarieämbetet och skickades till regeringen hösten år 2011. Något beslut om revidering av skyddsföreskrifterna har ännu inte tagits. Gränsen för det statliga byggnadsminnet är i princip densamma som för världsarvet (se figur 5.1 över Drottningholm).

Värdefull fastighet

Drottningholms Kungsgård och historiska markinnehav har föreslagits som så kallad Värdefull fastighet, enligt 16 § förordningen om statliga byggnadsminnen m.m. Fastigheten omfattar hela Lovö med undantag för Prästgårdens mark. Riksantikvarieämbetet har fått i uppdrag av regeringen att utarbeta skyddsföreskrifter för den Värdefulla fastigheten.

Den europeiska landskapskonventionen

År 2011 ratificerades den europeiska landskapskonventionen av Sverige. Målet för konventionen är en rikare livsmiljö där alla kan delta i utformningen. Dess medel är förbättrat skydd, förvaltning och planering av europeiska landskap. Den syftar också till att främja samarbetet kring landskapsfrågor inom Europa och till att stärka allmänhetens och localsamhällets delaktighet i det arbetet. Konventionen innefattar alla typer av landskap, både stad och landsbygd.

Landskapskonventionen understryker att landskapet är en gemensam tillgång och ett gemensamt ansvar. I landskapet möts många olika värden och tillgångar – kulturella, ekologiska, estetiska, sociala och ekonomiska. Vi måste ofta förhandla om hur landskapets resurser ska nyttjas och utvecklas. Läs mer om konventionen på Riksantikvarieämbetets hemsida. www.raa.se

Ekerö kommuns översiktsplan och kulturmiljöprogram

I riktlinjerna för Ekerö kommuns översiktsplan från år 2005 står att ”...åtgärder som kan skada kulturvärdena vid riksintresset Lovö inte får vidtas...” och att kommunen ska verka för att de mest värdefulla natur- och kulturmiljöerna på Lovö

ska ges förstärkt skydd. En översiktsplan är endast vägledande för en kommuns planering av markresurserna.

I kommunens kulturmiljöprogram från år 1988, står att Drottningholm utgör ett så kallat kulturhistoriskt värdefullt område där helhetsmiljön, har en kulturhistoriskt värdefull struktur samt att närmiljön särskilt ingående belyser viktiga delar av kommunens historia. Ett kulturmiljöprogram är endast vägledande men den visar kommunens intentioner avseende Drottningholm ur ett kommunalt perspektiv.

ALLMÄN HISTORIK FÖR KÄRSÖ-LOVÖ-LINDÖ

För omkring 5 000 år sedan kom de första människorna till Lovö. Den successiva strandförskjutningen gjorde att man alltmer övergick från jakt och fiske till boskapsskötsel och mer permanent bosättning. Under järnåldern utvecklades en mer permanent bebyggelse med inriktning på spannmålsodling. På Lovö och Lindö fanns det vid en här tiden 12 bebyggelselägen. Dessa bosättningar kom att utgöra grunden för dagens bebyggelsestruktur på Lovö och Lindö. Utmärkande för Lovö, Kärsö och Lindö under förhistorisk tid är närheten till välfrekventerade farvatten och närheten till de internationellt viktiga platserna Helgö (400 e Kr) och Birka och Adelsö (ca 800 e Kr).

Vid övergången till medeltid, omkring 1050 e Kr, var de tre Mälarsöarna fullkoloniserade. Byarna som kom att utgöra Lovö socken bestod av en till fem gårdar.

Lovö kyrka ligger mitt på Lovö och uppfördes sannolikt under sent 1100-tal. Vägsystemet var orienterat efter kyrkans placering på ön, vilket vittnar om kyrkans centrala betydelse vid den här tiden.

På 1530-talet inledde Gustav Vasa ett successivt övertagande av byarna på de tre öarna som senare skulle komma att utgöra kungsgården Torvesunds mark. På 1570-talet påbörjades uppförandet av det som senare skulle bli Drottningholms slott. På 1660-talet brann slottet. Inför återuppförande av slottet anlätades Nicodemus Tessin d ä för att upprätta ritningar till en slottsanläggning med syd-europeiska förebilder, betydligt större än den tidigare byggnaden. Slottsparken byggdes ut och anlades efter rådande stilideal. Kina slott uppfördes första gången år 1753. Kanton, som var tänkt att fungera som ett manufaktursamhälle, anlades med början på 1750-talet.

I slutet av 1700-talet skedde stora förändringar i samband med Gustav III:s övertagande av slottet med Kungsgården. Slottsparken utvidgades med den engelska parken, Drottningholmsbron och Nockebybron uppfördes och Drottningholm-malmen blev utbyggd. Vidare omorienterades vägsystemet mot slottet istället för som tidigare mot Lovö kyrka.



Figur 5.2 Utdrag från Häradskartan från 1906-1912.

Enligt den häradsekonomska kartan från år 1906-12 hade ängsmarkerna odlats upp till åker och antalet trädgårdar hade ökat på öarna, se figur 5.2. Vid Drottningholm fanns apotek, post- och telegraf, skjutsstation samt två skolhus.

Den nya Drottningholmsbron invigdes på hösten 1925. Året därpå invigdes även en ny Nockebybro, vilket möjliggjorde etablering av samhällsförsvärande anläggningar på ön. I början av 1930-talet anlades Lovö sötvattenslaboratorium och strax därefter Lovö vattenverk. År 1943 anlades även Försvarets radioanstalt på Lovö.

Parkanläggningarna har under åren lopp förändrats ett flertal gånger. Vid mitten av 1800-talet genomfördes bland annat omfattande restaureringsarbeten och nya trädgårdar anlades. Hundra år senare anlätades trädgårdsarkitekten Walter Bauer för att återge lustträdgården dess forna glans.

Kommunikationer och vägar

De första kommunikationerna skedde företrädesvis på vatten. Under yngre järnåldern (550-1050 e Kr) började etableringen av vägar på land. Vägsystemet på Lovö kan delas in i fyra tydliga tidsepoker präglade av varje epoks ideal. På så vis kan Ekerövägen och dess omgivande vägar och landskap sättas in i ett historiskt sammanhang som kan förklara respektive vägs karaktär. Figur 5.3 visar vägsystemets utbyggnad.



Figur 5.3 Historiska vägar.

De blåmarkerade vägarna tillhör det förhistoriska och medeltida vägsystemet på land, vilket knyter samman förhistoriska bebyggelsecentra och dåtidens samlingspunkter för handel och religiösa verksamheter. Dessa vägar följer höjdsträckningar och skogsbyrn i landskapet och kantas av de förhistoriska runstenarna.

När Drottningholm genomgick stora förändringar på 1770-talet skedde stora förändringar på vägnätet för att bekräfta kronans starka ställning på ön (röda vägar på kartan). Denna maktmanifestation avspeglar sig i vägnätet. 1770-talets vägar präglas av raka axlar mellan slottet, kyrkan, hamnplatsen och viktiga byggnader inom slottsanläggningen. Vägarna kom att fungera som en del i det stora parkkomplexet och gav uttryck för den tidens skönhetsideal. De grönmarkerade vägarna på kartan byggdes under slutet av 1800-talet och löper i huvudsak till de sommarvillor som anlades längs stränderna av Stockholms societet. På Kärsö uppfördes ett flertal sådana villor.

Det senaste århundradets förändringar i vägnätet har varit omfattande framför allt avseende Ekerövägen och visas med svart markering i kartan. Under 1930- och 40-talet skedde stora förändringar av vägens linjeföring. I början av



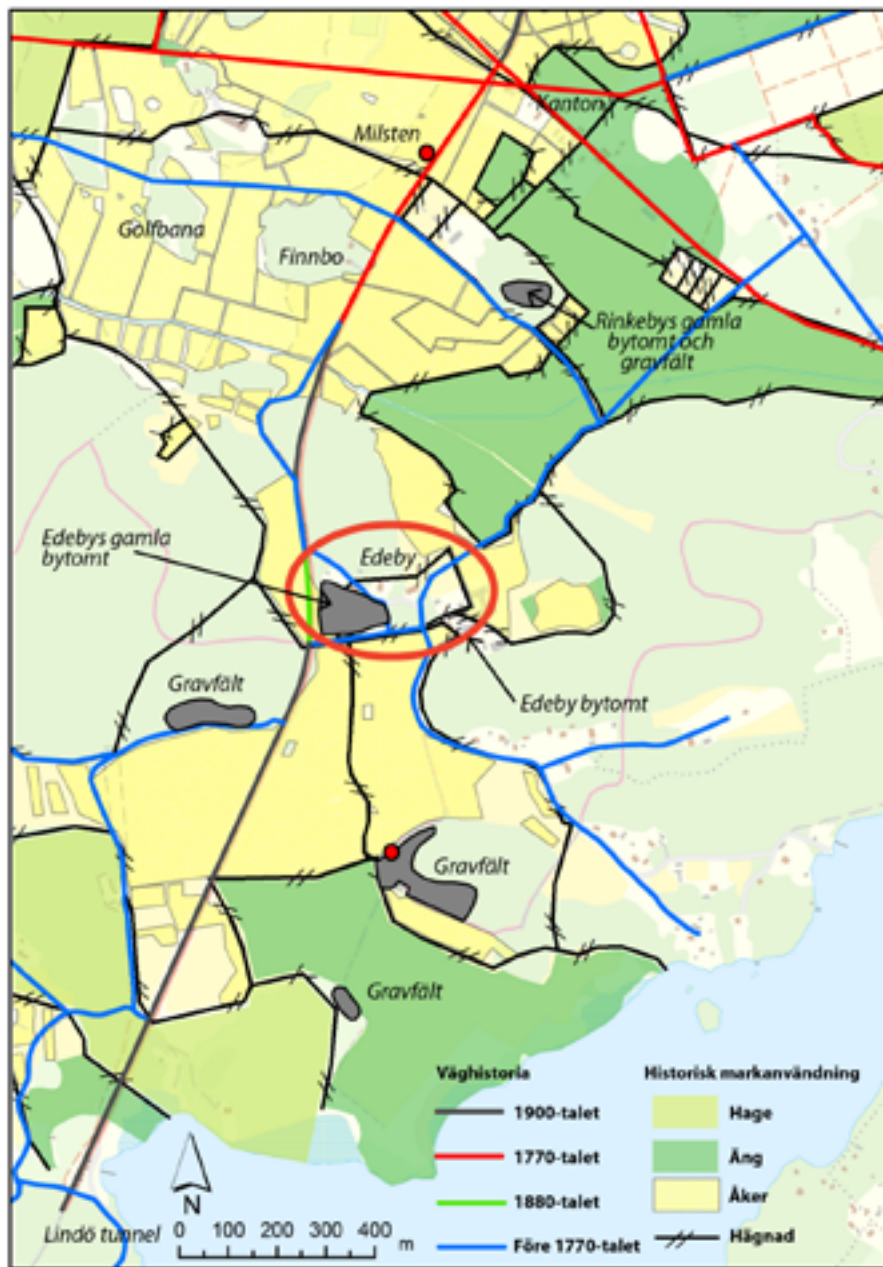
Figur 5.4 Kulturhistoriskt betydelsefulla platser på Lindö

1990-talet breddades Ekerövägen till tre körfält och Lindötunneln byggdes. På Lindö hade den medeltida vägstrukturen varit intakt fram till att vägen förlades i tunnel och parallellt söder om den äldre vägsträckningen.

Kulturhistoriska värden utmed sträckan

I den kulturhistoriska utredningen delas sträckan mellan Tappström och Nockeby in i 12 karaktärområden med olika identitet och historiska karaktär. Till varje karaktärsområde finns rekommendationer och anpassade förhållningssätt inför breddningen av Ekerövägen. I denna miljökonsekvensbeskrivning fokuseras på större landskapsavsnitt för att göra värdebeskrivningarna mer överskådliga.

Ekerövägens sträckning löper genom Mälardalens typiska sprickdalslandskap med omväxlade jordbruksmark och skogsklädda moränhöjder. På grund av dess topografi är de historiska avtrycken tydligt avläsbara i landskapet. Det sedan förhistorisk tid brukade landskapet tillsammans med den kungliga slottsanläggningen innehar unika värden som präglar landskapet i dess helhet



Figur 5.5 Kulturbetydelsefulla platser på sträckan mellan Lindö tunnel och Edeby.

Lindö och Lindöbro

Landskapet på Lindö är präglad av ett storskaligt säterilandskap som tillhört Malmviks säteri. Miljön manifesteras av Malmviks ekonomibyggnader, allé, fruktträdgård och tillhörande arrendegårdar och trop, se figur 5.4. Vid den gamla vägen, som idag är cykelväg och utgör gränsen mellan skog och åkermark, står två milstenar. Den kantas också av en delvis nyplanterad allé. Utmed sträckan fram till Lindötunnelns norra mynning ligger Lindös historiska bytomt och förhistoriska boplatser. På åkermarken söder om de två parallella vägarna finns Malmviks begravningsplats med dess tujaplanterade allé som leder upp till Wallenbergs gravkulle på krönet.

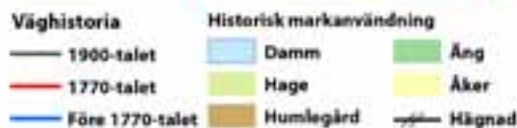
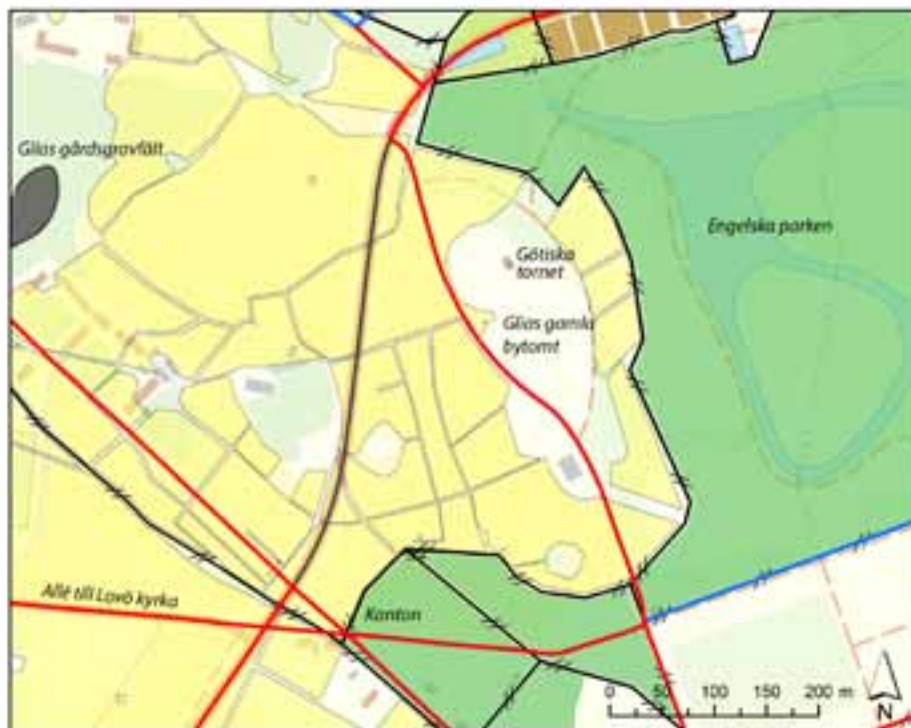
Lindöbro, väster om den norra tunnelmynningen, ingår inte i vägplanen men utgör en viktig kommunikationsmiljö med en bro, en milsten och brostuga. Bron var tidigare den enda landförbindelsen mellan Lovö och Lindö och fram till 1700-talet gick ett sund mellan öarna.

Edeby och jordbruksmark mellan Lindö och Kanton

Mellan Lindötunnelns norra mynning och Kanton utgörs landskapet av ett jordbrukslandskap.

Ekerövägens sträckning mellan tunneln och Edeby är från 1930-talet och följer inte de historiska strukturerna utan skär genom Edebys åkermark (figur 5.5). Den gamla vägen går i en båge längs skogsbrynet väster om Ekerövägen. Edeby är en av de mest välbevarade arrendegårdarna till Kungsgården och jordbruk bedrivs fortfarande här. Dess monumentala huvudbyggnad är typisk för dessa gårdar. Direkt öster om vägen i jämnhöjd med Edebys bebyggelse ligger den västra delen av byns gamla bytomt och tre gravfält finns i närheten. Den här sträckan hör till arbetsplanen för projekt E4 Förbifart Stockholm men är en viktig del för att förstå sammanhangen längs Ekerövägen.

Mellan Edeby och Kanton löper vägen genom den historiska åkermarken som tidigare brukats av Rinkeby sedan åtminstone 1600-tal. Ett vattendrag löper i det låglänta partiet, vilken påminner om den förhistoriska fjärd som bredde ut sig här. Fjärdens är idag uppgrundad och utdikad. Idag finns en golfbana väster om Finnbo. På östra sidan av vägen låg Rinkebys gamla bytomt och gravfält. Utmed vägen, norr om Finnbo, står en milsten.



Figur 5.6 Kanton till Vilan

Kanton till Vilan

Vid Kanton finns ett antal byggnader som anlades på 1750-talet som ett mönstersamhälle för manufakturerna. Här korsas, de två korsande alléer anlades under 1770-talet, vilka kom att utgöra en del av det nya vägsystem som skulle representera den kungliga makten på Lovö (figur 5.7).

De kvarvarande 20-tal byggnader från mönstersamhället vid Kanton utgör endast hälften av den ursprungliga bebyggelsens omfattning. Fler av byggnaderna har flyttats ut som huvudbyggnader på Lovös gårdar. Åkermarken som omger bebyggelsen tillhör en av de äldre på Lovö (figur 5.6).



Figur 5.7 Några av husen längs Kantongatan.

Åkermarken har varit del av organisationen för Kungsgårdens spannmålsproduktion, men även såsom kontrast till den medvetet planerade slottsparken med dess utblickar och siktlinjer ut över det pastorala landskapet. Åkermarken har även fungerat som en kontrast till det axiala vägnätet och den medvetet planerade bebyggelsen vid Kanton. Därför är jordbruksmarken särskilt känslig för förändring.

Kanton utgör entrén till världsarvet söder ifrån. Av den anledningen är det viktigt att den visar upp en tydlig och ståndsmässig karaktär. Idag finns två signalregleringar samt övergångsställe och busshållplats vid Kanton.

Vägsträckningen norr om Kanton fram till avtagsvägen till Vilan är från 1930-talet och historiskt sett har det aldrig tidigare löpt en väg i den här sträckningen över en av de mest bördiga och äldsta åkrarna på ön. Den historiska vägen vek tidigare av vid Kanton och löpte i nordostlig längs den engelska parken och anslöt till Ekerövägen i jämnhöjd med avtagsvägen till Vilan.



Figur 5.8 Drottningholm, Malmen och Engelska parken

Drottningholm, Malmen och Engelska parken

Dagens vägsträckning längs den engelska parken kom till i samband med omstruktureringen av slottsanläggningen i övrigt under slutet av 1700-talet. Dess äldre sträckning har löpt norr om dagens väg.

På 1600-talet var dagens slottspark fortfarande ett kärr som nyttjades som slåttermark för vinterfoder. Området framför slottet var inhägnat och användes som köksträdgård, se figur 5.8.

I den västra delen av den engelska parken ligger Götiska tornet på en höjd, där Glias gamla bytomt tidigare låg. Hemmet har utgjort målpunkten för en av siktlinjerna i den engelska parken och ska ses som en del av parken trots dess läge på andra sidan vägen (figur 5.10). Karusellplan utgör en rund öppen grusplan mitt i den engelska parken, anlagd för tornerspel och skådespel.

Malmen byggdes för de hantverkare som deltog i uppbyggnaden av det nya slottet efter branden på 1660-talet. De flesta av dagens byggnader härrör dock från den tid i slutet av 1770-talet, då slottets byggdes om.

I slutet av 1800-talet var dagens entréområde till slottet en del av den engelska parken. Kopplingen mellan Malmen och parken var tydlig, vilket tydligt framgår av det gemensamt utformade vägnätet, där nuvarande Ekerövägen utgjorde en del av samma vägnät utan dess dominerande roll som den har idag. Figur 5.9 visar ett foto från omkring 1910.

På 1970-talet anlades en stödmur utmed Malmen och vägen höjdes och doserades för att klara högre hastigheter. Entréinfarten till slottet är idag signalreglerad och här finns olika former av vägs skyltning, belysning, hastighetskameror och busshållplatser.



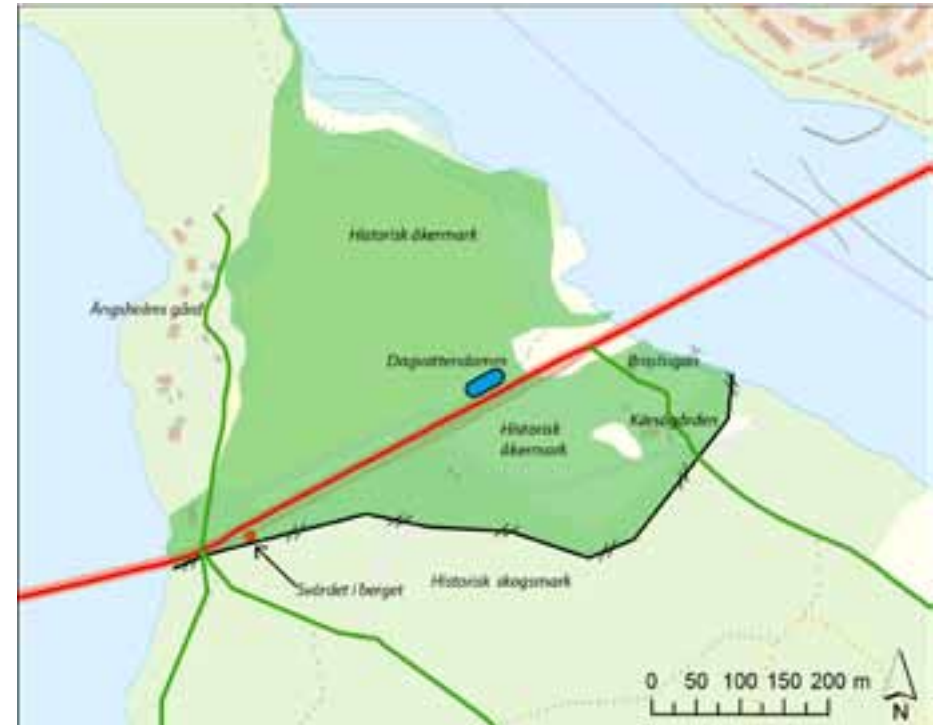
Figur 5.9 Ekerövägen vid Malmen på vänster sida runt 1910. (fotograf okänd)



Figur 5.10 Hemmet sett från Engelska parken med Ekerövägen som passerar mellan.



Figur 5.11 Drottningholms slott sett från Drottningholmsbron.



Figur 5.12 Kärso. Det mörkgröna området är den historiska markanvändningen vilket visar att marken användes för ångsbruk. De gröna linjerna är vägar som tillkom under slutet av 1800-talet.

Kärson, Drottningholmsbron och Nockebybron

Den första fasta förbindelserna till Kärson byggdes på 1770-talet. Vid mitten av 1800-talet ersattes de av så kallade flottsbroar. Under 1920-talet byggdes broarna om igen. Dagens broar är från 1970-talet med en relativt neutral utformning, typisk för den tidens brokonstruktioner.

Vägen över Kärso anlades i samband med att de två första broarna byggdes på 1770-talet, se figur 12. Vägens riktning mot Lovö har slottet i blickfånget ända från Nockebybrons fäste.

Jordbruksmarken på Kärso finns kvar idag men brukas extensivt. Dagvattendammen på norra sidan om vägen anlades år 2012. På vägens södra sida finns minnesmärket "Svärdet i berget" som flyttas dit i samband med att vägen breddades på 1970-talet. Den så kallade Brostugan ligger strax bredvid det östra brofästet med dess omgivande trädgård. Byggnaden flyttades i samband med att den senaste bron anlades på 1970-talet.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

De kulturhistoriskt värdefulla miljöer, strukturer och objekt som beskrivs nedan omfattas av olika skyddsformer. Dessa skyddsformer utgör bedömningsgrunder för hur omfattande påverkan blir på dessa värden och vilka konsekvenser vägutbyggnaden får för dessa värden. En helhetsbedömning av påverkan på och konsekvenser för exempelvis världsarvet Drottningholm kommer att arbetas fram i den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen. I följande beskrivningar fokuseras på påverkan och effekter på de miljöer, strukturer och objekt som utgör värdena avseende såväl världsarvet som övriga skyddsformer.

Tappströmsbron

Den nya bron kommer att uppföras väster om den befintliga bron. Det fysiska intrånget på det storskaliga jordbrukslandskapet på södra Lindö blir mindre i jämförelse med dagens situation. Den nya bron blir öppningsbar. Bron kommer därför att kunna hållas låg, vilket är positivt ur ett landskapsperspektiv. Den nya bron bör utformas med omsorg om det omgivande landskapet, exempelvis genom att skapa genomsiktighet under bron, med ett minimalt inslag av bankar.

Jordbruksmark på Lindö

En planskild korsning för gång- och cykelvägen vid Färentunakorset i form av en tunnel kommer att medföra en sänkning av profilen av den västra delen av den äldre vägen som idag används som gång- och cykelväg. Det kommer även att innebära ingrepp i den befintliga åkerholmen i anslutning till den gamla vägen samt i åkermarken söder om Malmviks herrgård. Det innebär att gång- och cykeltunneln kommer att påverka åkermarkens utbredning i det storskaliga historiska odlingslandskapet, ett av de värden som framhålls i motiveringen för riksintresset.

Eventuellt kan det bli aktuellt med bullerskärmar på den södra sidan på Lindösträckans västra del. Hur höga dessa bullerskärmar blir beror bland annat på det slutgiltiga beslutet om vilken hastighet som ska hållas på sträckan. En bullerskärm som skymmer utblicken mot Tappström och produktionsmarken i slutningen söder- och österut skulle innebära en negativ påverkan för det historiska storskaliga odlingslandskapet på Lindö, ett av de värden som framhålls i motiveringen för riksintresset.

