

E4 Förbifart Stockholm

ARBETSPLAN

Miljökonsekvensbeskrivning

Utställelsehandling 2011-05-05

Objektnummer 8448590 2011-05-12



Titel: E4 Förbifart Stockholm, Miljökonsekvensbeskrivning

Utgivningsdatum: 12 maj 2011

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Riggert Anderson, Trafikverket

Författare: Konsortiet Förbifart Stockholm

Foton: Trafikverket

Kartor: © Trafikverket

Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer:

Exploateringskontoret (Stockholms stad), FMIS (Riksantikvarieämbetet), Huddinge kommun, Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi (Stockholms universitet), Järfälla kommun, RTK/Länsstyrelsen i Stockholms län, Skogens källa (Skogsstyrelsen), Stockholms läns museum, Stockholms stadsbyggnadskontor, Sveriges geologiska undersökning

Layout: Konsortiet Förbifart Stockholm

Tryck: Arkitektkopia

Distributör: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, Telefon 0771-921 921, www.trafikverket.se

Förord och läsanvisning

Förord

Detta är en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, till arbetsplanen för E4 Förbifart Stockholm. MKB:n utgör ett beslutsunderlag till arbetsplanen som ställs ut under sommaren 2011.

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som projektet E4 Förbifart Stockholm kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

MKB:n har utarbetats av Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Tyréns och WSP) på uppdrag av Trafikverket med Riggert Anderson som beställarens projektledare samt Marie Westin och Maja Modén som teknikstöd och granskare.

Läsanvisning

Förbifart Stockholm är ett stort och komplicerat projekt. Det medför att MKB-dokumentet blir omfattande: 29 kapitel och två bilagor.

MKB:ns struktur baseras huvudsakligen på den geografiska uppdelning som finns i arbetsplanen. Denna struktur har valts för att boende i närheten av E4 Förbifart Stockholms trafikplatser och ytlägen ska få en samlad redovisning av hur deras näromgivning kommer att påverkas.

- I den första inledande delen, kapitel 1-7, beskrivs projektets bakgrund och syfte, hur planeringsprocessen går till samt mot vilka bedömningsgrunder och med vilka metoder konsekvenserna tagits fram och bedömts.
- Kapitel 8-15 beskriver hela projektet E4 Förbifart Stockholm, dvs. vägens utformning och dess miljö- och hälsokonsekvenser.

Beskrivning av vägens sträckning, tunnelnarnas utformning och tekniska system återfinns i kapitel 8.

Kapitel 9 beskriver kollektivtrafik, trafiksäkerhet och hur trafiken kan ledas om ifall det uppstår störningar i tunnelarna.

Tunnelsäkerhet och tunnelluft beskrivs i kapitel 10 och 11.

Byggskedet och vilka störningar som man då kan förvänta sig beskrivs i kapitel 12.

Hur projektets påverkar olika miljö- och hälsoaspekter i ett regionalt perspektiv beskrivs i kapitel 13.

Klimatet och hushållning med naturresurser beskrivs i kapitel 14-15.

- I de följande geografiskt uppdelade kapitlen 16-21 beskrivs konsekvenserna mer detaljerat för respektive plats; hur Förbifart Stockholm påverkar närområdets natur- och kulturområden, friluftslivet, buller- och luftsituationen samt riskaspekten. Här beskrivs också påverkan på grundvatten och hur vägdayvattnet kommer behandlas. Även byggskedet och de störningar som då uppstår lokalt beskrivs i dessa kapitlen, liksom vilka alternativa utformningar som prövats under arbetets gång. Här ges förslag på åtgärder för att mildra negativa konsekvenser.

De geografiska kapitlen är uppdelade enligt nedan:

Lindvreten och Kungens kurva till Sätra

Kungshatt till Lambarfjärden

Lambarfjärden till