Breddningen av bilvägen kommer att ske på den norra sidan. Remsan mellan den gamla och den nya vägen blir smalare. Området utgörs idag av klippt gräs beväxt med träd och buskar. Ytan mellan vägarna kan komma att bli att bli svårare att sköta på grund av att den görs smalare.

Jordbruksmark vid Edeby

Breddningen av vägen kommer att ske på den nordvästra sidan, på den mark där det idag löper en gång- och cykelväg. En ny gång- och cykelväg placeras på vägens södra sida, på åkermark. Genom att gång- och cykelvägen placeras på den östra sidan om vägen kommer gång- och cykelbron att utgå, vilket är positivt ur kulturmiljösynpunkt. Mellan cirkulationsplatserna kommer en profilsänkning att göras inom ramen för Förbifart Stockholm. Breddningen av vägen innebär en förändring av den historiska odlingsmarkens arrondering, i form av att åkermark tas anspråk för vägen vilket ytterligare förändrar åkermarkens arrondering.

Den befintliga vägsträckan löper genom landskapet utan hänsyn till dess karaktär eller topografi. Genom en breddning kommer väglinjen ytterligare förstärkas såsom kontrast till det omgivande landskapet. Genom att förstärka den nya vägen ytterligare marginaliseras den äldre vägsträckningen, vilket i sin tur försvårar möjligheten att avläsa det historiska vägnätets strukturer.

Den historiska vägsträckningen väster om vägen marginaliseras ytterligare genom den nyare vägens breddning och blir svårare att uppfatta.

De cirkulationsplatser som anläggs inom ramen för projektet E4 Förbifart Stockholm är i en helt annan skala än det småskaliga odlingslandskap som den kommer att placeras i. Den norra cirkulationsplatsen (Edeby) kommer att anläggas på ett av de äldsta åkergårdarna på Lovö.

Jordbruksmark mellan Edeby och Kanton

Breddningen av vägen kommer att ske på den västra sidan, på den mark där gång- och cykelvägen löper idag, med undantag för sträckan i jämnhöjd med Finnbo, där breddningen kommer att ske på vägens östra sida. En fyra meter bred gång- och cykelväg placeras på vägens östra sida, på mark som idag brukas som åkermark. Breddningen av vägen innebär en förändring av den historiska odlingsmarkens utbredning och form. Denna sträcka av vägen är omkring 200 år gammal och har anlagts enligt det axiala idealet där sträckningen inte tar hänsyn till topografin. Breddningen i form av den nya gång- och cykelvägen innebär en ytterligare accentuering av vägens skärning genom landskapet.

Den gamla vägsträckan som löper i en båge på den västra sidan om dagens väg, nyttjas idag för gång och cykel. Med den nya breddningen kommer den äldre vägsträckningen inte längre fylla någon funktion som väg och eventuellt överges. Här kommer breddningen att ske på båda sidor om vägen på skogsmark.

På Ekerövägens västra sida står en milsten, vilken kommer att bevaras. Breddningen kommer att ske med hänsyn till stenen.

Kanton

Gång- och cykelvägen på vägens östra sida kommer att ta mark i anspråk så att avståndet mellan vägen och den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen vid Kanton minskar. Avståndet är redan idag otillräckligt med utgångspunkt från bullerpåverkan på bostadshusen och upplevelsen av den historiska miljön. Vägens negativa påverkan på kulturmiljön kommer att förstärkas genom att bilar kommer att passera i fyra led istället för tidigare tre led.

Eftersom den totala bredden av vägmiljön i praktiken ökar med gång- och cykelvägen kommer brottet på alléerna längs Kantongatan och Lovö kyrkallé att ytterligare öka i bredd. Alléerna på var sida om Ekerövägen kommer att upplevas ytterligare mer splittrade och mindre sammanhållna än idag. Dessa alléer har ett högt kulturhistoriskt värde.

Trafikljusen föreslås stå kvar på nuvarande platser vilket innebär att de står i blickfånget söder ifrån mot Kanton, vilken utgör entrén till världsarvet. Den södra busshållplatsen kommer att flyttas så att den står i blickfånget när man kommer fram, söder ifrån mot Kanton. Trafikljusen tillsammans med hållplatsens nya placering bidrar till att minska upplevelsen av att platsen utgör entrén till världsarvet. Busshållplatserna kommer att utredas vidare angående placering, kantsten och utformning av väderskydd.

Åkermarken söder respektive norr om Kanton kommer att tas i anspråk för den nya gång- och cykelvägen. Det innebär en förändring i utbredningen av den historiska odlingsmarken.

En sänkt hastighet, jämfört med idag, i kombination med att trafiken fördelas på ett körfält på andra sidan av vägen i förhållande till Kantongatan, gör att bullernivån sjunker en aning efter utbyggnaden. Trots det kommer byggnaderna att utsättas för buller som överskrider nationella riktvärden för trafikbuller (läs mer om buller under avsnitt 5.6 Buller och vibrationer). Eftersom byggnaderna är byggnadsminnesförklarade krävs det särskilt kulturhistoriskt anpassade åtgärder för att minska bullret i och i anslutning till byggnaderna. Ett bullerskydd är svårt att förena med de höga kulturhistoriska värdena på platsen.

De åtgärder som vidtas i projektet är dock till stor del reversibla. Om trafikmängden i framtiden kan begränsas finns det möjligheter att återgå till den befintliga väglinjen och bredden.

Åkermarken mellan Kanton och Engelska parken

Åkermarken närmast vägen, norr om Kanton kommer att tas i anspråk för den nya gång- och cykelvägen. Breddningen av vägen innebär en förändring av den historiska odlingsmarkens arrondering, eftersom åkermark tas anspråk för vägen och att ingrepp sker i åkerholmen där Rinkeby gamla bytomt ligger, vilket ytterligare förändrar åkermarkens arrondering.

Den befintliga vägsträckan löper genom landskapet utan hänsyn till dess karaktär eller topografi. Genom en breddning kommer väglinjen ytterligare att förstärkas såsom kontrast till det omgivande landskapet. Genom att förstärka den nya vägen ytterligare marginaliseras den äldre vägsträckningen, vilket i sin tur försvårar möjligheten att avläsa det historiska landskapets och vägnätets strukturer. Breddningen är dock reversibel och om trafikmängden i framtiden skulle minska på grund av åtgärder i samband med utbyggnaden av Förbifart Stockholm finns det möjligheter att återgå till den befintliga vägbredden.

Den öppna åkermarken gör att buller från trafiken fortplantar sig till Kina slott när vinden blåser i östlig riktning. Vid Kanton föreslås hastigheten att sänkas.

Inom projektet pågår fortfarande framtagande av förslag till lösningar som syftar till att ta tillvara intentionerna för bevarande och utveckling av världsarvets och det statliga byggnadsminnets kulturmiljövården.

Den engelska parken

Från korsningen till Vilan och österut, ligger det idag en gångväg på den södra och en gång- och cykelväg på den norra sidan om bilvägen. Gång- och cykelvägen på den norra sidan kommer att tas i anspråk för breddningen av vägen. Gångvägen på den södra sidan kommer att breddas och asfalten föreslås att bytas ut mot stenmjöl för att den ska anpassas till parkvägarnas karaktär. Gång- och cykelvägen föreslås också att bli belyst. Detta kommer att förändra karaktären på den tidigare gångvägen. Stenmjöl istället för asfalt kan bidra till att den nya gång- och cykelvägen kan harmoniera bättre till den engelska parkens karaktär.

En sänkning av hastigheten och en fördelning av trafiken på ett körfält på andra sidan av vägen kommer att leda till ett minskat buller i parken i förhållande till idag.

Den ökade trafikbelastningen och den bredare vägen bidrar till en ökad visuell och fysisk barriär mellan den engelska parken och de kopplingar som finns till parken på andra sidan vägen såsom det omgivande pastorala landskapet och Hemmet.

Utbyggnaden av vägen bedöms inte att ytterligare störa den visuella upplevelsen en stycke in i parken, utan endast i del av parken närmast vägen.

Mellan Kanton och den engelska parken kommer vägen att bli mer synlig från det Götiska tornet i den engelska parken till följd av breddningen och den nya gång- och cykelvägen.

Intentionerna i projektet är att Karusellplan ska återgå till att tillhöra parken och dess strukturer och inte längre fungera som infartsparkering. Därför kommer infarten till karusell även fortsättningsvis att ligga förskjutet i förhållande till Rörbyvägen och inte ingå i en fyrvägs korsning. För att ytterligare förstärka Karusellplan såsom en del i parken kommer vänstersvängsfilen för trafik västerut att tas bort, även om möjligheten att svänga vänster kvarstår. Om Statens fastighetverk även tidsbegränsar parkeringen på platsen kan antalet parkerade bilar minska.

Vid den förskjutna korsningen finns busshållplatser. Dessa kommer att ytterligare utredas avseende placering, eventuell kantsten samt utformningen av väderskydd. Även övergångsställe och minimering av det fysiska intrånget i parken kommer att utredas vidare, för att ta tillvara intentionerna för bevarande och utveckling av världsarvets och det statliga byggnadsminnets kulturmiljövärden.

Drottningholm och Malmen

Breddningen kommer att ske på den norra sidan längs vägsträckan vid Malmen och entrén till Drottningholms slottsanläggning, på befintlig gång- och cykelväg. Gångvägen på den södra sidan breddas till 3,5 meter. Beläggningen föreslås bytas ut från asfalt till stenmjöl och vägen föreslås bli belyst. I jämnhöjd med västra delen av Malmen går gång- och cykelvägen ett stycke in i parken. En breddning och ny belysning kommer att bidra till att gång- och cykelvägen kommer att skilja sig från övriga parkvägar i slottsanläggningen. Genom att en sträcka av gång- och cykelvägen löper en bit in i parken kommer denna sträcka att påverka den delen av engelska parkens karaktär. När gång- och cykelvägen breddas kan det innebära att vissa träd som står i vägen. Det kan därför bli aktuellt att flytta gång- och cykelvägen ytterligare längre in i parken

För att öka trafiksäkerheten och förbättra trafikflödet längs sträckan planeras det för att stänga av två ut/infarter till Malmen. Kvarnbacken kommer dock att behållas öppen vilken motsvarar den historiska vägen in till Malmens bebyggelse.

Breddningen av vägen sker på den befintliga gång- och cykelvägen norr om befintlig sträckning och ingen ny mark tas in anspråk för bilvägen. Däremot kommer den befintliga gångvägen att breddas när den läggs om till gång- och cykelväg. Breddningen sker dock i huvudsak norrut. Den totala vägytan kommer således att öka och trafikbelastningen i egenskap av visuell och fysisk barriär, kommer att öka eftersom trafiken passerar i fyra led i förhållande till tidigare tre led. Med undantag för den sträcka där den nya gång- och cykelvägen löper ett stycke in i parken, planeras gång- och cykelvägen gå dikt an mot bilvägen.

Den minskade hastigheten genom den engelska parken i kombination med att trafiken fördelas på ett körfält på andra sidan av vägen i förhållande till slottsentrén och den engelska parken gör att bullret kommer att minska något i parken i förhållande till nuläget. Bullret kommer även att minska något vid Drottningholmsteatern och vid slottet. En viss minskning sker även vid Kina slott. Bullerbelastningen kommer däremot att öka vid Malmen och många byggnader kommer utsättas för buller som överskrider riktvärdena. Eftersom flera av byggnaderna är byggnadsminnesförklarade krävs det särskilt kulturhistoriskt anpassade åtgärder för att minska bullret i och i anslutning till byggnaderna. De åtgärder som vidtas igenom världsarvet är dock till stor del reversibla. Om trafikmängden i framtiden kan begränsas finns det möjligheter att återgå till den befintliga väglinjen och bredden.

De två återstående busshållplatserna vid Malmen kommer att ses över avseende placering, kantsten och utformning av väderskydd.

Inom projektet pågår fortfarande framtagande av förslag till lösningar som syftar till att ta tillvara intentionerna för bevarande och utveckling av världsarvets och det statliga byggnadsminnets kulturmiljövärden.

Kärsön

Breddningen av bilvägen kommer att ske norr om vägen och breddning av den smala trottoaren till en cirka 3,5 meter bred gång- och cykelväg kommer att göras på den södra sidan. Det kommer resultera i att den totala vägbredden ökar. I samband med att Nockebybron uppfördes gick stora kulturhistoriska värden förlorade på Kärsö när Brostugan med dess trädgård flyttades söderut. Idag finns endast fragment av trädgården kvar. Platsen har ersatts med provisoriska skjul och upplag av olika slag. En breddning av vägen på dess södra sida bidrar ytterligare till att kulturhistoriska värden går förlorade.

Nockebybron

Det kan eventuellt bli aktuellt med bullerskärmar längs bronns sidor. Så länge de inte skymmer vyn mot Drottningholms slott påverkar det inte befintliga kulturmiljövärden i någon större utsträckning.

Påverkan på fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

Av de fornlämningar som idag är kända längs sträckan, är det ingen som bedöms påverkas av breddningen av Ekerövägen. Eftersom någon arkeologisk särskild utredning ännu inte genomförts är den totala fornlämningsbildens ännu inte helt fastställd.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Förslag på åtgärder för att minimera den negativa påverkan för befintliga kulturmiljövärden kommer att arbetas fram till den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen eftersom exakta lösningar idag inte är valda.

Generellt kan dock framhållas att jordbruksnäringen är avgörande för att upprätthålla de tre öarnas höga kulturmiljövärden. Projektet i dess helhet bör ta hänsyn till att jordbruksmarken i så stor utsträckning som möjligt kan brukas under såväl byggskede som i driftskedet.

Vägens trafikbelastning är den enskilt mest betydande faktorn för den negativa påverkan på kulturmiljöerna i världsarvet och i riksintresseområdet. En begränsning av trafiken med hjälp av exempelvis avgiftsbeläggning kan därför behöva övervägas i framtiden när Förbifart Stockholm har satts i drift och därmed öppnat för två fasta vägförbindelser till fastlandet.

Vidare bör vägens utformning anpassas till dess historiska omgivning, såsom den engelska parken, åkermarken, åkerholmar, vägsystem och trädgård. Exempelvis bör antalet trafikrelaterade anordningar som exempelvis skyltar och belysning minimeras i dimension och antal. De äldre vägstrukturerna och fornlämningar såsom bytomter, milstenar och gravfält kan tydliggöras och röjas fram för att bli synliga från vägen. Dikesrenar i det agrara landskapet bör skötas för att främja en rik ängsflora.

En skötselplan bör upprättas för vägsträckan för att underlätta skötsel och underhåll i den historiskt värdefulla miljön.

Lindö

De historiska brynen bör bevaras i så stor utsträckning som möjligt för att ”läka” landskapet som ingreppen sker i. Exempelvis bör åkermarks karaktären bibehållas längs den planskilda gång- och cykelpassagens väg i så stor utsträckning som möjligt och gränsen mellan åkerholmen i vilken man kommer att göra ingrepp i, och angränsande åkermark.

Kanton

Det bör säkerställas att breddning av görs på den norra sidan genom korsningen så att gång- och cykelvägen ryms inom befintligt vägområde. På det viset bibehålls avståndet mellan vägbanan och Kantons kulturhistoriskt värdefulla bebyggelse.

Hastighetssänkning från Kanton

Genom att sänka hastigheten redan vid Kanton kan bullret minska vid och i byggnaderna vid Kanton, vilket kan göra att bullerskyddsåtgärder kan minskas i omfattning. Det skulle även bidra till att minska trafikbullret vid Kina slott och i västra delen av den engelska parken.

Kärsö

Anpassa den befintliga dagvattendammen på Kärsö till omgivande karaktär av jordbrukslandskap.



Figur 5.13 Drottningholmsmalmen och Ekerövägen idag

5.2 NATURMILJÖ

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv; likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

Ett vägsprojekt kan påverka naturmiljön på olika sätt, till exempel genom att ta mark i anspråk och därigenom orsaka biotopförluster och barriäreffekter. Vägstrafiken kan vidare förorsaka trafikdödlighet och påverka landskapets ekologiska funktioner på annat sätt.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna baserar sig främst på en naturvärdesbedömning som utförts inom projektet³. Naturvärdesbedömningen omfattar en genomgång av befintlig information som samlats in från Länsstyrelsen, ArtDatabanken och Skogsstyrelsen. Vidare omfattar den en översiktlig naturinventering i fält. Därutöver har Ekerö kommuns naturinventering⁴, en PM om landskapets ekologiska funktioner⁵ samt länets förvaltningsplan för stora rovdjur⁶ använts som underlagsmaterial.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens för naturmiljön används nedanstående mål, riktlinjer och regelverk. Utöver dessa specifika bedömningsgrunder utgör relevanta miljömål och de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken underlag för bedömningar.

Mål/riktlinje/regelverk	Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet
Riksintresse enligt 4 kap. 2 och 8 §§ miljöbalken	Natur- och kulturvärden - inklusive det rörliga friluftslivets behov - inom riksintresseområdet Mälaren och dess öar och strandområden ska inte påtagligt skadas. Natura 2000-områdena på södra Lovön och Kärsön ska inte påverkas.
Framtida reservatsföreskrifter för naturreservat på Lovön - Kärsön	Inga reservatsföreskrifter finns framtagna, dock ska påverkan - generellt sett - minimeras/undvikas.
Artskyddsförordningen	För knölvialen och kamomillkullan, som finns upptagna i bilaga till förordningen, ska fridlysningsbestämmelserna i artskyddsförordningen följas.
Biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken	Naturmiljön inom de biotopskyddade alléerna vid Kanton och Lindö samt kron diket på Lindö ska inte skadas.
Strandskydd enligt 7 kap. 13-18 §§ miljöbalken	För de områden som berörs av strandskydd ska strandskyddets syften beaktas och uppfyllas.

Osäkerheter i bedömningarna

I samband med naturinventeringen besöktes området endast en gång (i september 2012), vilket innebär att det finns en viss risk att vissa arter - som lättare noteras vid en annan tidpunkt på året - kan ha missats. Även om den utförda naturinventeringen följer en systematisk metod finns det visst mått av subjektivitet i bedömningarna. Det är inte heller helt enkelt att utifrån en konstaterad påverkan på naturmiljön förutsäga vilka konsekvenserna blir.

FÖRUTSÄTTNINGAR

I anknytning till Ekerövägen finns flera känsliga naturområden. Vägsträckningen går över Lindö, Lovö och Kårsön och den ingår i en av Stockholmsregionens gröna kilar, Ekerökilen. Kilarna utgör en viktig del av regionens grönstruktur. Ekerös blandning av åkermiljöer, närhet till Mälaren, och mindre skogområden som till större delen består av torra tallskogar belägen på kalkrik mark, skapar ett mosaiklandskap som gynnar flera rara växter, varav flera rödlistade. En stor mängd grova äldre ädellövträd såsom ek och lind återfinns längs aktuell vägsträckning. De äldre grova träden utgör en del av det biologiska kulturarvet med flera rödlistade arter knutna till dessa träd. Enligt Ekerö kommuns naturinventering finns områden med naturvärden i vägens närhet såväl på Lindö, Lovön som Kårsön.

I samband med tillåtlighetsprövningen av Förbifart Stockholm sammanställdes en beskrivning av landskapets ekologiska funktioner. Enligt denna PM är Lovöns syd- och nord stränder viktiga stråk för ekologiska funktioner sett från ett skogs-perspektiv. Utifrån ett kulturlandskapsperspektiv utgör Lindö – Lovön viktiga stråk (Figur 5.14).

Skyddsobjekt

Nedan redogörs för de objekt, som är relevanta med hänsyn till projektet, och som omfattas av bestämmelser i lagstiftningen som syftar till att skydda och värna naturmiljöer.

Riksintressen

Hela Mälaren och dess öar och strandområden utgör i sin helhet ett riksintresse enligt 4 kap 2 § miljöbalken. Inom detta område får inte ingrepp ske som påtagligt skadar området natur- och kulturvärden. Turismens och friluftslivet, i synnerhet det rörliga, ska särskilt beaktas.

I vägplanens närhet finns även två Natura 2000-områden, ett på Kårsön och ett på Södra Lovö (Edeby Ekhage) (Figur 5.14). Natura 2000 är EU:s satsning på att bevara den biologiska mångfalden i Europa. Natura 2000 regleras i miljöbalken både av bestämmelser om områdesskydd (7 kap.) och riksintressebestämmelserna (4 kap. 8 §).

Blivande naturreservat på Lovön - Kårsön

Vägsträckan ligger inom ett område som är under utredning med avseende på naturreservatsbildning. Det planerade naturreservatet är tänkt att omfatta merparten av öarna Lovö, Kårsön, Fågelön, Björnholmen, Skräddarholmen, Krankholmen, Granholmen, Tallholmen och ytterligare några småöar i Mälaren (Figur 5.14). Motivet till naturreservatsbildningen är områdets höga natur-, kultur och rekreationsvärden, i kombination med en önskan om att långsiktigt bevara

områdets värden från följdexploateringar till följd av Förbifart Stockholm. Området föreslogs som reservat redan 2003 i Länsstyrelsens program för skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen⁷. Naturreservatets exakta gränser är inte bestämda, men hela Ekerövägens sträckning från Lindötunneln till Nockebybron kommer att omfattas, med undantag för det statliga byggnadsminnet Drottningholm. Ett förslag till beslut och skötselplan för reservatet ska på remiss i maj 2013 och slutgiltigt beslut beräknas kunna tas i slutet av 2013.

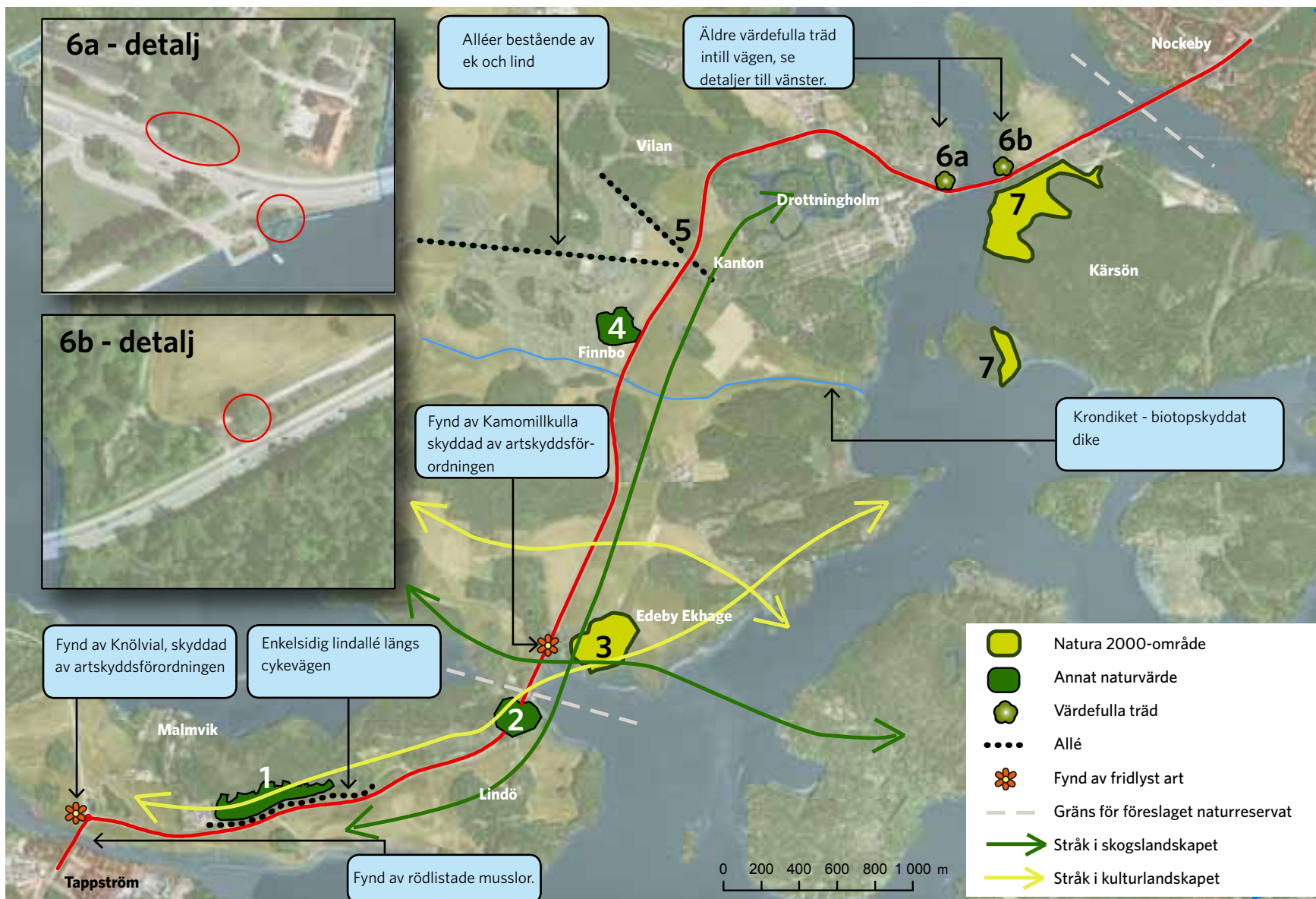
Artskyddsförordningen och rödlistade arter

Enligt den utförda naturvärdesbedömningen har två arter påträffats i vägprojektets närhet som omfattas av fridlysningsbestämmelserna i artskyddsförordningen (Figur 5.14). Vid läget för Tappströmsbrons norra brofäste har knölivial påträffats. Knölivial är en flerårig klättrande ärtväxt som förekommer i kulturpåverkade miljöer såsom åkerkanter och vägkanter. Eftersom den inte längre odlas blir förutsättningarna sämre för att nya bestånd ska etablera sig, vilket på sikt leder till minskad förekomst. Vid Lindötunneln har Kamomillkulla påträffats. Fyndplatsen ingår i arbetsplanen för Förbifart Stockholm. Länsstyrelsen får ge dispens från fridlysningsbestämmelserna om det inte finns någon annan lösning och dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus.

Artportalen⁸ är en oberoende samlingsplats för fynd av arter som finansieras av Artdatabanken och Naturvårdsverket. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns som rödlistade. De rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade. Rödlistan baseras på internationellt vedertagna kriterierna från Internationella Naturvårdsunionen. I Artportalen finns, längs eller i närheten av aktuell vägsträcka mellan Tappström och Nockebybron, flera inrapporterade fynd av rödlistade insekter (tiotal fynd), kärlväxter (tjugotal fynd), lavar, mossor eller svampar (tjugotal fynd). Av de inrapporterade rödlistade arterna i vägens närhet är det enbart Knölivial och Kamomillkulla som också är upptagna i artskyddsförordningen.

Biotopskydd

Mindre biotoper som exempelvis åkerholmar, småvatten och lövträdsalléer omfattas av det generella biotopskyddet i 7 kap. 11 § miljöbalken. De biotopskydd som finns längs med Ekerövägen är en enkelsidig lindallé med gamla träd längs gång- och cykelvägen vid Malmvik, samt tre alléer med lind och ek vid Kanton (Figur 5.14). Även krondiket som passerar under vägen vid Edeby omfattas av biotopskyddet. Dispens för att få utföra åtgärder som påverkar biotopskyddade objekt prövas antingen genom vägplanen eller genom att söka dispens hos Länsstyrelsen.



Figur 5.14 Naturvärden längs sträckan.

Strandskydd

Enligt 7 kap. 13-18 § miljöbalken gäller generellt strandskydd för Sveriges land- och vattenområden. Det generella strandskyddet är 100 meter från strandkanten både på land och i vattenområdet och inkluderar även undervattensmiljön. På några få platser är strandskyddet borttaget, till exempel i en del tätorter och på vissa platser är strandskyddet utökat upp till 300 meter. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt ”trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten”.

Inom ett strandskyddsområde är det enligt 7 kap. 15 § miljöbalken förbjudet att uppföra nya byggnader eller utföra andra åtgärder som motverkar strandskyddets syften. Förbuden i 15 § gäller emellertid inte vid byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan. Att förbuden i miljöbalken inte gäller för en vägplan innebär dock inte att strandskyddets syften inte behöver beaktas vid planeringen av vägprojektet. Det är länsstyrelsens uppgift att i granskningen av vägplanen göra en bedömning om strandskyddets syften beaktats på ett tillfredsställande sätt. För de delar av vägprojektet som inte ingår i vägplanen, till exempel vissa dagvattenanläggningar, kan dispens från strandskyddet behöva sökas hos länsstyrelsen eller kommunen. För att få dispens måste särskilda skäl enligt 7 kap. 18 § c föreligga.

På stora delar av Lovön och Kärsön gäller utökat strandskydd på 300 meter. En stor del av vägprojektets sträckning på Lindö, samt över hela Kärsön, ligger inom strandskyddsområde (Figur 3.9). Där Drottningholmsbron tar fäste på Lovön råder 100 meter strandskydd. Inom detaljplanerade områden i Ekerö kommun gäller strandskydd utanför kvartersmark⁹, vilket innebär att strandskydd råder på området närmast Mälaren där den nya Tappströmsbron tar mark. Inom Stockholms kommun är strandskydd upphävt inom planlagt område och vid Nockeby råder således inget strandskydd. Inte heller krondiket på Lovön eller dammarna vid Drottningholm omfattas av det generella strandskyddet¹⁰.

Inventerade objekt längs Ekerövägen och berörda strandzoner och diken

Nedan beskrivs de naturvärden som identifierats i samband med den utförda fältinventeringen. De inventerade objekten är en blandning av objekt skyddade enligt lag och objekt som saknar lagligt skydd, men som identifierats i samband med den utförda inventeringen.

Den utförda inventeringen omfattar en systematisk naturvärdesbedömning enligt Skogsbiologernas metodik. Naturvärdesbedömningen syftar till att uppskatta underlaget för biologisk mångfald i det bedömda området. Den delar in naturvärdena i klass I till klass IV. Områden av klass I är sällsynta med mycket höga

naturvärden, motsvarande naturreservat, medan områden av klass IV är att betrakta som områden med vissa, men relativt låga, naturvärden. Utöver den systematiska naturvärdesbedömningen har en bedömning av naturvärden utförts för alléer, strandzoner vid broar och vattenfyllda diken längs vägsträckan. Dessa miljöer har inte klassats i naturvärdesklasser eftersom metoden för naturvärdesbedömningen enbart är utvecklad för skogsmiljöer, och således inte kan tillämpas för kulturlandskap och vattenmiljöer.

Strandzonen vid Tappström

Strandzonen vid Tappström varierar mellan klippta gräsmattor, bryggor, åkermark med en liten kantzon av buskar och ett längre vassbälte som kan hysa skydd för fåglar och insekter. Ett mindre parti med lövträd såsom asp, ek, ask finns i anslutning till brofästet. Hassel förekommer också. Gällande vattenvegetation var det enbart näckrosblad och pilblad som noterades vid inventeringstillfället. Vid Tappströmsbron ligger en nyanlagd dagvattendamm. Karaktären på dammen tyder på att grod- och kräldjur såsom vattensalamander kan komma att etablera sig på platsen med tiden (Figur 5.28). Inga påträffades vid inventeringstillfället.

Enligt tidigare inventeringar har man cirka 150 meter öster om Tappströmsbron funnit fem arter av musslor varav en äkta målarmussla (*Unio pictorum*) som är upptagen på rödlistan som nära hotad (NT) (Figur 5.14). Äkta målarmussla kan påverkas negativt av grumling och ingrepp såsom muddring och överbyggnad.

Naturvärden på Lindö

Ett område, som har bedömts tillhöra naturvärdesklass II, är beläget längs vägen vid Malmvik (1 i Figur 5.14). Området omfattas sedan 2006 av ett naturvårdsavtal som inrättats mellan markägaren och Skogsstyrelsen. Platsen består av en mycket fin kalkbarrskog med många grova äldre tallar. Flera träd uppvisar hackmärken efter hackspett och flera gamla lågor förekommer. Närmast vägen mellan naturvårdsavtalet och gång- och cykelvägen står mycket fina äldre lindar i en ensidig allé (Figur 5.15). Dessa lindar är troligtvis en kulturprodukt, vilket betyder att de är en rest av gammaldags jordbruk med lövtäkt. Flertalet skalbaggar är knutna till äldre lindar. Lind är en signalart enligt skogsstyrelsen signalartslista.

Längs gång- och cykelvägen vid Lindötunneln och framförallt ovanför tunnelmynningen finns ett område som har bedömts tillhöra naturvärdesklass IV (2 i Figur 5.14). Naturvärdena utgörs av de äldre tallarna och de få lågor som fanns på platsen.

Naturvärden på Lovön

Edeby Ekhage (3 i Figur 5.14 och Figur 5.17) består av en betad ekhage på en bergkulle som omges av åkermark och är belägen cirka 100 meter öster om vägen. Ekhagen är ett Natura 2000-område och utgör också riksintresseområden enligt 4 kap. miljöbalken. Området, som har bedömts tillhöra naturvärdesklass II, är i dag relativt igenväxt förutom den östra delen som är mer öppen efter röjning och gallring. En mindre del av kullen består av mer höglänt hållmark medan de lägre delarna består av ett artrikt, tätt träd- och buskskikt. Vidkroniga ekar finns i många åldrar vilket bidrar till god kontinuitet. Det välutvecklade buskskiktet, i kombination med öppna gläntor med död ved, gör att det finns goda förutsättningar för stor artrikedom.

Ett skogsområde i höjd med Finnbo är av varierad karaktär och har bedömts tillhöra naturvärdesklass IV (4 i Figur 5.14). Inom området går en kulturstig. Naturvärdena är knutna till några få grova äldre tallar och en moss- och lavbeksädd lodvägg.

Vid Kanton finns tre alléer, Skollallén, allén längs Kantongatan samt Lovö kyrkoallé (5 i Figur 5.14) som leder ner till Ekerövägen. Alléerna består av både ek och lind och merparten av träden är vid mycket gott skick. Många rödlistade arter är knutna till äldre lindar och ekar.



Figur 5.15 Lindallé vid Malmvik



Figur 5.16 Allé vid kanton



Figur 5.17 Edeby Ekhage är ett Natura 2000-område.

På Lovön (och Kärsön) växer flertalet äldre ekar som är en del av Ekerös biologiska kulturarv. Två ekar, inom ett avstånd av 20 meter från vägen, bedömdes ha extra stora bevarandevärden då det växte gul dropplav (*Cliostomum corrugatum*) och gulpudrad spiklav (*Calicium aspersum*) på dessa två exemplar. En ek växer på Lovön, söder om vägen, precis innan Drottningholmsbron (6a i Figur 5.14) och en på Kärsön (6b i Figur 5.14). Gul dropplav är en bra signalart som indikerar sannolik jätteträdskontinuitet. Gulpudrad spiklav är kanske den viktigaste karaktärsarten för gamla grova ekar. Vidare finns på norra sidan om vägen ett antal ekar och lindar (6a i Figur 5.14). Dessa träd bedöms inte ha samma värde som jätteekarna, men de är samtliga i gott skick.

Strandzonen vid Drottningholmsbron på slottssidan består av klippta gräsmarker fram till vattenkanten. I vattnet i anslutning till en mindre brygga växer bladvass (*Phragmites australis*). På Kärsösidan breder skogsområdet som ingår i Natura 2000-området ned sig mot strandzonen. Även här bildar vass en kantzon mot skogspartiet. Några äldre hamlande ekar återfinns i skogspartiet nära brofästet på Kärsösidan av bron.

Naturvärden på Kärsön

På Kärsön finns ett Natura 2000-område som har bedömts tillhöra naturvärdesklass I. I området dominerar lövträd som ek, alm, ask och lind. Men även inslag av riktigt gamla tallar där flera har så kallad pansarbark finns. Marken har troligtvis tidigare hävdats genom bete men är successivt igenväxt. Området är välutnyttjat rekreativt område med många stigar som går kors och tvärs genom området. I hela området finns det gott om död ved i form av lågor och torrakor. Kontinuiteten av ek är mycket lång.

Vid brofästet på Kärsösidan av Nockebybron växer en äldre ek precis intill gång- och cykelvägen. På andra sidan gång- och cykelvägen växer lövträd såsom lönn, lind hassel och fågelbär. Gång- och cykelvägen löper även under bron invid strandkanten. Växtligheten precis vid vattnet är sparsam med lite buskar och vass men hyser inga höga naturvärden.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

När projektets förslag till utformning är helt klart kommer vägprojektets effekter och konsekvenser att beskrivas och bedömas. Beskrivningarna kommer att omfatta en bedömning av vägprojektets påverkan på de skyddade och oskyddade

naturvärden som beskrivits under Förutsättningar. Nedan beskrivs översiktligt den påverkan vägprojektet kan ge upphov till. Det är viktigt att understryka att dessa beskrivningar och bedömningar än så länge är preliminära.

De områden som bedömts hysa naturvärden längs den aktuella vägsträckan består främst av skogsområden med äldre träd såsom tall, ek, lind, ask och lönn med mossor, lav eller örtrikt marktäckande av varierad karaktär. Flertalet av dessa områden omfattas av miljöbalkens bestämmelser. Områdena är av sådan karaktär att de kan hysa flertalet rödlistade arter som kan påverkas negativt vid en breddning av vägen.

Ett ytterligare körfält, i kombination med ökad trafik, innebär att vägens barriärverkan ökar jämfört med i dag. Ökad trafik medför sannolikt att antalet däggdjur som dödas och skadas ökar. För växtarter, insekter, fåglar och fladdermöss innebär det ytterligare körfältet och den ökade trafiken sannolikt inte någon påtagligt ökad barriäreffekt i jämförelse med dagsläget. Ekerövägen utgör redan i dag en barriär i landskapet. Vägprojektet bedöms därför inte att innebära någon drastisk förändring för djurlivet, men sammantaget uppstår en försämring av faunans möjlighet till förflyttningar.

Påverkan på naturmiljöer på Lindö

Den fridlysta växten knölviol har sin växtplats vid det nya läget för Tappströmsbron norra brofäste. Ett genomförande av projektet innebär att växten måste flyttas. En ansökan om dispens från artskyddsförordningen håller på att tas fram. De skyddsåtgärder som föreslås i ansökan omfattar bland annat kompletterande inventeringar i syfte att undersöka om knölvialen fortfarande växer på fyndplatsen; närvaro av biologisk kunnig person vid utmätning, borrhning, omlokalisering etc samt flytt av knölvialen till lämpligt närområde med samma förutsättningar som befintlig växtplats. Genom detta förfarande bedöms den negativa påverkan bli begränsad, men inte obefintlig. Det finns alltid en risk med att flytta växten och någon annan lämplig växtplats har i dagsläget ännu inte identifierats.

Lindallén vid Malmvik som står inom 20 meter från vägen kan komma att påverkas negativt av en breddning. På andra sidan står en Tujaallé som leder till ett mausoleum som tillhör släkten Wallenberg. Lindallén omfattas av biotopskydd medan Tujaallén inte omfattas av biotopskydd enligt definitionen i Förordning 1998:1252 om områdesskydd enligt miljöbalken. Genom att justera och anpassa det nuvarande förslaget på väglinje, diken och slänter bör negativ påverkan på lindallén kunna undvikas.

De grova äldre tallar som finns belägna ovanför Lindötunneln bedöms inte påverkas av projektet.

Påverkan på naturmiljöer på Lovön

Natura 2000-området Edeby Ekhaige ligger 100 meter från Ekerövägen. Denna del av Ekerövägen ingår i arbetsplanen för Förbifart Stockholm och eventuell påverkan på området har behandlats i samband med arbetsplanen. Trafikverket har sökt tillstånd för den grundvattensänkning som krävs för tunnlarna. I samband med detta har Trafikverket bedömt att Natura 2000-områdets bevarandestatus inte påverkas.

Fyndplatsen för Kamomillkulla ingår också i arbetsplanen för Förbifart Stockholm och eventuell dispens från artskyddsförordningen hanteras inom detta projekt.

Skogsområdet vid Finnbo ligger på en höjd och inte i direkt anslutning till vägen varför objektet inte bedöms påverkas av vägprojektet.

Det är i dagsläget något oklart hur alléerna vid Kanton kommer att påverkas av en breddning av vägen. Utgångspunkten för vägprojektet är att alléerna ska påverkas så lite som möjligt, dock kommer en breddning av vägen troligen att medföra att några träd längs skolallén kommer att behöva tas ned.

Den äldre eken på Lovön, söder om vägen nära Drottningholmsbron, berörs inte av nuvarande vägförslag. Däremot kan ekarna och lindarna mellan Långa raden och Hertigarnas stall, på den norra sidan av vägen, bli berörda av breddningen.

Påverkan på naturmiljöer på Kårsön

Natura 2000-område på Kårsön är ett stort område, varav delar av området är i direkt anslutning till vägen och kan därför påverkas negativt av en breddning. Breddningen av vägen är tänkt att genomföras genom att den befintliga gång- och cykelvägen tas i anspråk för det nya körfältet, samtidigt som den nya gång- och cykelvägen anläggs på den södra sidan. På detta vis tas mycket liten mark i anspråk på den södra sidan av vägen, på vilken Natura 2000-området ligger. Avståndet mellan vägen och Natura 2000-området kommer att vara i stort sett samma som i dag. Området bedöms därför inte påverkas av vägprojektet.

Den äldre eken på Kårsön öster om Drottningholm, på vilken det växer gul dropplav (*Cliostomum corrugatum*) och gulpudrad spiklav, berörs av nuvarande vägförslag. Vägens slänter gör att eken kan skadas. Den äldre eken vid brofästet på Kårsösidan av Nockebybron berörs inte av nuvarande vägförslag.

Påverkan på strandzoner

Det kan inte uteslutas att en ny Tappströmsbro i ett nytt läge kan komma att påverka naturmiljöer i standzonen. Inga höga värden har emellertid noterats i området varför påverkan bör bli begränsad. Bron vid Tappström är en verksamhet som kommer att kräva tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. I tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer miljöpåverkan att beskrivas och lämpliga skadeförebyggande åtgärder att specificeras.

För de områden som omfattas av strandskydd bedöms vägprojektet inte påverka strandskyddets syften. Breddningen av vägen kommer inte att försämra allmänhetens tillgång till strandområdena eller livsvillkoren för djur- och växtliv.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Förslag på åtgärder för att minimera negativ påverkan kommer att arbetas fram till den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen.

Förslag på åtgärder som kan bli aktuella kan exempelvis vara återplantering av träd i alléerna vid Kanton. Om projektet innebär att något eller några träd måste tas ned längs Skolallén bör undersökas om motsvarande antal träd i stället kan planteras längs Kantongatan. Medför projektet att fler värdefulla träd måste tas ned bör återplantering av träd övervägas även i dessa fall. Andra åtgärder som kan bli aktuella kan exempelvis vara rensning av alléerna vid Kanton, skyddszooner kring träd och uppläggning träd/grenar från avverkade träd på solexponerade ställen.

5.3 LANDSKAPSBILD

Landskapets fysiska förutsättningar tillsammans med människans tolkning av dessa utgör det som kallas landskapsbild. Landskapsbilden är starkt kopplad till såväl nutida och kulturhistorisk markanvändning som naturvården i form av naturtyper, topografi och markegenskaper. Landskapsbilden kan ses som en sammanfattning av alla komponenter i landskapet, såväl fysiska som upplevda. Påverkan på landskapsbilden kan ha stor effekt på hur landskapet upplevs och tolkas. Landskapsbilden är ofta starkt identitetsskapande, både för boende och för de som är tillfälliga besökare.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna är baserade på den landskapsanalys som utförts inom projektet och som ligger till grund för det gestaltungsprogram som håller på att upprättas.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens på landskapsbilden används nedanstående riktlinjer.

Mål/riktlinje/regelverk	Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet
Den europeiska landskapskonventionen. Målet är en rikare livsmiljö där alla kan delta i utformningen.	Omfattande samråd med allmänheten. Hantera landskapet i ett brett perspektiv med dess mångfald av olika värden och tillgångar.
Trafikverkets vision om det "Goda landskapet" ¹¹	En effektiv markanvändning och god förvaltning som stärker landskapets regionala eller lokala identitet. En infrastruktur som bidrar till att förmedla de historiska berättelserna om vårt samhälle.

Osäkerheter

Eftersom gestaltungsprogrammet inte är helt färdigställt och inarbetat i planförslaget är det inte möjligt att i det här skedet bedöma konsekvenserna på landskapsbilden. Istället beskrivs förutsättningarna och den möjliga påverkan på landskapsbilden utbyggnaden av Ekerövägen kan medföra.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Landskapliga styrkor och svagheter

I den landskapsanalys som gjorts delas sträckan mellan Tappström och Nockeby in i fyra karaktärsområden. I den här miljökonsekvensbeskrivningen har uppdelningen modifierats något och omfattar sex karaktärsområden, se karta 5.18. Anledningen till att landskapsanalysen delades upp i karaktärsområden är på grund av att de olika områdena utmärker sig genom att de har olika särdrag och identiteter, och att de i vissa fall avgränsas tydligt från varandra. Landskapliga styrkor och svagheter har identifierats inom var och ett av dessa.

Tappström

Tappström som tätort aviserar inte ut mot Ekerövägen. Både kommunhus och skola finns i vägens närhet men ingen vänder "ansiktet" mot vägen. Istället upplevs vägrummet som splittrat och till viss del lämnat åt sitt öde med kraftiga vegetationsskärmar på sidorna och otydliga avgränsningar.

Lindö

Som byggnadsverk utgör Tappströmsbron ett relativt anonymt inslag i landskapsbilden. Närheten till vattnet är en kvalitet i landskapsbilden. Från Ekerövägen på Tappströmssidan är inte vattnet särskilt påtagligt då det dolts bakom växtlighet. Däremot är vattnet högst närvarande för de boende i Tappström. Även från Lindösidan är vattnet en viktig del av landskapsbilden. Strandängarna och den flacka åkermarken på södra Lindö ner mot Tappströmsskanalen ger tillsammans med vattenrummet ett vidsträckt landskap med långa vyer.

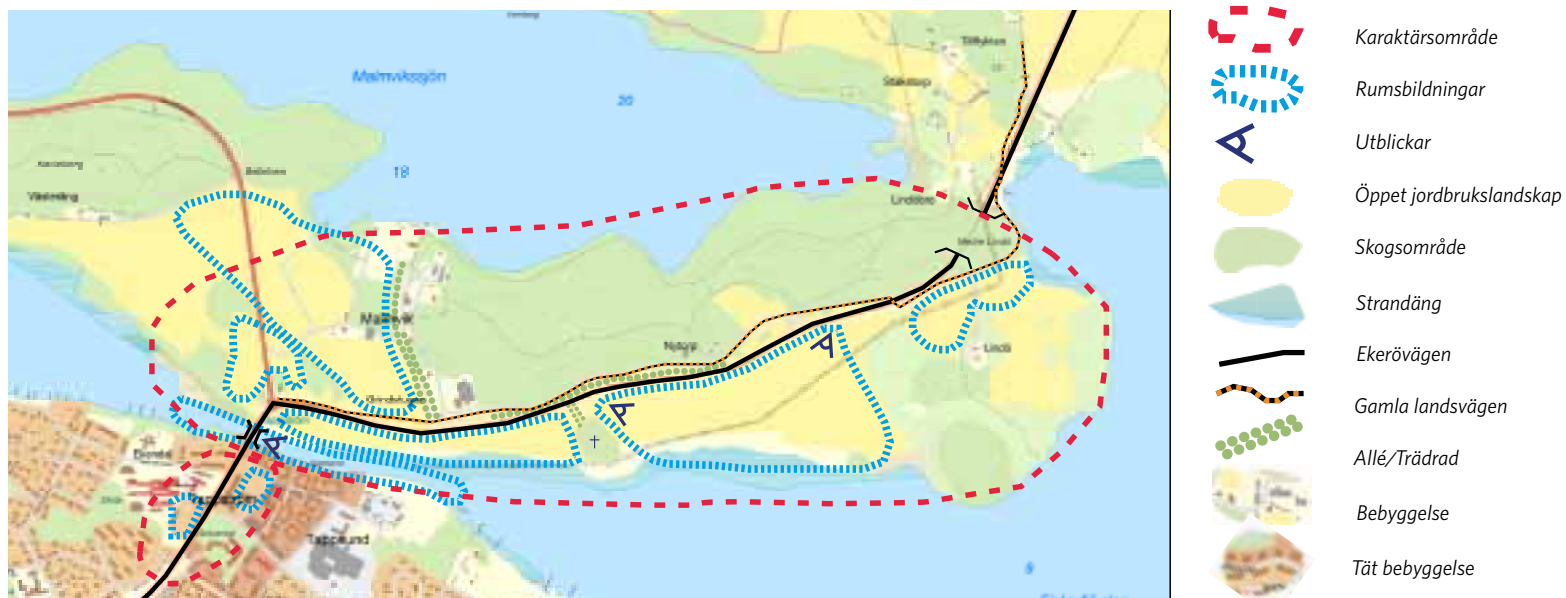
Landskapet på Lindö präglas av kontrasten mellan den skogsklädda åsen mot norr och det öppna landskapet mot söder. Den allékantade gamla landsvägen verkar som gräns mellan norr och söder, men visar också ett tydligt historiskt lager. Den nuvarande



Figur 5.18 Delsträckor och karaktärsområden från Gestaltungsprogrammet.



Figur 5.20 Lindö och Wallenbergs gravkulle.



Figur 5.19 Lindö (Källa: Gestaltungsprogrammet)

Ekerövägen med sin mjuka följsamma linje underordnar sig landskapet istället för att dominera, vilket framgår i figur 5.19.

Lindös södra och östra del påverkas mycket av Wallenbergs gravkulle med allén av tujor som talar ett tydligt maktspråk och även ger platsen ett historiskt lager, se figur 5.20.

Lindö tunnel till Kanton

Lindötunneln har, tack vare det mindre avgränsade landskapsrummet på norra sidan, ingen större påverkan på övriga Lovön. Norr om Lindötunneln öppnar sig ett större landskapsrum bort mot Edeby som bjuder på långa vyer, både mot Mälarens vatten och över större åkermarker. Både norr och söder om Edeby har Ekerövägen en modern vägsträckning och den skär rakt genom de öppna landskapsrummen och ligger på en lätt upphöjd vägbank. Utmed dessa sträckor utgör Ekerövägen ett främmande element som inte harmonierar med landskapets förutsättningar, se figur 5.21.

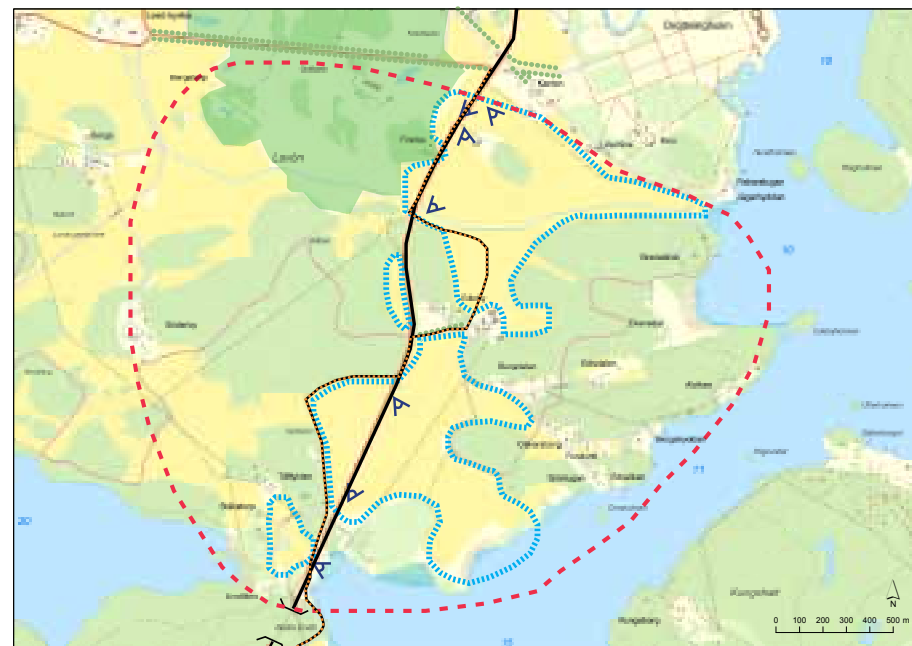
Ett av de starkaste värdena utmed sträckan är de långa siktlinjerna över det öppna jordbrukslandskapet. De är värdefulla för såväl upplevelsevärde som för den historiska förståelsen. Särskilt viktiga blickpunkter i landskapet är det Götiska tornet i Drottningholm, alléerna vid Kanton, gravkullarna i öster, Rinkeby gamla bytomt, herrgårdsanläggningen Edeby gård, betesmarkerna i Edeby ekhage och Mälarens vatten.

Drottningholm

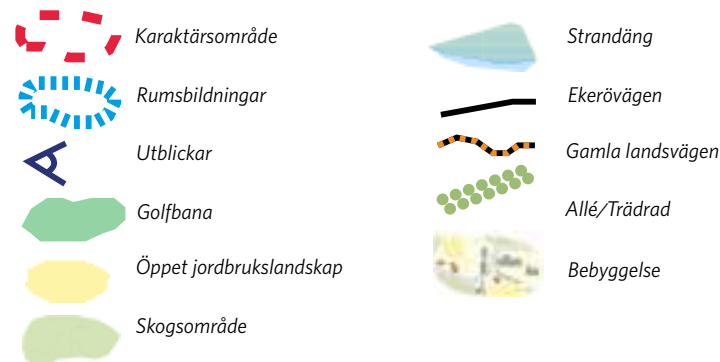
Alléerna vid Kanton utgör linjära element i landskapet och aviserar Drottningholm mot öster. Figur 5.22 visar vyn genom skolallén ner mot Drottningholms västra del. Idag är dock alléerna delvis otydliga på grund av tillkommen vegetation och/eller att flera träd dött.

Landskapet i parkmiljön bygger till stor del på siktstråk och vyer som knyter samman det omgivande landskapet med parken (Figur 5.23). Ekerövägen löper i kanten av den anlagda parken och utgör på delar av sträckan en gräns mellan odlingslandskap och parkmark. Vägens succesiva expansion har gjort den mer påtaglig inne från parken och på vissa delar har den skurit av eller försämrat de visuella sambanden mellan vägens båda sidor. Ett exempel på det är vid Hemmet där den ursprungliga intentionen var att Hemmet var en del av parken, men där upplevelsen idag är att Hemmet och parken är två egna enheter. Vägen försvagar även både de fysiska och visuella sambanden mellan parken på södra sidan av vägen och Orangeriet och Malmen på den norra sidan. Detta till trots finns dock många vyer och siktlinjerna som är bevarade och som bör värnas.

Närvaron av bilar i parklandskapet förstärks av att Karusellplan nyttjas som mycket välanvänd parkeringsplats.



Figur 5.21 Landskapet mellan Lindö tunnel och Kanton (Källa: gestaltningsprogrammet)





Figur 5.22 Långa siktlinjer i alléerna, fotot taget i skolallen mot Kanton. Ekerövägen skär genom alléen.

Kärsön

Det öppna jordbrukslandskapet med jätteeckar omgivna av skog skapar en tydlig brytpunkt mellan stad och landsbygd. Kärsön utgör entrén till Drottningholm, och siktstråket mot slottet börjar redan på Nockebybron, figur 5.24. I dagsläget stör dock vägskyltar vyn. På Nockebybron finns det också en stor mängd stolpar och skyltar som ger ett rörigt intryck, både för de som vistas på bron och för de som ser bron på avstånd.

På den västra delen av ön håller vägen en relativt låg profil som sedan höjs eftersom den ska upp över sundet mellan Kärsön och Brommalandet. Vägen spikraka linjeföring kan upplevas som okänslig men har en historisk förankring då det varit den genaste vägen över ön.

I höjd med avfarten till Brostugan finns en nyligen anlagd dagvattendamm som saknar förankring i landskapet.

Nockeby

Från landfästet fram till Gubbkärrsvägen går Ekerövägen/Drottningholmsvägen genom ett splittrat vägrum. Den parallella Nockeby Backe och de öppna ytorna mellan vägarna skapar en otydlighet i vägrummet.



Figur 5.23 Siktlinjer och strukturer i Drottningholms parkområde



Figur 5.24 Drottningholms slott sett från Nockebybron

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Tapoström till Lindö tunnel

En ny bro över Tappströmmen, sannolikt med bullerskydd och någon form av belysning, innebär ett nytt inslag i landskapet. Bron utformas för att dämpa visuell påverkan, med kantställd kantbalk och transparenta bullerskydd.

Gång- och cykelporten vid Färentunavägen innebär också ett nytt inslag i landskapsbilden. Det är i första hand bergskärningen och markintranget i åkerholmen i korsningens östra del som påverkar landskapsbilden.

Breddningen av Ekerövägen, främst på den norra sidan, gör vägen mer synlig i landskapet. Om det kommer krävas bullerskydd längs med Ekerövägen på Lindö stärker det ytterligare vägens närvaro. Bullerskydd skulle även påverka de långa vyerna mellan Ekerö och Lindö. Det skulle också innebära att den upplevda kontrasten mellan skogsåsen mot norr och jordbrukslandskapet mot söder bryts.

Lindötunnel utökas med ett ytterligare tunnelrör i och med byggandet av Förbifart Stockholm. Det kommer förstärka den befintliga tunnelns påverkan på landskapsbilden.

Lindö tunnel till Kanton

Till stor del ingår denna sträcka i Förbifart Stockholm. Förbifart Stockholm innebär byggandet av en cirkulationsplats vid Tillflykten, vilken kommer dominera det öppna landskapsrummet och störa de långa siktlinjerna över det öppna landskapet. Vid Edeby anläggs ytterligare en cirkulationsplats samt en gång- och cykeltunnel som kommer dominera upplevelsen av det mindre landskapsrum de byggs i. Dock försvinner Förbifart Stockholms planerade gång- och cykelbron vid Edeby i och med utbyggnadsalternativet, vilket är positivt ur landskapssynpunkt.

Breddningen av Ekerövägen mellan Edeby och Drottningholm förstärker ytterligare vägens närvaro i landskapet. De värdefulla siktlinjerna störs och påverkar förståelsen av de historiska sambanden i landskapet.

Drottningholm

Genom Drottningholm omdisponeras gång- och cykelvägen och körbanor vilket innebär att i stort sett ingen ny mark söder om Ekerövägen tas i anspråk. Vägen blir inte bredare än vad den är idag. Bilvägen och gång- och cykelbanor hålls enkla och utformas medvetet för att skapa samband med den historiska miljön. Korsningen vid Rörbyvägen signalregleras. Det spår på det främmande tekniska inslag som det befintliga signalreglerade övergångsstället idag utgör i den historiska parkmiljön.

Det öppna diket norr om vägen vid Hemmet ersätts av ett täckdike. Det ökar

möjligheterna att få en enhetlig drift av ytorna på båda sidor om vägen vilket verkar för att återknyta Hemmet med parken.

Vid den höga vägbanken i Malmens västra del övervägs det att planteras en låg häck mellan väg och gång- och cykelbana. Häcken skulle dölja trafiken från parken, främst från Teatern sett.

Kärsön till Nockeby

Gång- och cykelvägen flyttas till vägens södra sida och ligger dikt an bilvägen. Drottningholmsbron breddas totalt en meter och strax öster om bronns fäste utökas den bergskärning som redan finns där idag, vilket förstärker bronns närvaro i landskapsbilden.

Nockebybron breddas totalt en meter och förses med nya bullerskärmar i den östra delen. Idag finns täta skärmar utmed delar av sträckan. Breddningen förstärker bronns påverkan på landskapsbilden. Vidare kommer troligtvis utformningen av bullerskärmar ändras. Beroende på om det blir transparenta eller täta skärmar varierar påverkan på landskapsbilden. Täta skärmar kan upplevas som klumpiga uppe på en bro.

Nockeby

Mellan brofästet och Gubbkärrsvägen är det till stora delar redan idag fyra körfält. Påverkan på sidoområdena blir därför mycket begränsade.

FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

- Alléerna vid Kanton bör förstärka genom röjning av sly och senare tillkomna träd i allésträckningarna. Träd som försvunnit eller är i dålig kondition bör ersättas av nya.
- Vägrummet från Gubbkärrsvägen och västerut för förtydligas genom plantering av träd utmed Ekerövägen.
- Träden utmed Långa Raden i Malmen bör stammas upp för att synliggöra Malmens bebyggelse från parken.
- Skötsel av gräsytor i Drottningholm bör vara enhetlig på bägge sidor om vägen. Särskilt tydligt är behovet vid Hemmet där skötseln skiljer sig åt markant och markerar på så vis en skillnad mellan vägens båda sidor.
- Där säkerhetsföreskrifter tillåter enbart ha belysning längs med gång- och cykelvägen och inte längs med bilvägen. Då undviks störande stolpar i det öppna jordbrukslandskapet.
- Genom färgsättning, materialval och utformning lätta upp intrycket av Drottningholms- och Nockebybron. Vidare kan en rensning av skyltar och stolpar på broarna lätta upp intrycket.

5.4 TILLGÄNGLIGHET OCH REKREATION

Tillgänglighet handlar om möjligheten att ta del av något eftersträvarvärt. Exempelvis att kunna ta sig till viktiga målpunkter i sin närmiljö såsom skola, service, kollektivtrafik, fritidsaktiviteter och friluftsområden. Om tillgängligheten kan anses vara bra eller dålig avgörs inte enbart av det fysiska avståndet till målpunkterna utan är också beroende av flera andra faktorer och av vilken befolkningsgrupp man studerar. För barn, exempelvis, innebär tillgänglighet främst en trygghet och säker närmiljö och säkra vägar till skolan, kompisarna och fritidsaktiviteterna, och att man som förälder vågar låta barnen röra sig på egen hand i miljön. För gångtrafikanter och cyklister kan god tillgänglighet innebära en trafiksäker, upplyst och lättframkomlig väg. Möjligheten att nå ett område via olika transportsätt som gång-, cykel- och bilvägar samt kollektivtrafik har stor inverkan på hur det används för rekreation.

I denna miljökonsekvensbeskrivning har rekreation avgränsats till aktiviteter som äger rum i utomhusmiljöer. Det kan röra sig om allt från vardagsrekreation som promenader, ridning och joggingturer till mer sociala eller arrangerade händelser såsom picknickar, cykelutflykter och fågelskådning.

Underlagsmaterial

Beskrivningar och bedömningar har främst grundats på material som publicerats av Ekerö kommun och Länsstyrelsen i Stockholms län. Vidare har Drottningholmskolan intervjuats för att kartlägga skolbarnens resvanor. Utöver det har information hämtats från projektets förstudie och från Förbifart Stockholms arbetsplan.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens på tillgänglighet och rekreation används nedanstående riktlinjer. Utöver dessa specifika bedömningsgrunder utgör relevanta miljömål underlag för bedömningarna.

Mål/riktlinje/regelverk	Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet
Lovön, Kårsön och Lindö ingår i det större område av riksintresse som omfattar Mälaren med öar och stränder.	Inom riksintresseområdet ska turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.
Enligt transportpolitikens funktionsmål ska barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet, och vistas i trafikmiljöer, öka.	Projektet bidrar till uppfyllelse av funktionsmålet.
Trafikverkets vision om det "Goda landskapet"	En infrastruktur som inte är en barriär, är säker att passera och inte innebär allvarliga störningar för människors rörelse och vistelse i naturen. En infrastruktur som bidrar till att stärka människors friluftsliv genom information och god tillgänglighet till viktiga friluftsområden.

Osäkerheter i bedömningarna

Utöver intervjun med Drottningholmskolan har det inte inom projektet gjorts någon studie vad gäller hur många det är som besöker målpunkterna på öarna. Det har gjort det svårt att identifiera platser eller områden som kan vara mer betydelsefulla än andra ur tillgänglighetssynpunkt.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Ett vägprojekt kan påverka tillgängligheten i såväl ett större regionalt/nationellt perspektiv som i ett lokalt perspektiv. En utbyggd väg kan till exempel ge människor tillgång till en större arbetsmarknad men samtidigt lokalt minska tillgängligheten genom att vägen bildar en barriär som tvingar människor att ta långa omvägar. En utbyggd gång- och cykelväg ökar tillgängligheten för icke bilburna. På motsvarande sätt kan ett projekt som ger förbättrad trafiksäkerhet och nya trygga passager öka den lokala tillgängligheten för olika grupper av människor och trafikanter. I denna miljökonsekvensbeskrivning behandlas endast lokal tillgänglighet.

Lokal tillgänglighet och rekreativa värden

De flesta målpunkterna på Lovön ligger idag norr om Ekerövägen. Större specifika målpunkter är exempelvis arbetsplatser som Försvarets radioanstalt (FRA) och Stockholm Vatten samt Drottningholms skola. Andra målpunkter är exempelvis bostäder, Lovö kyrka, hembygdsgård, jordbruksanläggningar, hästgårdar och anläggningar för fritidsaktiviteter. Vidare är Lovön och Kårsön populära områden för det rörliga friluftslivet med utmarkerade vandringsleder, speciellt på norra sidan av Ekerövägen på Lovön. Delar av Kårsön och Malmvik, sydväst om Lindötunneln, räknas till områden för tätortsnära natur. Drottningholms slottsplanläggningar, vilket är de i särklass populäraste målpunkterna ligger söder om Ekerövägen, liksom Edeby gård med exempelvis självplock. På Kårsön ligger populära målpunkter som Brostugan café och restaurang och Kårsögården konferens- och aktivitetscenter på södra sidan om Ekerövägen. Figur 5.25 visar ett urval av målpunkter på Lovön.

I en rekreationsanalys för Lovön och Kårsön¹² pekas sex kärnqualiteter för rekreation på Lovön och Kårsön ut. Utpekade kvaliteter är den variationsrika insjöskärgården, öar och stränder med låg exploateringsgrad, stadsnära landsbygd som rymmer flera tidslager, besöksmål och platser med starkt symbolvärde, tätortsnära skog och strövsagogar och aktivitetsinriktat friluftsliv. När regeringen i september 2009 gav tillstånd till Förbifart Stockholm fick Länsstyrelsen i uppdrag att bilda ett natur- och/eller kulturresevat på Lovön – Kårsön för att bland annat förhindra följdexploateringar i Förbifartens spår. Reservatsbildningen pågår.

Ekerövägen utgör en stor barriär och det framkommer brister i framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet när Ekerövägen måste korsas av oskyddade trafikanter. Dels är vägen ett fysiskt hinder men utgör också ett avhållande riskmoment. Längs med hela Ekerövägen löper en gång- och cykelväg, huvudsakligen på vägens norra sida (Figur 5.26). På var sida om Lindötunneln finns passager där fotgängare och cyklister kan korsa vägen planskilt, på alla andra platser längs

sträckan måste Ekerövägen korsas i plan. Övergångsstället vid Kantongatan är speciellt förknippad med risker eftersom det dagligen används av elever vid Drottningholmskolan och hastigheten är 70 km/h. I dagsläget rör det sig om cirka 60 elever som dagligen åker buss till skolan, men antalet kommer sannolikt öka då Drottningholmskolan planerar att expandera. Vidare använder sig skolan av Drottningholms slottspark för friluftaktiviteter och eleverna måste då korsa vägen. Korsningen används också frekvent av ridande, gående och cyklister. I höjd med Edeby korsar vandringsleden Fornstigen Ekerövägen. Genomförs bygget av Förbifart Stockholm kommer Fornstigen kopplas samman med den planskilda passage som planeras vid Edeby.

Vägarna på Lovön är i regel smala och slingrande med grusbeläggning. Vägnetet på norra delen är relativt utvecklat jämfört med södra delen. För att ta sig vidare, från gång- och cykelvägen, till målpunkter norr om Ekerövägen på Lovön har tre huvudsakliga stråk identifierats: Lovö kyrkväg och Rörbyvägen samt via cykelunderfarten på östra sidan om Lindötunnel där man kan nå norra Lovön via enskilda vägar. På det enskilda vägnätet kan dock inte garanteras att cykling alltid är tillåten. Genomförs bygget av Förbifart Stockholm kommer den befintliga cykelunderfarten öster om Lindö tunnel att byggas ut.



Figur 5.25 Målpunkter.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Vägens barriärverkan ökar, generellt sett, vid en utbyggnad. Eftersom hastigheterna sänks utmed i stort sett hela sträckan har dock breddningen kunnat minimeras. Genom Drottningholm uteblir i stort sett breddningen där hastighetsbegränsningen sänks till 40 km/h. Sänkt hastighet kan bidra till att det blir säkrare att korsa vägen. I det här fallet motverkas det dock av både själva breddningen av vägen och den trafikökning som prognostiserats. För eleverna vid Drottningholmskolan försämras säkerheten när de ska korsa Ekerövägen, exempelvis för att ta sig till eller från bussen. Den planerade planskilda passagen vid Färentunavägen förbättrar tillgängligheten för icke bilburna till den tätortsnära naturen på Lindö.

Utbyggnaden innebär att gång- och cykelvägen läggs på den södra sidan av Ekerövägen. För användare av gång- och cykelvägen blir det svårare att ansluta till vägnätet på Lovöns norra sida och det blir svårare att nå målpunkter norr om Ekerövägen. Däremot förbättras tillgängligheten till målpunkter på södra sidan av Ekerövägen. I höjd med Edeby innebär en dragning söder om Ekerövägen färre backar och kurvor jämfört med nuläget. Det förbättrar dels dess rekreativa värde för motionscyklister, dels tillgängligheten till målpunkter i eller bortom Brommaplan och Ekerö.

I och med utbyggnaden förbättras möjligheten för bilburna att nå målpunkter längs med sträckan. Förr bussresenärer påverkas tillgängligheten både positivt och negativt. Busstrafiken kommer förvisso påverkas positivt i och med separata körfält men resenärerna kommer behöva korsa en bredare väg.

FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Möjligheten att genom förändringar eller särskilda åtgärder som begränsar vägens barriäreffekt och som kan förbättra tillgängligheten till öarnas höga rekreativa värden kommer att studeras ytterligare i projektet. Tänkbara åtgärder är framför allt av fysisk art. En planskild passage vid Kantongatan skulle t.ex. avsevärt förbättra säkerheten och tillgängligheten för elever vid Drottningholmskolan som behöver korsa Ekerövägen. Dimensionerad för cykeltrafik skulle den också avhjälpa den försämrade tillgängligheten till målpunkter på norra sidan av Ekerövägen, som den planerade omdragningen av gång- och cykelbanan innebär.



Figur 5.26 Cyklister längs Ekerövägen

5.5 YT- OCH GRUNDVATTEN

Med vattenresurser avses vatten i mark, sjöar, hav och vattendrag. Vatten i sjöar, vattendrag och hav utgör livsmiljöer för en stor del av våra levande organismer, medan markvattenförhållandena och grundvattenförhållandena påverkar livsmiljöerna på land. Vår dricksvattenförsörjning bygger på en tillgång till grundvatten och sötvatten av god kvalitet. Yt- och grundvatten ingår som integrerade delar i det hydrologiska kretsloppet mellan vilka det sker ett kontinuerligt utbyte.

Ett vägsprojekt kan påverka vattenresurser genom att till exempel förändra grundvattennivåer, ge upphov till föroreningar eller genom fysiska intrång i vattenmiljön. Detta kan leda till negativa effekter i form av exempelvis förorening av yt- och grundvattenresurser eller förändringar av ekologin i sjöar och vattendrag. De föroreningar som en väganläggning kan ge upphov till som kan ha negativ påverkan kan grovt delas in i tre kategorier¹³:

- Kontinuerliga utsläpp från slitage och vittring på anläggningen samt slitage, vittring och utsläpp från fordon
- temporära utsläpp vid skötsel av anläggningen till exempel vid halkbekämpning samt
- utsläpp i samband med olyckor eller spill.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna är baserade på underlag från Vattenmyndigheten, Vatteninformations Sverige (VISS), Rådet för Vatten- och Avloppssamverkan i Stockholms län (VAS-rådet), Länsstyrelsen och Trafikverket. Dessutom håller två specifika utredningar på att tas fram inom ramen för projektet. Dessa omfattar dels en PM om avvattning¹⁴, dels en riskanalys för grundvattenförekomsten Tullingeåsen-Ekebyhov.¹⁵

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens för yt- och grundvattenresurser används nedanstående mål, riktlinjer och regelverk. Utöver dessa specifika bedömningsgrunder utgör relevanta miljömål och de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken underlag för bedömningar.

Mål/riktlinje/regelverk

Miljö kvalitetsnormer för vatten

Skyddsföreskrifter för Östra Mälarens vattenskyddsområde

Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet

Fastställda miljö kvalitetsnormer för Mälaren och Tullingeåsen-Ekebyhov ska följas. Vattnenförekomsternas status ska inte försämrats.

Skyddsföreskrifter ska följas vilket innebär att dagvatten måste renas innan utsläpp till recipient, att haveriskydd ska finnas samt att bekämpningsmedel inte får användas inom den primära skydds zonen.

Osäkerheter i bedömningarna

Beräkningarna av föroreningshalter, föroreningsbelastning och flöden från dagvattenreningsåtgärder innehåller ett antal antaganden, bland annat om infiltrationskapacitet, och medelrinntid och lutningar i diken, vilka alla är behäftade med viss osäkerhet. För att beräkna hur stor del av vattnet som infiltrerar och hur stor del som avrinner har ett 15 mm regn med en timmes varaktighet använts för att säkerställa att siffran för infiltration inte blir för hög. Svenskt vattens riktvärden för föroreningshalter, som använts för att jämföra med beräknade utgående halter, är uppdelade i fem grupper och det finns ibland en viss osäkerhet i vilken grupp som ska användas. Vidare gäller för de beräkningar som gjorts att dessa enbart sträcker sig till utsläppspunkterna för dagvattenanläggningarna, vilket betyder att den faktiska belastningen på recipienten Mälaren är okänd. Häri ligger således en osäkerhet i bedömningarna kring påverkan.

Risikanalysen för grundvattenförekomsten Tullingeåsen-Ekebyhov innehåller också osäkerheter. Utredningen är i dagsläget inte klar och en redogörelse för osäkerheter kommer att finnas i den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen.

FÖRUTSÄTTNINGAR

En stor del av dagvattnet från Ekerövägen tillförs omgivande mark via infiltration i vägs slänten och diken. En del sjunker ner till grundvattnet, men vid större nederbördsmängder avrinner vatten via öppna diken till Mälaren, närmare bestämt till Rödstensfjärden. Mälaren är en del av Norrströms avrinningsområde, som i sin tur står i förbindelse med Östersjön via Riddarfjärden. Det största öppna diket/vattendraget, vilket Ekerövägen passerar över, finns på Lovön. Vattendraget börjar som öppna diken i jordbruksmarken norr om Lovö kyrka för att sedan rinna ihop och mynna i Mälaren söder om Fiskarstugan.

Vid Drottningholm finns tre dammar, anlagda på 1700-talet, som tar emot vatten från tre delavrinningsområden. Ekerövägen genomskär alla dessa avrinningsområden och en stor del av denna vägsträcka avleds till dammarna, för att sedan ledas vidare till Mälaren.

Dagvatten

Med dagvatten avses tillfälliga flöden av exempelvis regnvatten, smältvatten och framträngande grundvatten. Dagvatten från vägar är ofta förorenat av bilavgaser, oljespill, däckslitage, vägbaneslitage och salt med mera. Det kan många gånger utgöra en diffus föroreningskälla som ibland avleds till ett ytvatten där det utgör ett punktutsläpp. På vilket sätt väg dagvatten bör omhändertas är beroende av det aktuella områdets värden och känslighet.

Miljökvalitetsnormer för Mälaren

Rödstensfjärden är klassad som en preliminär vattenförekomst, vilket innebär att den är definierad som en ny vattenförekomst för den andra planeringscykeln inom vattenförvaltningen som avser perioden 2010-2015. För nya vattenförekomster har miljökvalitetsnormer ännu inte fastställts. I stället ska de normer som gäller för den vattenförekomst till vilken det aktuella vattnet tidigare ingick följas. I detta fall ingick Rödstensfjärden i vattenförekomsten Mälaren-Stockholm. Mälaren-Stockholms ekologiska status är klassad som "god" (tabell 5.1)¹⁶. Däremot uppnår vattenförekomsten inte god kemisk status, vilket beror på för höga halter av Tributylten (TBT). Mälaren-Stockholms miljökvalitetsnorm är bestämd till "god ekologisk status till 2015" och "god kemisk ytvattenstatus 2015". För den kemiska ytvattenstatusen finns ett undantag för TBT för vilken normen ska uppnås till 2021.

Tabell 5.1 Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Mälaren.

Vattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status (exklusive kvicksilver)	Miljökvalitetsnorm för ekologisk status	Miljökvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver)
Mälaren-Stockholm	God	Uppnår ej god	God ekologisk status 2015	God kemisk ytvattenstatus 2015 (med undantag för TBT där tidsfrist gäller till 2021)

Mälaren omfattas också av "Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten" enligt Naturvårdsverkets förteckning (2002:6). Enligt förordningen ska miljökvalitetsnormerna för fiskvatten och musselvatten vara uppfyllda senast den 25 april 2007 respektive den 2 april 2008.

Miljökvalitetsnormer för vatten

År 2000 trädde det så kallade vattendirektivet - EU:s gemensamma regelverk - i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av vattendirektivet och kallas då formellt för vattenförekomster. För alla vattenförekomster har miljökvalitetsnormer fastställts. Normerna uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen "god status" till 2015 och att statusen inte får försämrats. I de fall detta av olika skäl inte är möjligt kan tiden förskjutas, dock som längst till år 2027. "God status" innebär att alla ytvattenförekomster ska ha god ekologisk och kemisk status och att alla grundvattenförekomster ska ha god kemisk och kvantitativ status¹⁷. Bestämmelser om miljökvalitetsnormer återfinns i miljöbalken och enligt 5 kap. 3 § miljöbalken ska myndigheter och kommuner ansvara för att miljökvalitetsnormerna följs.

Vattenskyddsområdet Östra Mälaren

Hela vägprojektet ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde (figur 5.27). Skyddsområdet är inrättat för att skydda Mälaren som vattentäkt och dess dricksvattenkvalitet. Fyra vattenverk hämtar sitt råvatten från Mälaren, nämligen vattenverken i Norsborg i Botkyrka kommun, Görväln i Järfälla kommun samt på Lovön och Skytteholmen i Ekerö kommun. Tillsammans försörjer vattenverken 1,7 miljoner invånare i Storstockholmsområdet med dricksvatten och vattentäkten är därmed av regionalt intresse och av stort skyddsvärde¹⁸. För vattenskyddsområdet finns skyddsföreskrifter framtagna som reglerar aktiviteter inom området¹⁹. Vattenskyddsområdet består av fyra vattentäktszoner vid respektive vattenverk samt en primär och sekundär skyddszon. Den primära skyddszonen omfattar ett specifikt angivet vattenområde i Östra Mälaren, inklusive landområdet intill 50 meter från strandlinjen. Den sekundära skyddszonen består av landområden inom vilka vatten avrinner mot Östra Mälaren eller där dagvatten – naturligt eller tekniskt – avrinner mot Östra Mälaren. Vissa partier av vägprojektet, exempelvis broarna och vägsträckorna i anslutning till broarna, ingår i den primära skyddszonen, medan övriga delar av vägprojektet ingår i den sekundära skyddszonen.

Enligt föreskrifterna får inte dagvatten släppas direkt till recipient utan föregående rening. I 9 § sägs:

”Utsläpp av dagvatten från nya eller ombyggda hårdgjorda ytor där risk för vattenförorening föreligger, t.ex. större vägar, broar och parkeringsanläggningar, får inte ske direkt till ytvatten utan föregående rening. Dräneringssystem vid sådana anläggningar samt längs järnvägsspår ska vara försett med möjlighet till fördröjning och uppsamling i samband med t.ex. kemikalieolyckor.”

Vidare sägs i 5 § att hantering av bekämpningsmedel inte får förekomma inom vägrenar/vägdiken inom den primära skyddszonen. Inom den sekundära skyddszonen får hantering inte förekomma om det kan medföra risk för vattenförorening.



Figur 5.27 Östra Mälarens vattenskyddsområde. (Källa: Beslut om föreskrifter, Länsstyrelsen):

Dagvattenlösningar och haveriskydd i området i dag

Vägdagvattnet renas i dag till största delen i vanliga vägdiken längs med Ekerövägen som i sin tur avleds via diken till Mälaren. Detta gäller i princip för hela sträckan mellan Tappström till Drottningholm.

Under 2008 har Trafikverket arbetat med att identifiera sträckor längs Ekerövägen som med stor sannolikhet kan utstätta recipienten för ett direktutsläpp av föroreningar vid exempelvis en tankbilsolycka. Prioriterade/känsliga sträckor utgörs av Nockebybron, Drottningholmsbron, ett parti norr om Lindötunneln samt sträckan Malmvik till Tappsund. Med grund i detta arbete har Trafikverket därefter utfört ett flertal åtgärder längs sträckan. I Tappström, väster om det södra brofästet, har en dagvattendamm anlagts som renar vatten från vägbron samt en del av centrum (Figur 5.28). Vattnet på den östra sidan av bron leds till nyanlagda diken. Utloppen från dessa diken går att stänga av, vilket gör att de kan användas som katastrofskydd vid exempelvis en tankbilsolycka. Vattnet från Nockebybron, Drottningholmsbron samt vägen däremellan renas i en nyanlagd dagvattenreningsdamm på Kärsön (Figur 5.29).

Vid Drottningholm tar de tre parkdammarna hand om avrinnande vatten innan det rinner ut i Mälaren (Figur 5.30). Analyser av vattnet i dammarna har visat att dammarna är övergödda. Övergödningen är primärt en konsekvens av tillförsel av kväve och fosfor från omgivande jordbruksmark. Parkdammarna har ett skyddsvärde och Statens Fastighetsverk ställer höga krav på utsläpp till dammarna.

Riktvärden för föroreningshalter

Svenskt Vatten och Regionplane- och trafikkontoret^{19a} har tagit fram riktvärden som kan användas för att ge en indikation på om dagvatten behöver renas, eller om det går bra att släppa direkt till en recipient (sjö, hav eller vattendrag). Riktvärdena är inte rättsligt bindande utan endast vägledande. Det finns fem olika riktvärdesklasser, vilka omfattar "utsläpp från verksamhet", "direktutsläpp till stor recipient", "indirektutsläpp till stor recipient", "direktutsläpp till liten recipient eller vattendrag" samt "indirekt utsläpp till liten recipient eller vattendrag". Vilken klass som ska användas för jämförelse beror på den antagna föroreningshalten i dagvattnet, typ av recipient samt hur långt ifrån recipienten dagvattenutsläppet sker. För varje klass finns sedan föreslagna riktvärden (årsmedelhalter) för olika ämnen. De ämnen som för vilka årsmedelhalter finns framtagna är: fosfor, kväve, bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel, kvicksilver, suspenderad substans, olja samt besoppyren. Överskrids riktvärdena bör åtgärder övervägas.



Figur 5.28 Dagvattendamm vid Tappström idag.



Figur 5.29 Dagvattendamm på Kärsö



Figur 5.30 Dammar i Engelska parken.

Enligt de beräkningar som utförts för dagens situation överstiger föroreningshalterna i vägdagvattnet, efter rening i vägdiken och dammar, generellt sett Svenskt Vattens riktvärden för bly, koppar, zink och kvicksilver. Vid Kanton och på Kärsön överstiger inte föroreningshalterna riktvärdena. Vid Drottningholm visar beräkningarna att halter för ett flertal ämnen överstiger riktvärdena vid utsläpp i slottedammarna.

Vägsträckan ingår inte i något verksamhetsområde för vatten och avlopp eller dagvatten, vilket innebär att Ekerö kommun inte har något ansvar för att ta emot och rena vägdagvatten. På den södra sidan av Tappströmsbron, i Tappström, finns ett verksamhetsområde för spillvatten och dagvatten, och vid Drottningholm finns ett litet verksamhetsområde för spillvatten.

Miljö kvalitetsnormer för Tullingeåsen-Ekebyhov

På Lindö berör Ekerövägen grundvattenförekomsten Tullingeåsen-Ekebyhov (Figur 5.31). Grundvattenförekomsten är belägen i isälvsavlagringar, vilket innebär att miljön utgörs av öppna akviferer i sand och grus med varierande mäktighet²⁰. För delmagasinet som sträcker sig från Ekebyhov till ungefär mitt emellan Ekerö och Vårby/Slagsta under Mälaren är grundvattentillgången god. Magasinet nyttjas för närvarande endast för uttag av grundvattenvärme²¹.



Figur 5.31 Grundvattenförekomsten Tullingeåsen - Ekebyhov i grönt.

Tullingeåsen-Ekebyhov är klassad som en vattenförekomst. Såväl grundvattenförekomstens kvantitativa som kemiska status har klassningen "god" och miljö kvalitetsnormerna är bestämda till "god kvantitativ status 2015" respektive "god kemisk grundvattenstatus" (tabell 5.2).

Tabell 5.2 Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Tullingeåsen-Ekebyhov.

Vattenförekomst	Kvantitativ status	Kemisk status	Miljö kvalitetsnorm för kvantitativ status	Miljö kvalitetsnorm för kemisk status
Tullingeåsen-Ekebyhov	God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus 2015	God kvantitativ status 2015	God kemisk grundvattenstatus 2015

Risikalanlys för grundvattenförekomsten Tullingåsen-Ekebyhov

Enligt remissversionen av Trafikverkets handbok om yt- och grundvattenskydd²² ska man vid planering av vägar beakta yt- och grundvattnets behov av skydd, även om vattnet i dagsläget inte nyttjas som en resurs. I de fall föroreningsrisk eller risk för förändrade grundvattennivåer föreligger ska detta redovisas. För att skyddsåtgärder ska kunna sättas in på de platser där det är mest angeläget behövs riskutredningar där vattentillgångars värde och sårbarhet utreds, tillsammans med en uppskattning av sannolikheten för en händelse som leder till ett utsläpp av miljöfarligt ämne. Längs sträckor där man bedömer att en oacceptabel risk eller belastning föreligger ska relevanta åtgärder vidtas. Skyddsåtgärderna ska garantera att miljö kvalitetsnormer följs samt att kraven i 2 kap. 3 § miljöbalken, om att vidta tillräckliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått, tillgodoses.

Mot bakgrund av ovanstående håller för närvarande en riskanalys för grundvattenförekomsten Tullingåsen-Ekebyhov på att utföras.

PROJEKTETS INNEHÅLL OCH ANPASSNINGAR

Huvudprincipen är att dagvattnet från trafikytor med hög trafikintensitet ska avvattnas via så kallade svackdiken, vilka är diken med lång slänt och med låg släntlutning. Även området mellan gång- och cykelvägen och vägen i sig bör användas för avledning och rening av dagvatten. I denna yta lämpar det sig mycket bra med täckdiken, vilka är grunda och har en underliggande dränering för att säkerställa bortförsel av dagvatten. Båda dessa diken har god reningsförmåga för närsalter, olja och tungmetaller, både genom fastläggning av partiklar, upptagning i växtlighet och genom mikrobiell aktivitet. Diken där vattnet tillåts infiltrera medverkar samtidigt till att grundvattennivåer bibehålls runt vägen.

Utefter vägsträckan finns två befintliga dagvattendammar. Målsättningen är att dessa anläggningar fortsättningsvis ska användas i så hög grad som möjligt utan att låta dem bli överbelastade. Dagvattendammar har god reningsförmåga för dagvatten samtidigt som de fungerar som oljefälla samt kan användas som katastrofskydd vid olyckor om de förses med en avstängningsfunktion för utloppet.

På platser där det är ont om utrymme för att anlägga diken kan tekniska åtgärder användas. Detta gäller till exempel området kring Drottningholms slott, där filterbrunnar, speciellt avsedda för dagvatten rekommenderas. Även vid Tappströmsbron rekommenderas en sådan lösning, eftersom det genom denna åtgärd säkerställer att speciellt tungmetaller renas i mycket hög grad.

Avvattningssystemet för avledning av dagvatten från vägarna dimensioneras för 2-årsregn med 10 minuters varaktighet och instängda områden dimensioneras för 5-årsregn²³.

Anpassningar av projektet med avseende på grundvattenförekomsten Tullingåsen-Ekebyhov håller för närvarande på att utarbetas.

Vattenverksamhet

För byggnation i vatten är grundregeln att all verksamhet kräver tillstånd. Man kan emellertid få undantag om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. För vissa verksamheter, angivna i förordning, krävs dock inte tillstånd utan endast en anmälan. Tillstånd söks vid mark och miljödomstolen och anmälan görs till länsstyrelsen.

Bron vid Tappström är en verksamhet som kommer att kräva tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. En trumma kommer att läggas vid ett dike på Lindö. Denna verksamhet bedöms vara anmälningspliktig enligt 11 kap. miljöbalken. Breddningen av broarna vid Drottningholm och Nockeby kommer preliminärt att ske från broarna och inget arbete bedöms behöva utföras från vattnet, varför det för denna verksamhet inte krävs tillstånd för vattenverksamhet.

En ansökan till Mark- och miljödomstolen om tillstånd för vattenverksamhet kommer att tas fram. Det kan vara lämpligt att i denna även inkludera andra anmälningspliktiga verksamheter så som anläggandet av trumman på Lindö och eventuella biotopskyddsdispenser.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Utan åtgärder skulle en breddning av Ekerövägen, i kombination med en ökad trafikmängd, medföra att mängden dagvatten från vägen ökade liksom dagvattnets föroreningsinnehåll. Risker för förorening genom olyckor skulle också öka till följd av ökad trafik.

När projektets slutgiltiga förslag på dagvattenlösningar finns färdiga kommer deras effekter och konsekvenser att beskrivas och bedömas. Beskrivningarna kommer att omfatta en bedömning av lösningarnas påverkan på miljökvalitetsnormerna för vatten och påverkan på Östra Mälarens vattenskyddsområde.

Utgångspunkten för de dagvattenlösningar och andra skyddsåtgärder som tas fram inom projektet är att dessa ska utformas på ett sådant sätt att miljökvalitetsnormer följs och att negativ påverkan på Östra Mälarens vattenskyddsområde undviks.

I tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer miljöpåverkan att beskrivas och lämpliga skadeförebyggande åtgärder att specificeras.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Förslag på åtgärder för att minimera negativ påverkan kommer att arbetas fram till den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen.

Förslag på åtgärder som kan bli aktuella kan exempelvis vara åtgärder för att säkerställa driften av anlagda dagvattenanläggningar och haveriskydd.

5.6 BULLER OCH VIBRATIONER

Buller kan generellt definieras som "icke önskvärt ljud" och bedömningen om vad som är buller är således individuell. Det som upplevs som vacker musik av en person kan upplevas som buller av en annan. I Sverige utgör trafiken den vanligaste källan till bullerstörningar. Störst antal bullerstörda människor finns därför i de större tätorterna och längs stora infrastrukturstråk.

Den vanligaste reaktionen som människor som utsätts för buller är en känsla av obehag men buller har allvarigare påverkan än så och buller är ett stort folkhälsoproblem i Sverige. Människors hälsa och välbefinnande kan försämrans genom att buller förorsakar stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar, sömnstörningar och påverkan på talkommunikationen. Konsekvenserna kan bli försämrade prestation och inlärningsförmåga liksom olika psykosociala effekter och symptom. Vissa grupper i samhället är extra känsliga för buller, det gäller bland annat personer med hörselskador och barn.

Buller i naturområden och parker försämrar områdenas rekreations- och upplevelsevärden. Trafikbuller kan t.ex. undertrycka upplevelsen av platsens karaktär och historiska identitet.²⁴ Vistelse i "bullerfria" naturområden - och parker - minskar besökarnas stress, obehagskänslor och trötthet; främjar återhämtning, ger skönhetskänslor och är allmänt berikande.²⁵

Vibrationer från vägtrafik uppstår främst av tung trafik på ojämn vägbana. Människans känslighet för vibrationer är mycket hög och man kan uppleva obehag långt innan det finns någon risk för att byggnader skadas. Kraftiga och långvariga vibrationer kan orsaka stressreaktioner och andra subjektiva obehagskänslor. Skador på byggnader kan förekomma men är relativt sällsynta.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna baserar sig på en bullerutredning²⁶, med bullerberäkningar för olika scenarier, som utförts inom projektet (Bilaga som separat handling). För vibrationer har ingen särskild utredning tagits fram utan bedömningarna grundar sig på generell kunskap och kvalitativa beskrivningar²⁷.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens för människa och miljö avseende buller och vibrationer används nedanstående riktvärden och allmänna råd. Utöver dessa specifika bedömningsgrunder utgör relevanta miljömål och de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken underlag för bedömningar.

Mål/riktlinje/regelverk	Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet
Nationella riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder, antagna av riksdagen 1997.	Ekvivalenta och maximala bullernivåer som anges i riktvärdena bör inte överskridas vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Hänsyn ska tas till vad som är tekniskt möjligt samt ekonomiskt rimligt.
Trafikverkets föreskrifter om rekommenderade bullernivåer för vägtrafikbuller. Gäller bostäder och specifika typer av bebyggelse som vård och undervisning samt för rekreativmiljöer.	Rekommenderade värden bör ej överskridas.
Banverket och Naturvårdsverkets Riktlinjer för tillämpning av riktvärde för miljö kvalitet för vibrationer vid spårburen linjetrafik . 2006-02-01.	Riktvärdet används även för vägtrafik och inriktningen är att i första hand eftersträva att riktvärdet inte överskrids när ny trafikinfrastruktur byggs.

Osäkerheter i bedömningar

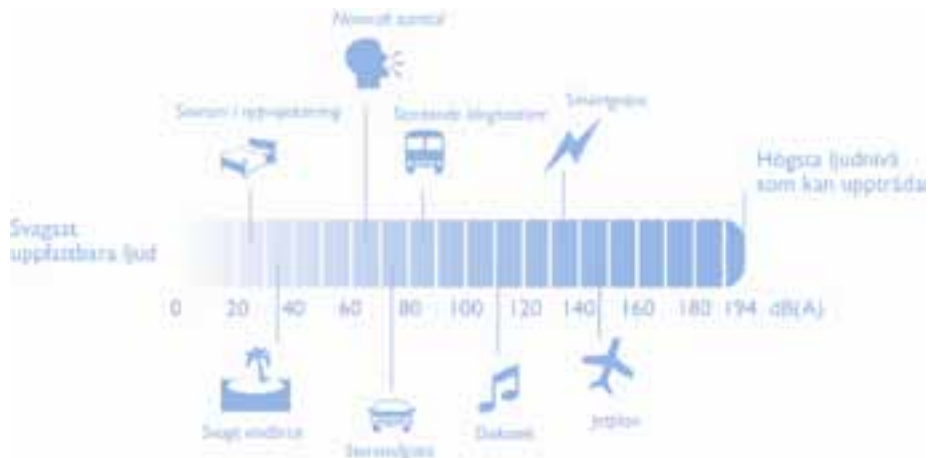
Beräkningarna i bullerberäkningar innehar alltid ett mått av osäkerhet. Trafikbuller påverkas av många olika faktorer, däribland vind och atmosfäriska förhållanden, vilka inte ingår i den beräkningsmetod som används. Det finns också en osäkerhet i effekt av framtida ny teknik med exempelvis tystare fordon och däck. Eftersom trafikbelastningen är en av de viktigaste faktorerna för uppkomst av buller är det också viktigt att påpeka att trafikmängden i beräkningarna bygger på prognoserna som av sin natur innehar ett visst mått av osäkerhet.

ALLMÄNT OM BULLER OCH VIBRATIONER

Buller mäts vanligtvis i måttenheten decibel (dB). De vanligaste ljudmiljöerna i vilka människor vistas ligger mellan 20-100 dB, se figur 5.32. Noll decibel motsvarar det lägsta uppfattbara ljudet för en människa med god hörsel och drygt 190 dB är den högsta ljudnivån som kan uppträda.

För att efterlikna människans upplevelse av buller görs en så kallad A-vägning av ljudet och enheten som då används är dB(A) vid mätningar och beräkningar. Man brukar använda två olika bullermått, ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

- Ekvivalent ljudnivå är en form av medelljudnivå under ett normaldygn. Utomhusvärden avser normalt så kallade frifältsvärden utan inverkan av reflexer från fasad.
- Maximal ljudnivå är det högsta ljudnivå som uppkommer under en viss period, exempelvis vid en serie fordonspassager. Det har normalt endast betydelse under nattetid. Utomhusvärden inkluderar även eventuella reflexer från fasader.



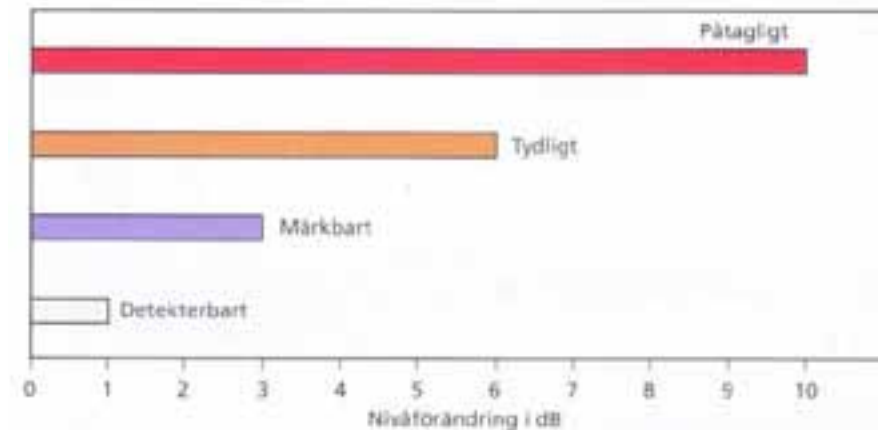
Figur 5.32 Exempel på olika ljudnivåer

Decibelskalan är logaritmisk vilket bland annat innebär att buller från två källor inte kan adderas och subtraheras som vanligt. Två lika starka bullerkällor ger en ökning av ljudnivån med 3 dB, t.ex. 60 dB + 60 dB blir 63 dB. Upplevelsen av buller kan sammanfattas som att:

- en skillnad på 3dB (A) kan förnimmas som en knapp hörbar skillnad,
- en skillnad på 8-10 dB (A) upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet.

Men även om små skillnader i ljudnivå inte är direkt uppfattbara påverkar varje dB störningsupplevelsen. För varje ökning med 1 dB(A) ökar störning med cirka 20 procent.²⁸ Figur 5.33 ger en bild av hur skillnader mellan två ljudnivåer subjektivt uppfattas.

Bullret från vägtrafik orsakas av motorljud och däckens kontakt med vägbanan. Vid hastigheter över 30 km/h dominerar däckbullret för personbilar och över 50 km/h för tung trafik. Bullret ökar med hastigheten, varför hastighetsbegränsningar är ett effektivt sätt att minska bullernivåerna. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas också av trafikmängd och andel tung trafik. Därutöver påverkas bullret och dess spridning av topografi, vindar, atmosfäriska förhållanden samt förekomst av byggnader och bullerskärmar. Ljudnivån ökar i allmänhet ju högre över marken mottagaren befinner sig, eftersom ljuder dämpas när det stryker över markytan.



Figur 5.33 Schematisk beskrivning av människans förmåga att uppfatta skillnader i bullernivåer.

Fasader dämpar buller och gör att bullernivåerna inomhus kan vara låga trots att det bullrar mycket utomhus. Beroende på byggnadens ålder och hur ”täta” fönstren är dämpas ljudnivåerna mellan 25 och 45 dB(A).²⁹

Vibrationer från vägtrafik uppstår främst av tung trafik på ojämn vägbana. Risken för störningar av vibrationer är störst när både väg och byggnad är uppförd på lerjordar. Vibrationer kan också uppstå under byggtiden till följd av sprängning, schaktning, pålning och tunga transporter.

BEDÖMNINGSGRUNDERIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER

Riksdagen antog 1997 riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder³⁰. Dessa ska tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur samt vid nybyggnation av bostäder. Breddning av Ekerövägen är att betrakta som väsentlig ombyggnad.

Vid tillämpning av riktvärdena ska hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt samt ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte är möjligt eller rimligt att reducera till de nivåer som riktvärdena anger, ska inriktningen vara att vidta åtgärder så att åtminstone inte inomhusvärdena överskrids.

Nationella riktvärden för buller:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

I Vägverkets (nuvarande Trafikverkets) föreskrifter om tekniska egenskapskrav vid byggande av vägar och gator³¹ anges högsta rekommenderade värden för ljudnivåer. Nivåerna är desamma som de nationella riktvärdena men anger därutöver rekommenderade värden som redovisas i tabell 5.3.

Tabell 5.3 Trafikverkets rekommenderade värden för vägtrafikbuller, ekvivalent- och maximal ljudnivå för dygn i dB(A).

	Ljudnivå dB(A)
Vårdlokaler, fritidshem, daghem undervisningslokaler (vid fasad). Ekvivalentnivåer.	55 utomhus 30 inomhus
I vårdrum avsett för sömn och vila nattetid. Maxnivåer.	45 (nattetid) Överskridas högst fem ggr per natt
Arbetslokaler som exempelvis kontorslokaler. Ekvivalentnivåer.	40
Rekreativområde i tät bebyggelse. Ekvivalentnivåer.	55
Friluftsområde** Ekvivalentnivåer.	40
Bostadsområden *** Ekvivalentnivåer.	40

** Område som är avsatt i översiktsplan för det rörliga friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet.

*** Bostadsområde med låg bakgrundsnivå avses områden med en bakgrundsnivå som är lika eller lägre än 30 dBA där inga andra störkällor från pågående markanvändning än boende finns.

Naturvårdsverket anger också på sin hemsida att de rekommenderade värden för friluftsområden och rekreativområden i tabell ovan ska eftersträvas³².

Det finns inga riktvärden som ska tillämpas generellt för trafikbuller utan endast sådana som avser om- eller nybyggnadssituationer. Den regeringsproposition som låg till grund för riksdagens beslut om riktvärden angav istället att åtgärdsprogram för att minska störningar av trafikbuller i befintlig bebyggelse, ska genomföras för den statliga trafikinfrastrukturen. Avsikten med åtgärdsprogrammen är att på sikt uppnå riktvärdena inomhus. I en första etapp bör åtgärdsprogram för vägtrafikbuller avse minst de fastigheter som exponeras av buller på 65 dBA ekvivalentnivå.

Boverket har på utfärdad allmänna råd³³ för tillämpningen av de nationellt beslutade riktvärdena vid planering av bostäder och annan ny bebyggelse.

Riktvärden för vibrationer

Det finns inte några generellt antagna riktvärden för vibrationer. Trafikverket tillämpar det riktvärde för miljö kvalitet för vibrationer vid spårburen trafik som Trafikverket (tidigare Banverket) och Naturvårdsverket har beslutat om³⁴. Riktvärdet används även för vägtrafik och inriktningen är att i första hand eftersträva riktvärdet när ny järnväg eller väg byggs.

- 0,4 mm/s vägd RMS. Värdet avser nivå som skall eftersträvas i permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Det gäller i utrymmen där människor stadigvarande vistas.

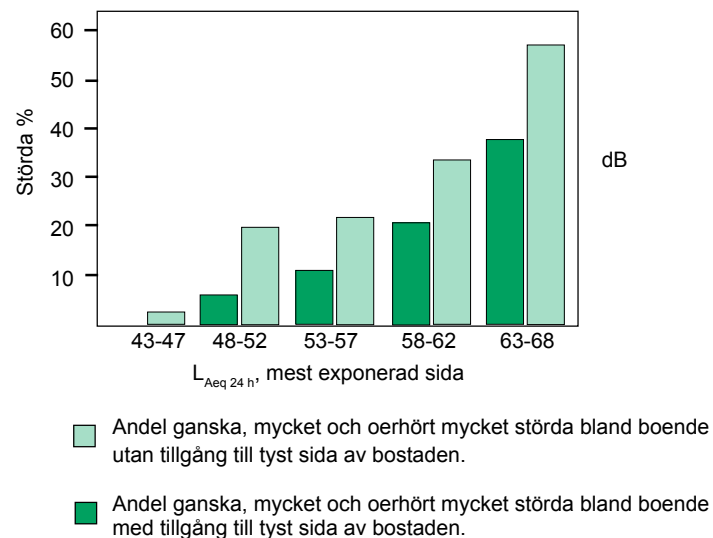
Hälsokonsekvenser och störning av buller och vibrationer

Trenden är att allt fler blir utsatta för buller eftersom fler människor flyttar till städerna där bullerproblematiken generellt sett är värre än på landsbygden.

Upplevelsen att bli störd av buller är subjektiv och olika människor upplever sig inte störda vid samma bullernivåer. En del människor blir störda vid bullernivåer som ligger under de riktvärden som brukar användas. Figur 5.34 visar samband mellan bullernivå och grad av störning³⁵. Begreppet bullerstörda innebär således den andel personer som upplever sig störda, inte som utsätts för olika bullernivåer. I den nationella miljöhälsoenkäten från 2007 framgår att den andel av befolkningen som besväras av vägtrafikbuller har ökat från 9,0 procent till 12 procent mellan 1999 och 2007, det vill säga med cirka 200 000 personer.³⁶

Den vanligaste effekten av vägtrafikbuller är att sömn, vila och avkoppling störs. Störd sömn är en av de allvarligaste effekterna eftersom bra sömn är en förutsättning för människan att fungera väl. Påverkan på sömn har kunnat konstateras vid 40 db(A).

Exponering för buller utlöser även stressreaktioner och ökad hjärtfrekvens vilket medför ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Studier från Stockholmsområdet visar exempelvis samband mellan vägtrafikbuller över 55 db(A) och ökat blodtryck och annan forskning antyder samband mellan vägtrafikbuller och ökad risk för hjärtinfarkt.³⁷



Figur 5.34 Samband mellan störning och bullernivå från vägtrafik. Med tyst sida menas att bostaden har en sida där ljudnivån vid fasad utomhus är 45 dB(A) och lägre.

När bullernivån blir över 60 dB(A) maskeras talet och det blir svårt att samtala. Buller kan också på flera sätt bidra till en ökad mental belastning i situationer där det ställs krav på inlärning eller prestation. Barns inlärning försämras mer av bullerstörningar än vuxnas. I synnerhet påverkas barn med hörselnedsättning, läs- och skrivsvårigheter, adhd eller liknande diagnoser samt barn med annat modersmål än det talade.

Buller kan även ge upphov till allmänt obehag och besvär som irritation, huvudvärk och trötthet. Det är en stressfaktor som i samband med andra faktorer som beroende på individens känslighet kan ge upphov till psykosomatiska besvär och psykosociala konsekvenser.

Natur- och rekreationsområden, som ofta hänger samman med kulturhistoriska värden, ger möjlighet att stressa av och återhämta sig. Natur- och kulturvårdens kvaliteter kan påverkas negativt och delvis förstöras av buller. Vad som upplevs som godtagbar ljudmiljö i ett rekreationsområde styrs i stor grad av områdestyp och förväntningar. I en park i en stadsmiljö förväntas inte en total tystnad, medan förväntningarna på en tyst miljö betydligt större i en park längre bort från staden. Vissa ljud hör också hemma i en viss miljö, i ett fiskeläge hör man gärna dunket från en fiskebåt och "social ljud" som människoprat och hundskall också kan uppskattas i en park. Om man anser att bullret medför någon nytta blir man oftast mindre störd. I en miljö som Drottningholms slottsanläggning, som är omgiven av lantlig miljö och en del av rekreationsvärdet ligger i upplevelsen är den gamla historiska platsen och parkanläggningen kan man anta de flesta besökare förväntar sig en relativt tyst miljö fritt från omfattande trafikbuller.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Särskilt underlag

Beskrivningarna och bedömningarna baserar sig på en bullerutredning som utförts inom projektet³⁸ (Bilaga som separat handling). Bullerutredningen omfattar beräkningar av ekvivalenta och maximala bullernivåer från vägtrafiken. Beräkningar har utförts för tre trafikeringssfall:

- nuläget där trafikvolymen motsvarande dagens trafik och de nu rådande hastighetsbestämmelser använts som ingångsvärden;
- nollalternativet där prognostiserade trafikvolymen för år 2035 och samma hastighetsregleringar som i nuläget har legat till grund för beräkningarna samt
- vägplanens ombyggnadsförslag där prognostiserad framtida trafik för år 2035, de planerade förändrade hastighetsregleringarna samt de fysiska ombyggnadsåtgärderna har utgjort ingångsvärden för beräkningarna.

För att undersöka möjligheterna att begränsa bullerutbredningen vid Tappström och Nockeby har också beräkningar gjorts där åtgärder simulerats, endera bullerskärmar eller sänkta hastigheter.

Efter samrådet kommer bullerutredningen att kompletteras med en detaljerad inventering av berörda fastigheter och deras uteplatser och förslag på bullerskyddande åtgärder vid/ de enskilda fastigheterna kommer att studeras. Då kommer eventuellt även kompletterande beräkningar utföras till följd av synpunkter inkomna under samrådet.

För redovisning av beräkningarna har en rad kartor tagits fram. Färgerna som visas på kartorna beskriver utbredningen av de olika bullernivåerna utomhus och redovisas enligt figur 5.35. Det är också denna indelning som gäller för de delar av kartorna som redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning. Den gula färgen innebär att ekvivalenta bullervärdena överskrider 55 dB(A), vilket motsvarar att de nationella riktvärdena vid fasad överskrids.

Lokala förhållanden och nulägesbeskrivning

Bostadsbebyggelse finns framför allt i Tappström, Drottningholmsmalmen, vid Kanton, och i Nockeby. Mer friliggande bostadshus finns också på många andra platser utefter vägsträckan från Lindö i väster till Kårsön i öster. Trafiken på Ekerövägen är den helt dominerande bullerkällan i dessa områden. Annat buller förekommer dock även från flygtrafik, och motorbåtstrafik på somrarna. Bullerskärmar finns idag vid Tappström på västra sidan om Ekerövägen på en sträcka av ca 100 meter. Bullerkartor för sträckorna nedan kan ses i den separata bullerutredningen.

Hela vägsträckan går inom ett område av riksintresse där turismen och det rörliga friluftslivet ska beaktas särskilt. I Ekerö kommuns översiktplan är södra Kårsön utpekad både som ett opåverkat område och som tätortsnära natur, även delar av Lindö är utpekad som tätortsnära natur. I princip hela Lovö och Kårsön ingår i den regionala grönstrukturen och utgör en av Stockholms gröna kilar. Sammantaget är Kårsö, Lovö och Lindö viktiga rekreationsområden i vilket världsarvet Drottningholm utgör en egen dimension – och ett skyddsvärde i sig.

I Ekerö kommuns översiktplan finns också så kallade tysta områden utpekade i översiktsplanen, dessa bygger på Regionplanekontorets kartläggning i Stockholms gröna kilar. Områdena omfattar Kårsön och framförallt norra delar av Lovön, samt delar av Drottningholm och dess parkanläggningar, dock ej området närmast Ekerövägen. De tysta områdena anges ha bullernivåer under 45 dB(A), se figur 5.36, men karteringen är översiktlig varför noggrannare bullerberäkningar kan ge andra utfall.

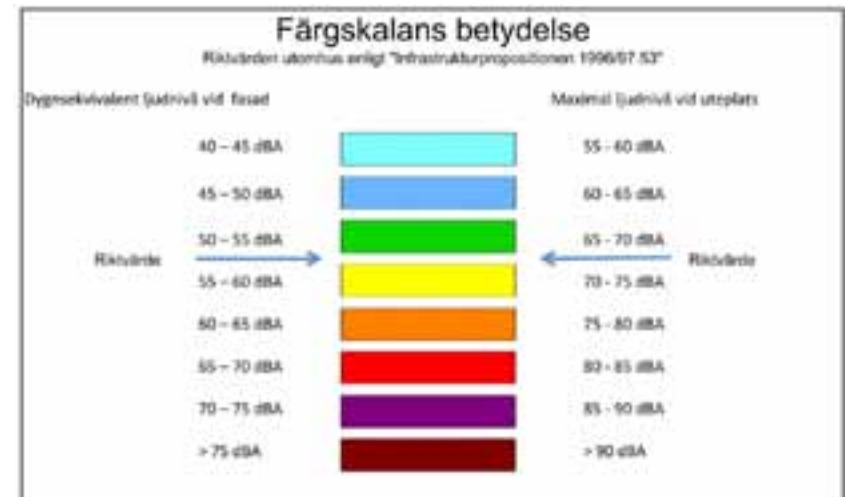
Beräkningsförutsättningar

För ombyggnadsalternativet för år 2035 har beräkningarna utgått från samma trafiksliffror som använts projektets övriga prognoser och beräkningar:

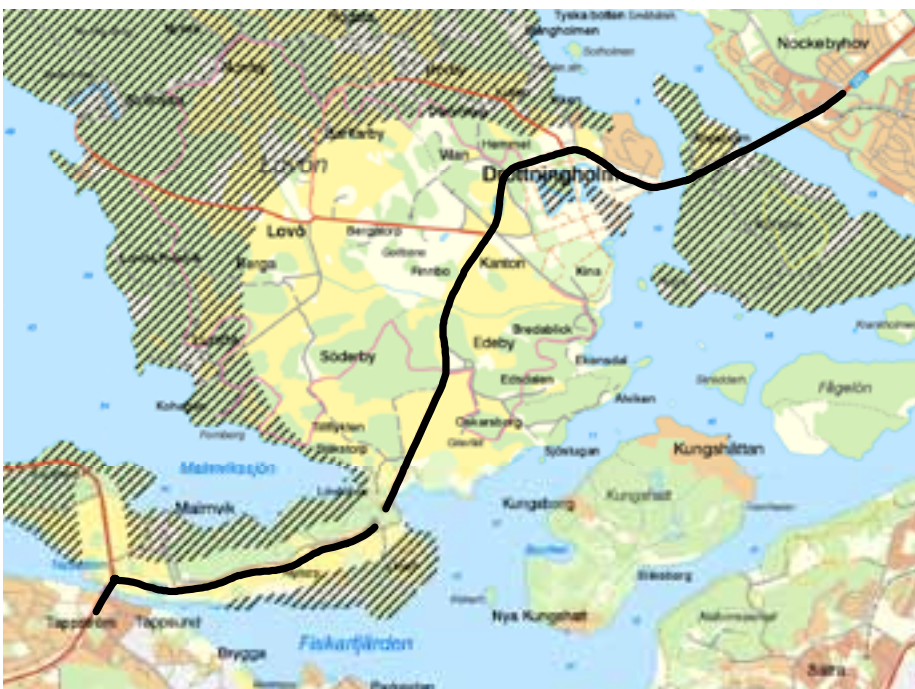
Färentunavägen (fram till korsning Ekerövägen):	22 000 fordon/vardagsmedeldygn
Ekerövägen: Bryggavägen genom Tappström fram till korsning med Färentunavägen:	38 500 fordon/vardagsmedeldygn
Öster om Färentunavägen - Trafikplats Tillflykten:	41000 fordon/vardagsmedeldygn
Trafikplats Tillflykten - Trafikplats Edeby:	21 000 fordon/vardagsmedeldygn
Trafikplats Tillflykten - Nockeby:	28 000 fordon/vardagsmedeldygn

Hastigheterna som antagits för ombyggnadsförslaget redovisas nedan: (se även figur 2.3 på s 18):

- Ekerö Centrum (fr Bryggarevägen) - strax öster om Färentunakorset 60 km/tim
- Strax öster om Färentunakorset - Tillflykten tpl (samt Färentunavägen) 80 km/tim
- Tillflykten tpl - Edeby tpl - Kanton- Vilan 60 km/tim
- Vilan - genom Drottningholm - Västra Kårsön 40 km/tim
- Västra Kårsön- över Nockebybron - Brommaplan 60 km/tim



Figur 5.35 Färgskalans betydelse för ekvivalenta och maximala bullernivåer. Pilarna visar de nationella riktvärdena.



Figur 5.36 Tysta områden med buller under 45 dB(A) enligt Regionplanekontorets kartläggning i Stockholms gröna kilar och Ekerö kommuns översiktsplan.

Buller

Tappström och Lindö

Vid Tappström är flera av radhusen på vägens västra sida, med befintliga bullerskydd, utsatta för ekvivalenta bullernivåer på 55-60 dB(A) vid fasad (figur 5.37). Husen längre bort från vägen har betydligt lägre nivåer med 40-50 dB(A). Flerbostadshusen närmast vägen på östra sidan har beräknade nivåer på mellan 55-60 dB(A). Detta innebär att de idag har bullernivåer som överskrider de nationella riktvärdena som avser väsentlig ombyggnad av vägar med 0-5 decibel. En byggnad vid SL:s bussdepå på vägens östra sida har nivåer på mellan 65-70 dB(A) vid fasad. På Lindö finns också en villa vid Nytorp som har ekvivalentnivåer över 60 dB(A). Vid Lindöbro (väster om Lindötunnelns norra mynning) har flera byggnader nivåer på 55 dB(A), det är i föreliggande studie ännu inte undersökt om alla byggnaderna är bostadsbebyggelse.

Mellan Lindötunneln och Edeby

Denna sträcka omfattas av Förbifart Stockholms arbetsplan. Några byggnader, bland annat vid Edeby, är idag utsatta för bullernivåer vid fasad som överskrider

både 55 dB(A) och 60dB(A). Det är i föreliggande studie ännu inte undersökt om alla byggnaderna är bostadsbebyggelse.

Från Edeby till Kanton

Vid Finnbo och Kanton är bullernivåerna vid fasaden uppemot 65-70 dB(A) för de mest vägnära byggnaderna. Byggnaderna vid skolan på Lovö har idag mellan 40-55 dB(A), liksom delar av skolgården. Med en förväntad fasaddämpning på åtminstone 25-30 dB(A) kan att trafikbullernivåerna inomhus antas understiga Trafikverkets riktvärde för undervisningslokaler på 30 dB(A).

Drottningholmsmalmen

Vid Drottningholmsmalmen har husen närmast Ekerövägen och även längs Eriksbergsvägen bullernivåer på 55-65dB(A) vid fasad. Byggnaden närmast Drottningholmsbron, Hertigarnas stall, är extra utsatt med sitt vägnära läge. Bebyggelsen längre norrut på Malmen utsätts i dagsläget för bullernivåer under 55 dB(A) och lägre. (Figur 5.41)

På Kärsö vid Ängsholmen är ett par hus utsatta av nivåer över 55dB(A), i synnerhet huset närmast vägen på norra sidan med upp emot 65-70 dB(A). Bebyggelsen längre från vägen har nivåer mellan 40 och 55 dB(A).

Nockeby

Vid Nockeby finns på ömse sidor om vägen både flerbostadshus på upp mot sex våningar, radhusbebyggelse och enfamiljsvillor som är utsatta för bullernivåer på ca 55-60 dB(A). Flertalet ligger dock på den norra sidan där också de flesta flerbostadshusen ligger. Närmast vägen är några byggnader utsatta för 65-70 dB(A) vid fasaden, exempelvis delar av kyrkan.

Rekreationsområden och Drottningholm

Bullerberäkningarna i föreliggande utredning visar att i stort sett hela parkanläggningarna runt Drottningholm är utsatta för bullernivåer mellan över 40 dBA, och stora delar mellan 45-55 dB(A). Närmast vägen och cirka 75-150 meter in från vägen - och på sin håll ännu längre- utsatta för buller på 55 dB(A) och högre. Sammantaget är bullret ett påtagligt inslag i parkmiljön ju närmare vägen man kommer. Vid Slottet, slottskapellet och Slottsteatern ligger fasadnivåerna på 50-55 dB(A). (Figur 5.41) Kina slott, som ligger på ett större avstånd till Ekerövägen utsätts för lägre bullervärden runt 40-50 dB(A).

Buller sprids från vägen så att ett område på 300-700 m på ömse sidor av vägen vanligtvis har bullernivåer över 45-50dB(A). Rekreationsområden som ligger inom detta avstånd har därmed idag en påverkan av buller som kan upplevas störande av många besökande.

Vibrationer

Inga uppgifter om störningar av vibrationer från vägtrafiken finns i förstudien. Ytterligare utredning kommer att genomföras då även kompletterande geotekniskt underlag finns att tillgå.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Buller

Bullernivåer kommer generellt sett öka med ca 1-4 dB(A) längs sträckan. På vissa ställen minskar dock bullret i utbyggnadsförslaget jämfört med idag, till följd av hastighetssänkning. Det är ekvivalentnivåerna som blir dimensionerande för eventuella bullerskyddsåtgärder längs sträckan. Där riktvärden för maxnivåer överstigs kan dessa åtgärder utföras i samband med åtgärder för ekvivalentnivåer.

Tappström och Lindö

I utbyggnadsförslaget förväntas trafiken på sträckan väster om Trafikplats Tillflykten över Lindö och genom Tappström öka till det dubbla. Samtidigt antas hastigheten öka med 10 km/tim på denna sträcka jämfört med idag. Detta gör att bullerspridningen beräknas öka i stor grad och bebyggelsen i Tappström kommer att utsättas för högre bullernivåer om inga bullerskyddsåtgärder vidtas. För radhusen på den västra sidan om vägen överskrids de nationella riktvärdena på 55 dB(A) ekvivalent nivå för i stort sett alla dessa hus trots att de befintliga skydden längs vägen finns kvar. Likaså blir flerbostadshuset som vetter ner mot Tappströmskanalen, öster om vägen, och även många av de friliggande villorna som ligger öster om Ekerö centrum utsatta för ekvivalentnivåer över 55 dB(A). Det närmsta flerbostadshuset får 60-65 dB(A) vid fasad. Se figurerna 5.37-5.40. Även på norra sidan uppe vid Malmvik drabbas utan åtgärder några byggnader av nivåer över 55 dB(A).

Beräkningar med bullerskyddsåtgärder och hastighetsminskning

För att nuvarande bebyggelse skulle nå bullernivåer som underskrider 55 dB(A) i markplan behöver särskilda bullerskyddsåtgärder vidtas. En cirka 2 meter hög bullerskärm längs Ekerövägens södra och östra sida skulle enligt beräkningarna krävas. Även Tappströmsbron och den västra delen av vägen söder om bron skulle behöva ett cirka 2-3 meters högt bullerskydd. Vid sådana åtgärder finns det, enligt beräkningarna, fortfarande vissa fasader och uteplatser både i markplan och våningar högre upp som kan vara utsatta för nivåer över 55 dB(A). Kompletterande bullerskydd skulle därför kunna bli aktuellt här.

En sänkning av hastigheten på Lindö från 80 km/tim till 60 km/tim gör att bullerspridningen blir mindre men bullernivåerna kommer fortfarande överskrida de nationella riktvärdena för bostäderna och bullerstörningarna skulle bli större

än i dagsläget. Beräkningarna visar att en cirka 1 meter hög skärm på Lindö, kompletterad med skärmar på cirka 1,5 till 2 meter på och söder om bron, skulle åtgärda bullernivåerna på östra sidan av vägen.

Bullerskyddsåtgärder är i dagsläget inte fastslagna i projektet och kommer fortsätta utredas.

Mellan Lindötunneln och Edeby.

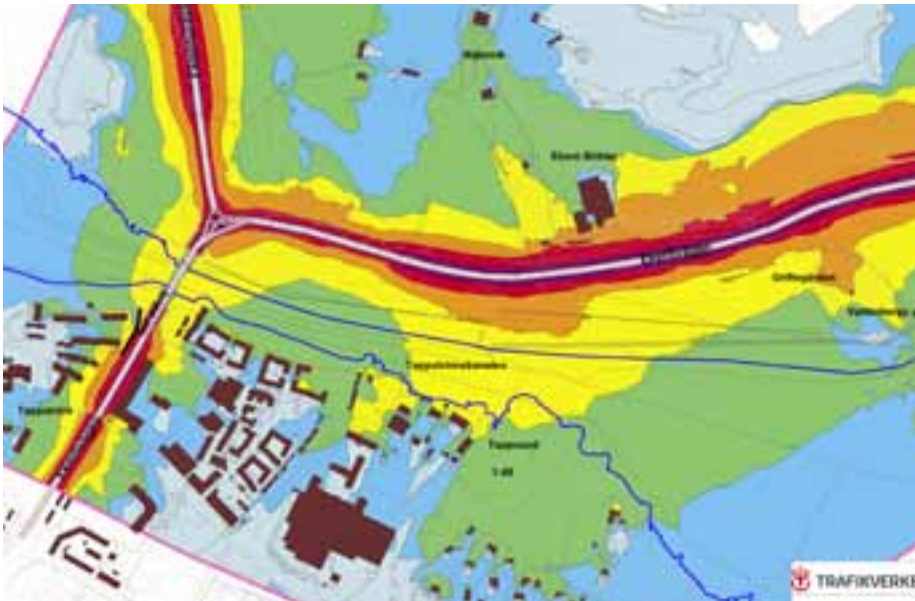
Söder om den i projekt Förbifart Stockholm planerade trafikplatsen Tillflykten ökar bullerspridning i utbyggnadsförslaget framförallt till följd av att trafiken beräknas att öka väsentligt. De friliggande byggnader som finns på sträckan beräknas att utan åtgärder utsättas för cirka 5 dB(A) högre ekvivalenta nivåer än idag. Vid Edeby minskar lite närmast vägen men förblir vid Edebys huvudbyggnader i stort sett oförändrat jämfört med idag. Riktvärden beräknas överskridas för ett par byggnader närmast vägen, som redan idag har bullernivåer över 55 dB(A).

Från Edeby till Kanton

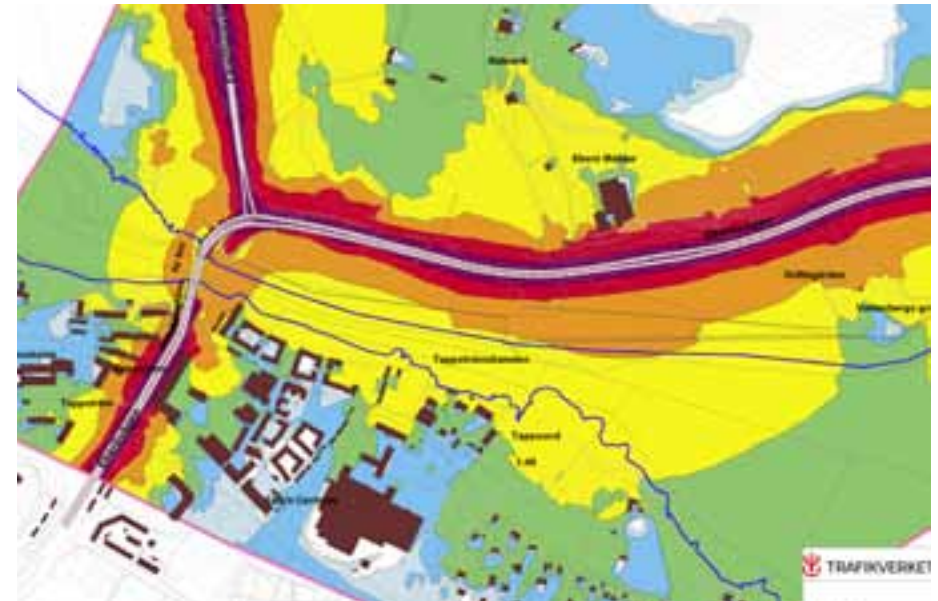
Vid Finnbo och Kanton blir det heller inte några större skillnader jämfört med dagsläget trots att trafiken förväntas öka från dagens ca 22 000 fordon per dygn till 28 000 fordon per dygn. Detta beror på att hastigheten sänks från dagens 70 till 60 km/tim. Bullernivåerna är dock idag redan höga och de ekvivalenta bullernivåerna vid ett antal bostadshus i Kanton förväntas att överskridas vid fasad och eller uteplats. Husen här är gamla med ursprung från 1700-talet och bullerdämpningen av fönster förväntas vara 25-30 dB(A) vilket gör att de närmaste husen även riskerar att överskrida riktvärdena för inomhusnivåer på 30 dB(A) om inga åtgärder utförs.

Drottningholmsmalmen

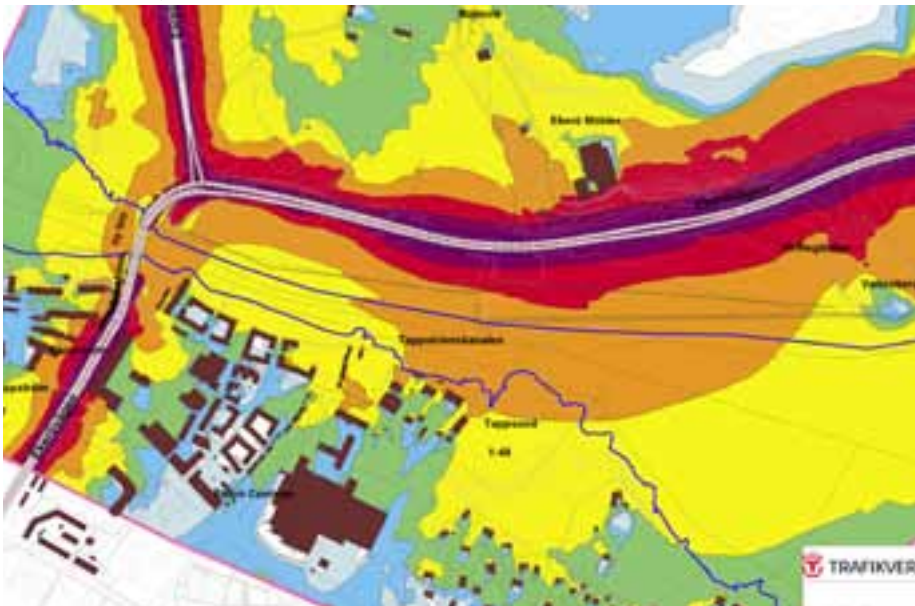
Vid Drottningholmsmalmen gör också hastighetssänkningen från 50 till 40 km/tim att bullersituationen blir lik den som råder idag trots att trafiken ökar. Byggnaderna närmast vägen förväntas således få ekvivalentnivåer som uppgår till mellan ca 55- 60 dB(A), och för ett par byggnader även högre än så. Därmed beräknas de att överskrida riktvärden för utomhusmiljöer och utan åtgärder kan de även riskera att överstiga riktvärden inomhus. Den stora sänkningen av hastigheten från 70 till 40 km/tim över Drottningholmsbron gör att bullerspridningen på Malmens östra del minskar. (Figur 5.41-5.42)



Figur 5.37 Bulleberäkning av ekvivalentnivåer vid Tappström och på delar av Lindö för nuläget och med dagens hastigheter.



Figur 5.39 Bulleberäkning vid Tappström och på delar av Lindö för utbyggnadsförslaget, med framtida hastighet 60 km/h på Lindö och utan åtgärder.



Figur 5.38 Bulleberäkning vid Tappström och på delar av Lindö för utbyggnadsförslaget och med framtida hastighet 80 km/h på Lindö, utan åtgärder.



Figur 5.40 Bulleberäkning vid Tappström och på delar av Lindö för utbyggnadsförslaget, med framtida hastighet 80 km/h på Lindö och bullerskärmar utmed Ekerövägen.

Kärsö

Den lägre hastigheten på Drottningholmsbron och över Kärsön gör att bullret minskar med cirka 5 dB(A) för bostäderna vid Ängsholm på Kärsö. Fortfarande beräknas dock att bullret vid ett par av husen närmast vägen överskrider riktvärdet vid fasad.

Nockeby

Liksom vid ovan beskrivna områden gör hastighetssänkningen över Nockebybron och dess fäste att bullersituationen för bebyggelsen i utbyggnadsförslaget inte förändras nämnvärt. Öster om busshållplatsen, ungefär i höjd med gångbron över vägen, har en hastighetsökning förutsattas (från 50 till 60 km/h) vilket medför att ekvivalentnivåerna ökar. Här ligger bebyggelsen på ett avstånd som gör att bara ett flerbostadshus på vägens norra sida får en liten ökning vid delar av fasaden.

I övriga Nockeby kommer, utan åtgärder ett flertal en- och flerbostadshus behålla ekvivalenta bullernivåer på ca 55-60 dB (A) och därmed överskrida riktvärden.

Beräkningar med bullerskyddsåtgärder

Beräkningar har gjorts med 2 meter höga bullerskärmar på bron och längs vägen fram till Gubbkärrsvägen. Detta gör att bullret dämpas men det finns fortfarande fasader och utplatser som kommer överskrida riktvärdena. Eftersom många av husen ligger högt belägna i terrängen och flera är relativt höga flervåningshus kan bullerskyddsåtgärder längs vägen inte hindra bullret med mindre än att de byggs väldigt höga. Absorberande skärmar ger en bättre dämpning än genomskinliga glasskärmar (delvis reflekterande skärmar) och några fler hus klarar riktvärdena i markplan.

Rekreationsområden och Drottningholm

Vid Drottningholms parkanläggning kommer bullret att dämpas lite jämfört med dagsläget, det gäller i synnerhet den nordvästra delen av Engelska parken vid kurvan mot Vilan. Det beror på att hastighetssänkningen är störst här (från 70 till 40 km/tim), se figurer 5.41-5.42). Vid slottet och teatern blir skillnaderna mot dagsläget inte lika stor, men en liten minskning med några decibel kan förväntas, och ekvivalentnivåerna beräknas bli runt 45-55 d(B(A) på den mest utsatta sidan av byggnaderna. Hastighetssänkningen på Drottningholmsbron står sannolikt för en del av denna effekt. Vid Kina slott blir det inga större skillnader jämfört med dagens situation, men bullret beräknas bli något lägre. I skogsområdet bakom Kina slottet ner mot vattnet innebär utbyggnadsförslaget en förbättring på ca 5 dB(A) och området får bullernivåer under 40 dB(A).

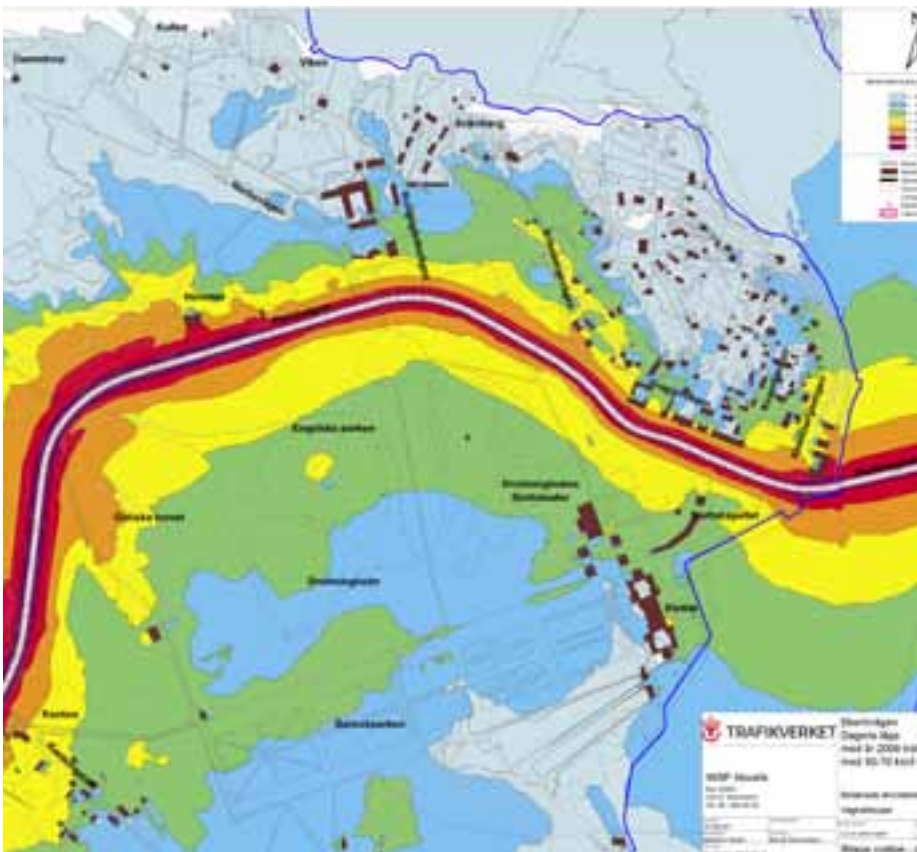
I övrigt är det framförallt väster om trafikplats Tillflykten och på Lindö, inklusive området runt Malmvik som bullersituationen väsentligen kommer försämrats om hastigheten blir 80 km/tim på den sträckan jämfört med idag. Detta får påverka på upplevelsen av rekreativmiljöer i området. Men även om en försämring inte sker på övriga sträckor kan en bibehållen bullernivå i Ekerövägens närhet fortfarande vara en störning och försämrade upplevelsen av såväl natur- och kulturmiljöer längs sträckan.

Vibrationer

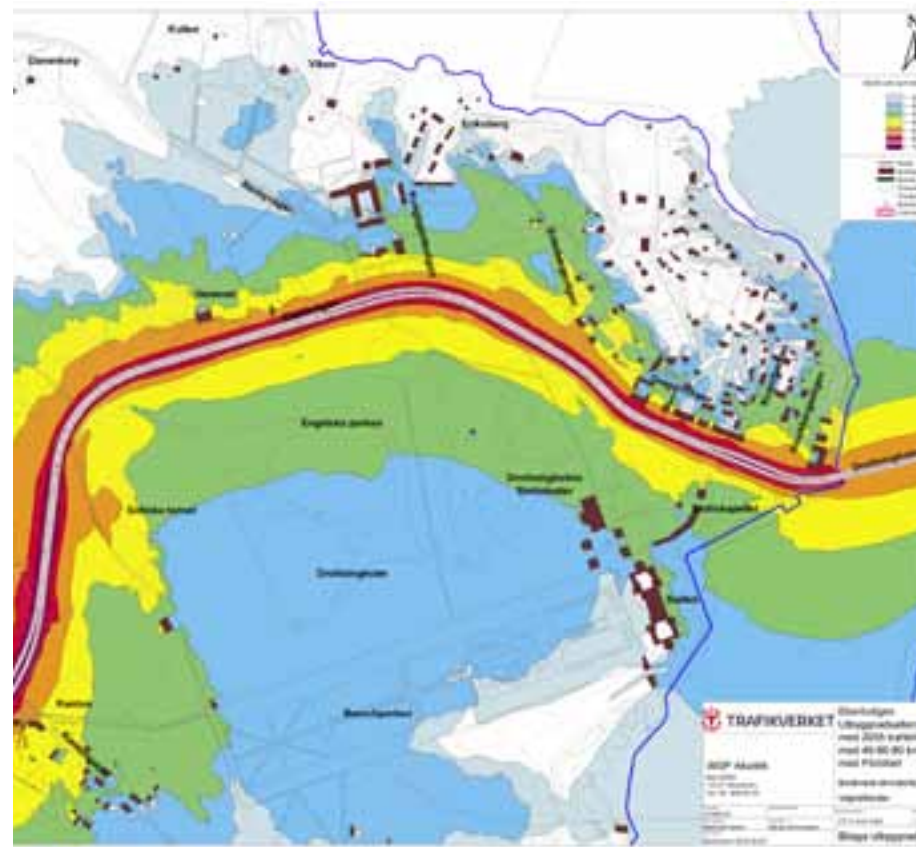
Inga beräkningar av vibrationer har gjorts, generellt kan sägas att där isälvsavlagringar som silt och lera samt bergpartier förekommer i kombination med byggnader nära vägen kan vibrationer uppkomma, det är dock i dagsläget oklart vilken omfattning. På Lindö skulle vibrationer kunna uppstå vid de skärningar som planeras vid exempelvis Ekerö möbler och Nytorp. I övrigt finns på Lindö inga hus som bedöms bli påverkade av vibrationer. På Lovö finns byggnader som ligger nära vägen, exempelvis vid Kanton. Det är inte uteslutet att vibrationer kan uppstå här.

FÖRSLAG PÅ YTTERLIGARE ÅTGÄRDER

Bullerskyddsåtgärder som använts i beräkningarna ovan är fortfarande under utredning. Vilka skyddsåtgärder som kan bli aktuella och deras placering och utformning kommer att arbetas fram under kommande färdigställande av vägplanen.



Figur 5.41 Bulleberäkning av ekvivalentnivåer vid Drottningholm i nuläget.



Figur 5.42 Bulleberäkning av ekvivalentnivåer vid Drottningholm i utbyggnadsförslaget. Bullernivåerna blir lite lägre till följd av hastighetssänkningen.

5.7 LUFTKVALITET

Luftföroreningar medför stora kostnader för samhället och ger negativa effekter både för människan och miljön. För människan kan luftföroreningar från trafiken bidra till såväl kroniska och akuta hälsoeffekter. Problem som exempelvis astma kan förvärras av tillfälligt förhöjda föroreningshalter medan långvarig exponering även av lägre halter ger ökad risk för sjukdomar som cancer, hjärt- och kärlsjukdomar och luftvägssjukdomar. Till följd av detta medför luftföroreningar både ökad sjuklighet och ökad dödlighet (förkortad livstid). Barn är känsligare än vuxna för föroreningar och kan påverkas vid lägre halter. Hälsoeffekter kan uppkomma både av lokala och avlägsna källor till luftföroreningar och det har inte kunnat identifieras några lägsta tröskelnivåer för hälsorisker, vilket innebär att effekter uppstår redan vid låga halter. Alla sänkningar av föroreningshalter är således positiva ur hälsosynpunkt.

Luftföroreningar ger även skador på växter, försurning och övergödning. De påskyndar nedbrytningen av olika material och skadar eller smutsar ner kulturhistoriskt värdefulla byggnader och fornlämningar.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna är främst baserade på material från Stockholm och Uppsalas luftvårdsförbund, Åtgärdsprogram kvävedioxid och partiklar i Stockholms län och miljökonsekvensbeskrivningen för Förbifart Stockholm. Inga särskilda utredningar har tagit fram inom ramen för detta projekt.

Bedömningsgrunder

För bedömning av projektets påverkan, effekt och konsekvens för miljön och människans hälsa avseende luftföroreningar har regelverken nedan använts. Miljökvalitetsmålen Frisk luft och Bara naturlig försurning har också använts.

Mål/riktlinje/regelverk

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477)

Åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar i Stockholms län, december 2012

Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet

Fastställda miljökvalitetsnormer för luftkvalitet ska följas. (5 kap. 3 § miljöbalken)

Myndigheter och kommuner ska inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs enligt ett fastställt åtgärdsprogram. (5 kap. 8 § miljöbalken)

Osäkerhet i bedömningar

Inga specifika beräkningar har gjorts för hur mycket utsläpp som utbyggnadsförslaget kan generera. Bedömningarna bygger på generella antaganden från andra studier. Uppgifter om särskilt känsliga befolkningsgrupper har inte funnits tillgängliga. I den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen kan ytterligare väsentliga osäkerheter komma att tas upp.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram

Miljökvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter som har utarbetats i anslutning till Miljöbalken. De grundas på EG-direktiv och ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människor och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. Vid planering och planläggning ska kommuner och myndigheter ta hänsyn till miljökvalitetsnormerna och planläggning får inte medverka till att normerna överskrids.

För närvarande finns MKN för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, partiklar (PM 10 och PM 2,5), bensen, bensen(a)pyren, kolmonoxid, ozon samt metallerna bly, arsenik, kadmium och nickel. De flesta av normerna är så kallade gränsvärdesnormer – eller ”skarpa normer” som inte får överskridas. För alla ämnen utom PM10 och kvävedioxid klaras normerna i regionen³⁹ varför de inte behandlas vidare i denna MKB. Se tabell 5.4 för gällande MKN för partiklar (PM10) och kvävedioxid. Dygnsnormerna är de svåraste normerna att klara.

Tabell 5.4 Miljökvalitetsnormer för partiklar och kvävedioxid

Ämne	Timmedelvärde	Dygnsmedelvärde	Årsmedelvärde
PM10		50 µg/m ³ Värdet får överskridas 35 gånger per år.	40 µg/m ³
Kvävedioxid	90 µg/m ³ Får överskridas 175 gånger per kalenderår förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.	60 µg/m ³ Får överskridas 7 gånger per kalenderår.	40 µg/m ³

I de centrala delarna av Stockholm och utefter de stora infartslederna är halterna av partiklar och kvävedioxid så höga att miljökvalitetsnormerna överskrids. Regeringen har därför fastställt ett särskilt åtgärdsprogram för Stockholms län⁴⁰ med syfte att luftkvaliteten ska förbättras så att normerna klaras.

Partiklar, kvävedioxid och dessa föroreningars hälsoeffekter

Trafik ger upphov till två huvudkategorier av luftföroreningar; avgaser och slitagepartiklar. Partiklar definieras av sin storlek och till de grova partiklarna räknas de med en diameter på 2,5-10 µm (PM10), de fina är mindre eller lika med 2,5 µm (PM2,5) och de ultrafina mindre än 0,1 µm. Partiklarna kan andas in och tränga ned i lungorna. Ju finare partiklar desto längre ned i luftvägen kommer de, förutom de allra minsta som fastar i de övre luftvägarna. Partiklar är den förorening som påverkar flest människor globalt sett och PM10 är det som bedöms ge störst hälsoeffekt i svenska tätorter. Partiklarna orsakar en rad olika allvarliga hälso-konsekvenser med exempelvis ökat antal strokefall, försämrad lungutveckling

hos barn, inflammation i luftvägarna och ökad dödlighet. De olika storleksfraktionerna kan ge olika effekter, men kunskapen om partikelsammansättningens betydelse på hälsoeffekterna är bristfällig och delvis motsägelsefull.⁴¹

Den största källan till partiklar (PM10) bedöms vara vägslitage till följd av användning av dubbdäck. PM10 är den fraktion som tidvis förekommer i stor mängd i Stockholms län. Enligt en epidemiologisk studie från 2011⁴² av Storstockholm visades att dödligheten ökar med 1,68% vid en höjning av PM (2,5-10) med 10 µg/m³. Studien visar att det rör sig om cirka 30 till 40 fler förtida dödsfall per år i Storstockholm på grund av exponering för de grova partiklarna som främst kommer från dubbdäcksslitaget.

Den största andelen kvävedioxid (NO²) från trafiken är kväveoxid (NO) i avgaserna som snabbt ombildas till kvävedioxid. Kvävedioxid har negativa effekter på luftvägarna, såsom irritation, allergiska besvär samt nedsatt lungfunktion och KOL. Personer med astma är särskilt utsatta. Det är ännu inte klarlagt hur stor andel av de hälsoeffekter som kan relateras till kvävedioxid som beror på exponering för just kvävedioxid och hur stor andel som beror på andra ämnen som kommer från vägtrafiken. Det nuvarande gränsvärdet (årsmedelvärdet) inkluderar ändå en möjlighet att kvävedioxid är farligt i sig själv, samtidigt som gränsvärdet fungerar som en indikator för andra korrelerade föroreningar, som bensen och ultrafina partiklar. Halterna av kvävedioxid har minskat i Sverige sedan början av 1980-talet, till stor del till följd av skärpta avgaskrav på motorfordon. På grund av den samtidigt ökande trafikmängden har dock minskningen varit långsam.

Nuläge

Luftkvaliteten i Stockholms län har förbättrats under följd av år, men fortfarande förekommer föroreningar i höga halter⁴³. I Stockholmsregionen överskrids miljökvalitetsnormerna på en rad gator trafikerade gator och vägar. Normerna för kvävedioxid och PM10 överskrids på cirka 42 respektive 69 km väg i Stockholms län enligt Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund kartläggning år 2010. På Hornsgatan på Södermalm i Stockholm stad man, för att minska halterna, infört dubbdäcksförbud som en åtgärd.

Beräkningar från Stockholm och Uppsalas luftvårdsförbund från år 2010⁴⁴ visar att dygnsalternan för PM10 för det 36:e värsta dygnet längs Ekerövägen i den aktuella vägplanen ligger mellan cirka 14 till 22 µg/m³, och något högre vid korsningen Gubbkärrsvägen/Drottningholmsvägen, se figur 5.44. Detta är långt under gränsvärdet på 50 µg. För kvävedioxid ligger dygnsmedelvärdet för det 8:e värsta dygnet närmast vägen på mellan ca 18 och 30 µg/m³, och även dessa under normvärdet på 60 µg/m³, se figur 5.43.



Figur 5.43 Beräkningar av halt av kvävedioxidier (NO²) för Ekerö år 2010. Källa Stockholm och Uppsalas luftvårdsförbund



Figur 5.44 Beräkningar av partiklar (PM10) för Ekerö år 2010. Källa Stockholm och Uppsalas luftvårdsförbund

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Den prognostiserade ökningen av trafiken på Ekerövägen innebär att även utsläppen av avgaser kommer att öka, framförallt på sträckan väster om Lindö tunnel. Ekerö kommun är till stor del landsbygd och boende i kommunen bedöms även fortsättningsvis att behöva använda dubbdäck under vinterhalvåret.

Det är främst vid gator omgivna av sluten bebyggelse som halter av föroreningar blir höga. Ekerövägen ligger nästan uteslutande i en öppen miljö utan näraliggande bebyggelse. Enligt Åtgärdprogrammet för Stockholms län krävs i dessa miljöer trafikflöden på cirka 85 000-95 000 fordon per dygn (se tabell 5.5) för att miljö kvalitetsnormerna för att NO₂ ska överskridas och 58 000-71 000 för PM10. Därmed bedöms inte normernas haltnivåer utefter Ekerövägen komma att överskridas.

Tabell 5.5 Ungefärliga kritiska trafikflöden för att klara miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av kvävedioxid och partiklar år 2010.

Vägartyp	Kritiska trafikflöden år 2010 för NO ₂ fordon/dygn	Kritiska trafikflöden år 2010 för PM10, fordon/dygn
Öppen väg	85 000 - 90 000	58 000 - 71 000
Enkelsidig bebyggelse	40 000 - 45 000	30 000 - 35 000
Dubbelsidig bebyggelse	12 000 - 14 000	10 000 - 12 000

Den förväntade trafikökningen påverkar också trafikbelastning i Ekerö centrum och Tappström, där bebyggelsen är tätare och fler människor vistas (och därmed exponeras för föroreningar). En utveckling av bebyggelsen i centrum skulle också kunna innebära en förtätad bebyggelsestruktur längs gatorna vilket i sin tur ger en sämre luftomsättning. Som tidigare påpekat finns inga lägsta tröskelvärden som anger när inga hälsoeffekter uppkommer. Långtidsexponering av låga nivåer kan fortfarande ge skador på människans hälsa och ge en ökad dödlighet.

Jämfört med dagsläget kommer emellertid trafikens emissioner till luften att förändras mycket fram till horisontåret 2035. Det är många olika faktorer som styr utvecklingen och uppskattningar av den framtida luftföroreningssituationen är därför mycket komplicerad. Motor-, däck och bränsleutvecklingen, samt fordonsflottans sammansättning gör att vissa ämnen kan förväntas minska radikalt medan andra ämnen sannolikt kommer att finnas kvar i förhållandevis höga halter.

Eftersom trafiken ökar kommer det också bidra till ett ökat trafikarbete på anslutande vägar i Storstockholm som i sin tur belastar både bakgrundshalterna och närmiljön med luftföroreningar. Trafikökningen på Ekerövägen kan alltså bidra till att miljö kvalitetsnormerna för både PM10 och NO₂ överskrids på andra platser i länet.

Många trafikanter på Ekerövägen kommer också färdas i Förbifart Stockholms tunnel, där de utsätts för höga halter av föroreningar, vilket är skadligt särskilt för känsliga personer med luftvägsproblem.

Utsläpp av luftföroreningar som kvävedioxider och svaveldioxider bidrar till föroreningen som kan påskynda vittring (korrosion) av byggnader och kulturföremål, både ovan och under mark. Luftföroreningar transportas över långa avstånd och nedfall av svaveldioxid har varit den främsta orsaken till påverkan på kulturhistoriska lämningar. Men eftersom utsläppen har minskat drastiskt i Europa och Sverige sedan 1960-talet har också föroreningen minskat. Korrosionshastigheten på t.ex. kalksten är dock fortfarande något över den nivå som ska uppnås enligt miljö kvalitetsmålet ”Frisk luft”⁴⁵[1]. Utsläppen från den ökande trafiken på Ekerövägen bedöms inte bli så stora att de förändrar korrosionen på de kulturhistoriska byggnaderna och föremålen längs sträckan i någon väsentlig omfattning. Däremot bidrar en ökande trafik med mer avgaser till den totala föroreningsbelastningen.

I förstudien till väg 261 påpekades att om Essingeleden beläggs med trängsel-skatt, kan trängselskatter även behövas på Ekerövägen för att inte bli en attraktiv smitväg. Om problematik med smitväg uppstår som ökar trafikmängden kommer det även medföra en ökning av utsläpp av luftföroreningar.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Generella insatser kan ha betydande effekter på luftkvaliteten, men behöver hanteras ur ett helhetsperspektiv, genom samverkan och regional eller nationell nivå. Ett effektivare trafikarbete, till exempel, är ett sätt att minska utsläppen per transporterad enhet, det vill säga människa eller gods. Insatserna omfattar förbättrad kollektivtrafik, effektivare godstransporter, parkeringsåtgärder, främjande av gång- och cykeltrafik samt mobility management. Sett till hela regionen handlar det om ändrade transportsätt, ekonomiska styrmedel och teknikutveckling.

Åtgärdprogrammet för Stockholms län presenterar en rad åtgärder för att minska halterna av NO₂ och PM₁₀ där både specifika åtgärder som tidigare vårstädningar, dammbindningar, hastighetsminskningar och optimerad halkbekämpning, samt generella insatser som förbättrad kollektivtrafik ingår. Minskad dubbdäcksanvändning är ett viktigt steg för att minska PM₁₀. Både dubbdäcksförbud och ekonomiska styrmedel för användning av dubbdäck diskuteras. Länsstyrelsen har 2012 hemställt till regeringen att utreda möjligheten att införa avgifter för dubbdäcksanvändning samt möjligheten för kommuner att fatta beslut om avgiften för att klara miljö kvalitetsnormen för PM 10.

5.8 OLYCKSRISKER

Med risk avses i detta sammanhang olycksscenarier som kan få konsekvenser för människors liv och hälsa. En riskbedömning kan tydliggöra vilken riskexponering som föreligger för olika skyddsvärda objekt. I en sådan bedömning behandlas vanligtvis riskpåverkan inom väganläggningen, från väganläggningen mot omgivning- en samt riskpåverkan från riskkällor i omgivningen mot väganläggningen.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna är baserade på den riskbedömning⁴⁶ som utförts inom projektet. Baserat på information från SMHI, Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap och Länsstyrelsen har en PM över Mälarens översvämningsproblematik sammanställts inom projektet. Denna fungerar också som underlags- material för beskrivningar och bedömningar.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens med avseende på olycksrisker används nedanstående mål, riktlinjer och regelverk. Utöver dessa specifika bedömnings- grunder utgör relevanta miljömål och de allmänna hänsyns- reglerna i 2 kap. miljöbalken underlag för bedömningar.

Mål/riktlinje/regelverk	Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet
Riskkriterier enligt Det Norske Veritas vilka delar in risker i: <ul style="list-style-type: none">• acceptabla,• acceptabla med restriktioner eller• oacceptabla.	Risknivån ska vara acceptabel eller acceptabel med restriktioner, det vill säga acceptabel med rimliga åtgärder vidtagna.
RUFS 2010	Planens ambition om att infrastruktur ska anpassas till förändrade klimatför- hållanden 50-100 år framåt ska eftersträvas.
Länsstyrelsens rekommenda- tioner avseende Mälaren	Projektet ska kunna garantera framkomlighet vid en vattennivå på +2,3 meter över RH00 (+ 2,80 meter i RH2000).

Osäkerheter i bedömningarna

Riskbedömningar är alltid förknippade med osäkerheter, bland annat finns osäkerheter kring utformning och disposition av etableringar, de schablonmodeller som använts och antagna skadescenarier. Förbifart Stockholm är också en osäkerhetsfaktor. Trafikprognoser har tagits fram som visar att trafikflödet på Ekerövägen kommer att differentieras när Förbifart Stockholm står klar. Om fördelningen av tung trafik och farligt gods förändras är dock svårt att förutspå och påverkan från Förbifart Stockholm är därför, tillsammans med de redan gjorda trafikprognoserna, förknippade med en rad osäkerheter. För att inte underskatta risknivån är de antaganden som gjorts konservativa.

Beträffande beskrivningarna och bedömningarna för risken för översvämning av Mälaren finns också en rad osäkerheter, bland annat för de scenarier som MSB använt för framtida klimatförändringar.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Följande olycksrisker har, efter en initial riskidentifiering, bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan och behandlas i denna miljökonsekvensbeskrivning:

- Transporter av farligt gods – i detta kapitel hanteras risker för människors liv och hälsa, medan risker för vattenskyddsområdet Östra Mälaren och vattenförekomsten Tullingeåsen-Ekebyhov behandlas i kapitel 5.5 Yt- och grundvatten.
- Översvämning av Mälaren

Egendomsrisker, övriga skador på miljön eller andra risker behandlas inte i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Transporter av farligt gods

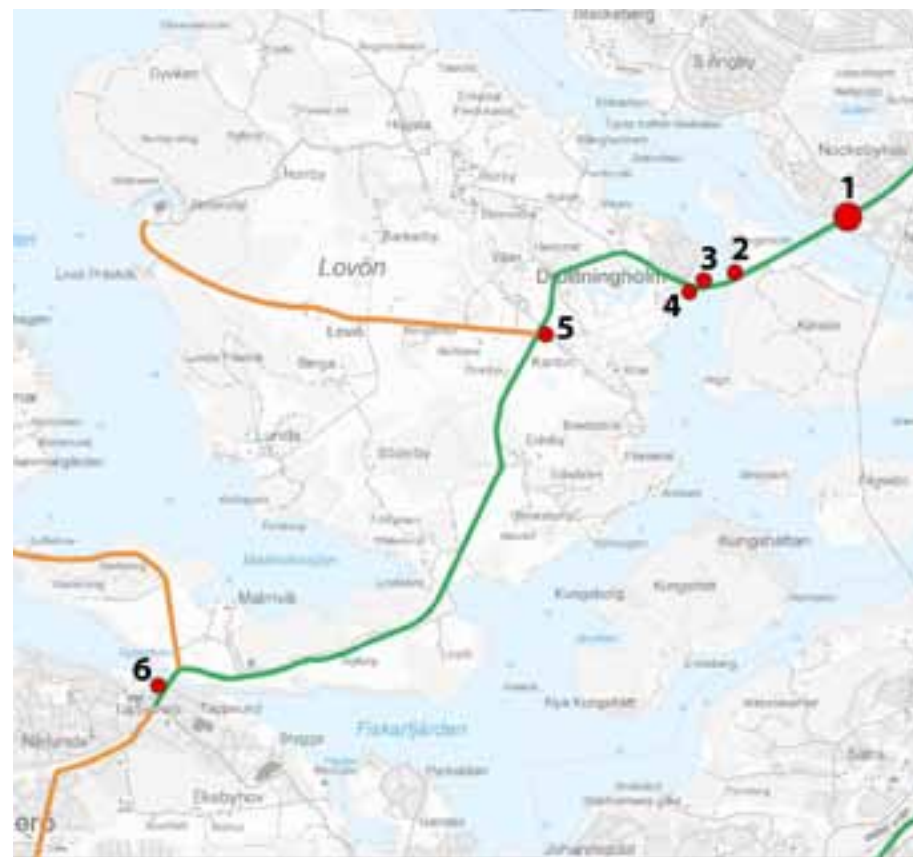
Ekerövägen är rekommenderad primär farligt gods-led (Figur 5.45). Det innebär att den är huvudvägnät för genomfartstrafik för transporter av farligt gods, vilket innebär att alla klasser av farligt gods kan finnas på vägen. En sekundär farligt gods-led är avsedd för lokala transporter till och från de primära farligt gods-lederna och bör inte användas för genomfartstrafik. Andelen tung trafik på Ekerövägen är i dagsläget åtta procent, varav 2,5 procent utgörs av farligt gods.

Följande scenarier bedöms kunna påverka området längs Ekerövägen:

- Farligt gods-olycka med explosiva ämnen (klass 1).
- Farligt gods-olycka med gasutsläpp (klass 2).
- Farligt gods-olycka med brandfarlig vätska (klass 3).
- Farligt gods-olycka med oxiderande ämnen, organiska peroxider (klass 5).

Följande områden bedöms ligga så nära Ekerövägen att de kan påverkas negativt av en olycka med farligt gods (Figur 5.45):

1. Bostäder vid Nockebybron
2. Hus på Kärsön (Drottningholmsbron)
3. Byggnad vid Dragonvägen 1A-G
4. Pressbyråkiosken vid Drottningholm
5. Huset längst västerut på Kantonvägen
6. Bostadshus vid Tappström



Figur 5.45 Transportleder för farligt gods, gröna vägar är primära transportleder och orange är sekundära transportleder. Siffrorna visar platser som identifierats kan påverkas negativt vid en olycka med farligt gods.

Uppskattning och värdering av risker

Olyckors påverkan på människors hälsa baseras på en kvantitativ bedömning omfattande uppskattning och värdering av riskmåttens individ- och samhällsrisk. I den utförda riksbedömningen har beräkningar endast utförts för att uppskatta individrisken, medan ett kvalitativt resonemang förts kring samhällsrisk.

Med individrisk menas sannolikheten för att en enskild individ, på en viss plats, under en viss tidsperiod ska omkomma. Individrisken tar ingen hänsyn till hur många personer som kan förväntas omkomma till följd av en olycka och är därför oberoende av hur många människor som vistas i området. Individrisken kan sägas vara platsspecifik och ger ett mått på "farligheten" för en enskild individ att vistas på ett visst avstånd från riskkällan.

Samhällsrisk avser risken för att en grupp människor inom ett visst område ska omkomma. Den visar den ackumulerade frekvensen för ett visst utfall, till exempel antal omkomna på grund av en eller flera olyckor. Samhällsrisk ger ett mått på riskens "allvarlighet" ur ett samhällsperspektiv.

För att värdera och avgöra konsekvensers omfattning används de värderingskriterier som Det Norske Veritas tagit fram på uppdrag av Räddningsverket⁴⁷. Kriterierna är utformade så att det finns en övre och en undre gräns. Ligger risknivån under den lägre gränsen är risknivån att betrakta som acceptabel, medan en risknivå över den övre gränsen är att betrakta som oacceptabel. Området i mitten kallas ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable) (Figur 5.46). De risker som hamnar inom detta område betraktas som förhöjda, men värderas som tolerabla om alla rimliga åtgärder är vidtagna.



Figur 5.46 ALARP-område

Översvämning av Mälaren

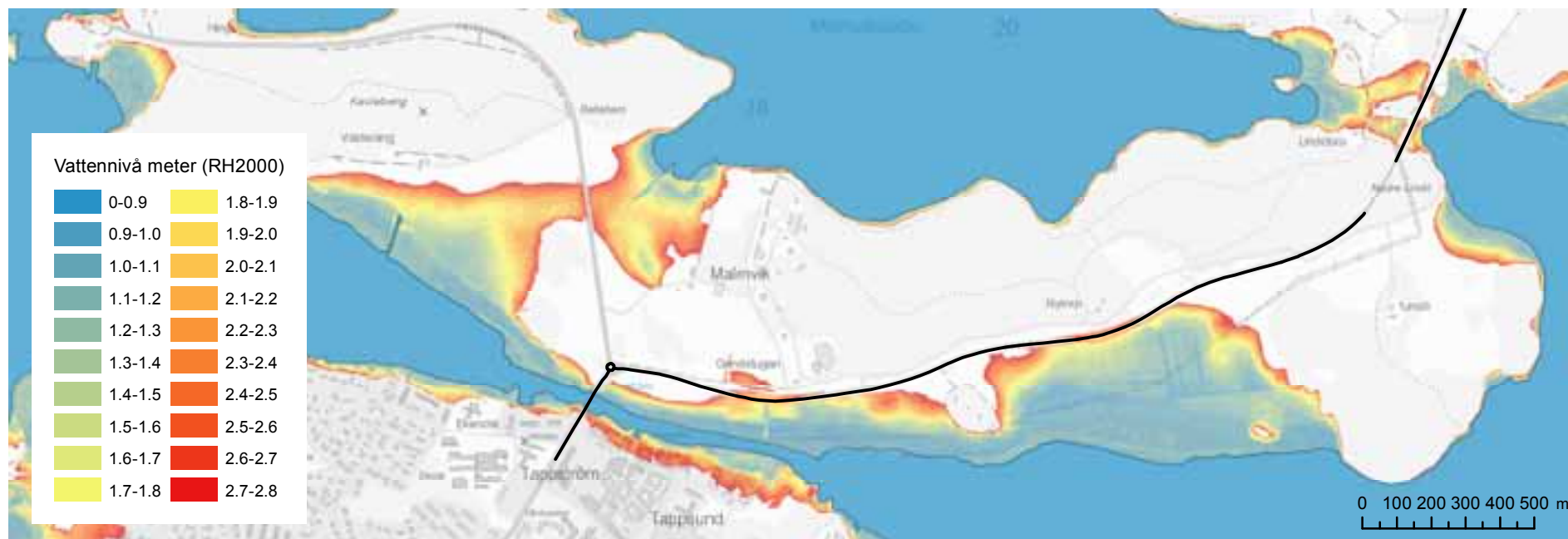
Mälaren är en av de sjöar i landet som bedömts ha en särskilt svår översvämningssvårighetsproblematik. Historiskt har flera svåra översvämningar förekommit. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har på regeringens uppdrag analyserat och bedömt konsekvenserna av en översvämning i Mälaren, för olika samhällssektorer. Fokus för uppdraget har varit att studera en översvämningssvårighetskonsekvenser för sådana verksamheter som är viktiga för samhällets funktionalitet. Sannolikheten för en översvämning runt Mälaren bedöms av MSB som mycket hög fram till dess att en ökad tappning av vatten ur Mälaren har funnit en lösning. Planering pågår för närvarande att öka avtappningsförmågan såväl genom Södertälje kanal som via Slussen i centrala Stockholm. Det är framför allt ombyggnaden av Slussen som förväntas ge ett rejält tillskott i utflödeskapacitet. Nuvarande tidplan för Slussenprojektet anger att ombyggnaderna ska stå färdiga år 2020. Allt eftersom de klimatförändringar som förorsaka av människans utsläpp av klimatpåverkande gaser gör sig gällande förväntas översvämningssvårighetsrisken emellertid att åter öka. Under de närmsta 50 åren bedöms det största översvämningssvårighetsshotet för Mälarenregionen vara extremt höga tillflöden. På längre sikt utgörs hotet troligen av en stigande havsnivå⁴⁸.

Den kartläggning som MSB gjort av vilka områden som skulle drabbas av översvämning vid olika vattenstånd visar att Ekerövägen riskerar att hamna under vatten på två delsträckor, båda belägna på Lindö, mellan Färentunakorset och Lindötunneln (Figur 5.47). Risk för att framkomligheten på vägen påverkas kan antas uppstå redan vid vattenståndsnivåer på cirka + 2 m (RH2000), med den reglering som gäller vid Slussen och Södertälje i dag. En vattenståndsnivå på + 2 m (RH2000) har en beräknad återkomsttid på cirka 100 år. Detta innebär att vattenståndsnivån kommer att inträffa i genomsnitt en gång på 100 år. Vid högre vattenstånd riskerar vägen att bli helt oframkomlig om inte särskilda åtgärder vidtas.

Samhällets riktlinjer

Enligt länets regionplan, RUF 2010, är den pågående klimatförändringen speciellt viktig att beakta inom sektorer där det fattas beslut som har långsiktiga konsekvenser, såsom den fysiska planeringen och utbyggnaden av samhällets infrastruktur. I planen anges att: ”Byggkonstruktioner och infrastruktur måste anpassas till de klimatförhållanden vi kan förvänta oss de närmaste 50–100 åren. ... Inom områdena bebyggelse, vägar, järnvägar, el och telenät samt VAsystem är det viktigt att åtgärder vidtas redan nu. De som ansvarar för planeringen bör försäkra sig om större säkerhetsmarginaler än tidigare.”

För Mälaren finns sedan 2006 rekommendationer från Länsstyrelserna i Mellansverige för var man kan bygga utan att vidta särskilda förebyggande åtgärder med avseende på höga flöden. Dessa rekommendationer anger att: ”Samhällsfunktioner av betydande vikt liksom sammanhållna bostadsbebyggelse bör lokaliseras över nivån för det högsta dimensionerade flödet. Det motsvarar i dag en säkerhetsmarginal på + 2,3 meter (över RH 00)⁴⁹. Under denna nivå kan samhällsfunktioner av mindre vikt lokaliseras, exempelvis byggnader av lägre värde, vägar med förbifartsmöjligheter och enstaka villor.”



Figur 5.47 Risk för översvämning på Lindö. Färgerna visar olika vattennivåer upp till + 2,80 i höjdsystemet RH2000. Källa: Myndigheten för Samhällsbyggande och beredskap



Figur 5.48 Ekerövägen på Lindö idag sett från Tappström



Figur 5.49 Ekerövägen på Lindö med profilhöjning, sett från Tappström (fotomontage).

PROJEKTETS INNEHÅLL OCH ANPASSNINGAR

Utgångspunkten i vägprojektet är att integrera riskreducerande åtgärder med projektets övriga utformning. Detta arbete pågår för närvarande.

Exempel på riskreducerande åtgärder för transporter av farligt gods, som i möjligaste mån kommer att säkerställas inom projektet, är diken som uppfyller kraven utifrån risksynpunkt och brunnar på broar.

Med anledning av de framtida höjningarna av vattenståndet i Mälaren, i kombination med ökade nederbördsmängder, har en profilhöjning på Lindö studerats inom projektet. Profilhöjningen har avförts av kostnadsskäl samt till följd av ökat markintrång och negativa effekter utifrån landskapsbilda- och kulturmiljösynpunkt. En illustration har tagits fram för att visualisera profilhöjningen sett från Tappström (Figur 5.48 och 5.49).

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

När projektets förslag till utformning är helt klart kommer vägprojektets effekter och konsekvenser att beskrivas och bedömas. Nedan beskrivs översiktligt den påverkan vägprojektet kan ge upphov till. Det är viktigt att understryka att dessa beskrivningar och bedömningar än så länge är preliminära.

Transporter av farligt gods

Individrisknivån längs Ekerövägen ligger inom ALARP-området till och med cirka 25 meter från vägkant. Från och med 25 meter från vägkant är individrisknivån, enligt valda riskkriterier, att betrakta som acceptabel. Resultaten visar således att risknivåerna för Ekerövägen 2035 är något förhöjda för de konfliktpunkter som ligger närmare än 25 meter från vägen. Detta innebär att för de identifierade konfliktpunkterna ovan ligger samtliga inom ALARP-området. I Tappström kommer det närmaste bostadshuset, till följd av bronns nya läge, att hamna närmare vägen. Även huset på Kårsön kommer att hamna närmare vägen. Bostäderna snett under Nockebybron hamnar även de närmare vägen till följd av breddningen av bron. För huset vid Kantonvägen och Dragonvägen är det något oklart om vägen kommer närmare. Detta bör kunna undvikas genom att breddning sker på den motsatta sidan av vägen. För pressbyråkiosken vid Drottningholm ändras inte avståndet till vägen jämfört med dagens situation. Däremot påverkas risknivån här, liksom för övriga punkter, av den ökande trafiken. Den största risken för de byggnader som finns nära Ekerövägen bedöms vara strålning från en pölbrand som kan uppstå vid ett läckage av brännbar vätska från exempelvis en tankbil. För att

uppnå en acceptabel risknivå bedöms riskreducerande åtgärder behöva vidtas.

Två områden, i början och i slutet av vägprojektet, anses vara så pass tätbefolkade att en diskussion kring samhällsriskerna bör göras kring dessa. Intill Nockebybron ligger bostadshusen ganska glest och ett flertal av husen är enfamiljshus. Detta innebär att befolkningstätheten förmodligen ändå är så pass låg att en beräkning av samhällsriskerna skulle visa att den kan bedömas som acceptabel. Vid Tappström finns det flera flerfamiljshus och befolkningstätheten bedöms här vara så pass hög att samhällsriskerna längs med denna del av Ekerövägen bör utredas vidare.

I riskbedömningen har ett antal känslighetsanalyser utförts; en med hänsyn till en försening av Förbifart Stockholm, en med en ökning av andelen farligt gods och en med högre hastigheter. Känslighetsanalyserna förändrar risknivån något, men förändringarna är så pass marginella att de inte bedöms påverka den totala riskbilden.

Översvämning av Mälaren

Med en händelses återkomsttid menas att den inträffar eller överträffas i genomsnitt en gång under denna tid. Det innebär att sannolikheten för exempelvis ett 100-års flöde är 1 på 100 för varje enskilt år⁵⁰. Eftersom riskexponeringen är fortlöpande blir dock den ackumulerade sannolikheten avsevärd. För Ekerövägen som har en teknisk livslängd på minst 50 år och som i dag ligger på en nivå som nätt och jämt klarar Mälarens 100 årsnivå är sannolikheten för översvämning under denna tid hela 39 procent, om inga åtgärder vidtas. Inom projektet har diskuterats att använda den gamla vägen (nuvarande gång- och cykelväg) som omledningsväg vid en översvämning. Den gamla vägen ligger visserligen högre, men väster om grindstugan ligger den gamla vägen emellertid så lågt att denna också riskerar att översvämmas.

I MSB:s rapport anges att ”Konsekvensen av översvämmade vägar och järnvägar gör att det kan bli svårt eller omöjligt att trafikera vissa sträckor. Resenärer eller godstrafiken måste finna andra transportsätt eller alternativa vägar. Detta kan leda till uteblivna transporter eller förseningar med ökade kostnader. Platser kan bli isolerade genom att det inte finns farbara tillfartsvägar. Detta kan få konsekvensen att räddningsfordon eller hemtjänst med mera inte kan ta sig fram till vissa platser. Områden kan behöva evakueras. Vissa prioriterade vägsträckor kan behöva höjas upp med grus för att kunna trafikeras.”

Specifikt för Ekerövägen gäller att stora delar av Ekerö kommun riskerar att bli helt avskuren från det allmänna kommunikationsnätet. Andra delar av vägnätet inom kommunen, till exempel Färentunavägen skulle dessutom vara översvämmat vid ett sådant tillfälle och det skulle vara mycket svårt för till exempel

räddningstjänsten att förflytta sig inom kommunen. Färjetrafiken riskerar att sluta fungera redan vid lägre vattenstånd då angöringskajer och tillfartsvägar översvämmas.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Förslag på åtgärder för att minimera negativ påverkan kommer att arbetas fram till den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen.

Förslag på åtgärder som kan bli aktuella kan exempelvis omfatta skyddsåtgärder på byggnader, rekommendationer kring skyddsavstånd, att behålla befintliga träd och buskar längs vägen samt att eventuellt flytta Pressbyråkiosken vid Drottningholm.

5.9 KLIMAT

Den globala uppvärmningen är redan 0,8 grader Celsius högre jämfört med förindustriell tid och den accelererar. En höjd medeltemperatur på mer än två grader skulle sänka livskvaliteten drastiskt för stora delar av jordens befolkning och ge stora ekologiska konsekvenser. För att begränsa temperaturökningen behöver de globala utsläppen kulminera före 2020 och halveras till 2050 jämfört med 1990 års nivå⁵¹.

Av de globala energirelaterade utsläppen av växthusgaser står transportsektorn för 26 procent, varav vägtrafikens andel motsvarar runt 65 procent⁵². Den vanligaste klimatgasen från transportsektorn är koldioxid med fossilt ursprung, men även utsläpp av andra gaser förekommer.

Underlagsmaterial

Beskrivningarna och bedömningarna baserar sig på befintligt underlag kring klimatmål och klimatpåverkan från Naturvårdsverket, Miljömålsportalen, Regionplannämnden med flera. Utöver detta material utgör publikationer som specifikt rör transportsystemets klimatpåverkan viktigt underlag. Hit hör bland annat rapporter framtagna av Trafikverket.

Bedömningsgrunder

För att bedöma projektets påverkan, effekt och konsekvens på klimat används nedanstående mål och riktlinjer. Utöver dessa utgör de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken underlag för bedömningen.

Mål/riktlinje/regelverk

Det nationella miljökvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan

Transportpolitikens hänsynsmål om ökad energieffektivitet av fordonsflottan och brutet beroende av fossila bränslen

Utgångspunkt för att undvika negativa effekter och konsekvenser av projektet

Minimera klimatpåverkan under bygg- och driftskedet.

Öka gång, cykel och kollektivtrafiken och minska personbilstrafiken och lastbilstransporterna.

Osäkerheter i bedömningarna

Utvecklingen vad gäller energieffektiviseringen och omställningen av fordonsflottan är högst oklar. Troligen kommer fordonen att bli bränslesnålare, men i vilken takt det kommer ske finns det många åsikter om. Det gör det svårt att bedöma energieffektiviseringens inverkan på trafikens framtida klimatpåverkan. Vidare saknas det analyser inom projektet av hur busstrafiken och cykelpendlingen kommer påverkas.

FÖRUTSÄTTNINGAR

År 2012 släppte vi i Sverige ut 58,3 miljoner ton växthusgaser och utsläppen ligger 20 procent under 1990 års utsläpp. I Sverige står transporterna för den största andelen av utsläppen av växthusgaser, runt en tredjedel. Transportsektorns klimatpåverkan domineras av vägtrafiken, där persontransporter och tunga lastbilar står för de största utsläppen. Vägtrafikens utsläpp ligger strax över 1990-års nivå. Under 2000-talet har vägtrafikens utsläpp av koldioxid dämpats genom ökad användning av alternativa drivmedel och genom att fordonen blivit bränslesnålare, och under år 2012 minskade mängden trafik på vägarna⁵³. De totala utsläppen av koldioxid i Stockholms län var runt 6 miljoner ton år 2010. Vägtrafikens står för en stor andel av utsläppen i Stockholms län, uppskattningsvis runt 45 procent.

PÅVERKAN OCH EFFEKTER

Utbyggnadsförslaget innebär fyra körfält mot nuläget tre körfält. Två av körfälten i utbyggnadsförslaget är avsedda för kollektivtrafik under rusningstid, ett i vardera riktningen. Idag är ett körfält in mot Stockholm avsett för kollektivtrafiken och utbyggnadsförslaget bidrar till att göra kollektivtrafiken mer tillförlitlig in mot Ekerö på eftermiddagen. Förbättrade förutsättningar för kollektivtrafiken gör att dess attraktivitet relativt bilen ökar, givet att förutsättningarna inte förbättras för bilen. Sådana åtgärder är betydelsefulla ur klimatsynpunkt då det kan bidra till att minska bilanvändandet⁵⁴. Att kollektivtrafiken helt går på separata körfält under rusningstrafik bidrar samtidigt till att förutsättningarna för bil- och lastbilstrafiken, i riktning mot Ekerö, också förbättras jämfört med nuläget. Med utbyggnadsförslaget förväntas restiderna minska med cirka tio minuter för buss- och biltrafiken jämfört med nuläget. När köerna är som längst förväntas restiderna minska ytterligare. Kollektivtrafiken förväntas alltså gynnas mer än biltrafiken. Med utbyggnadsförslaget förväntas trafiken på Ekerövägen öka till 41 000 fordon per vardagsmedeldygn på sträckan Lindö till Edeby, och till 28 000 fordon per medeldygn resten av sträckan år 2035⁵⁵, jämfört med nulägets cirka 20 000 fordon under ett medeldygn.

I utbyggnadsförslaget justeras hastighetsbegränsningarna utmed sträckan. Hastighetsbegränsningen höjs från Tappström fram till Tillflykten samt i Nockeby, och sänks utmed resterande sträcka. Figur 5.50 visar hastighetsbegränsningarna i utbyggnadsförslaget jämfört med nuläget. De förändrade hastighetsbegränsningarna innebär att den skyltade medelhastigheten mellan Ekerö och Nockeby sänks jämfört med nuläget. Sänkt hastighet innebär lägre förbrukning av bränsle och därmed lägre koldioxidutsläpp. Sänkt hastighet påverkar generellt trafikgenereringen negativt, det vill säga att den minskar, då restiderna ökar. I utbyggnadsförslaget kortas ändå restiderna då köer byggs bort.



Figur 5.50 Nuvarande och föreslagna nya hastighetsbegränsningar.

Nya personbilars bränsleförbrukning har idag minskat med 33 procent jämfört med år 1990. Till år 2030 kan energiförbrukningen mer än halverats jämfört med idag. Jämfört med nuläget kommer vägtrafiken troligen vara mer energieffektiv år 2035 vilket påverkar vägtrafikens klimatpåverkan. Dock finns det olika uppfattningar om hur snabbt den tekniska utvecklingen och omställningen till förnybar energi kan gå.

Även byggskedet innebär utsläpp av klimatgaser. Utsläppen kommer från transporter, användning av arbetsmaskiner, tillverkning av vägmateriäl till exempel bitumen och cement, krossning av stenmaterial samt direkt energiförbrukning för arbetsplatsen. Utöver breddningen av vägen omfattar utbyggnadsförslaget breddningar av Drottningholmsbron och Nockebybron och byggandet av en ny bro vid Tappström. Vidare planeras en gång- och cykeltunnel vid korsningen Färentunavägen Ekerövägen. Utbyggnadsförslaget medför också ianspråktagandet av ny mark vilket har klimatpåverkan då det innebär en förlust av koldioxidsänkor⁵⁶.

Utbyggnadsförslaget innehåller åtgärder för ett mer hållbart transportsystem. Projektet innebär också att restiderna minskar på grund av förbättrad väginfrastruktur, vilket i normala fall stimulerar till trafikökningar⁵⁷. I fallet Ekerövägen antas dock att det är tillkomstent av Förbifart Stockholm som på ett helt avgörande sätt ligger till grund för den framtida trafikutvecklingen på vägen. Trafikvolymen på Ekerövägen har därför antagits vara densamma oavsett om vägen har tre eller fyra körfält. Det är därmed också ännu oklart om de förbättrade förutsättningarna för kollektivtrafiken och för gång- och cykeltrafiken kommer att dämpa trafikutvecklingen i någon beräkningsbar omfattning.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Förändringar och ytterligare åtgärder kommer krävas för att projektet ska bidra till uppfyllande av gällande miljömål och nationella åtaganden. Nedan ges förslag på åtgärder som kan motverka ökad personbilstrafik på Ekerövägen:

- Ytterligare åtgärder för att öka attraktiviteten att åka kollektivt på Ekerövägen, exempelvis bör åtgärderna som presenteras i Åtgärdsvalsstudien för Ekerövägen⁵⁸ genomföras.
- Åtgärder för att minska attraktiviteten att köra bil på Ekerövägen, exempelvis genom att permanenta kollektivtrafikskörfälten och införa trängselskatt under rusningstrafik.

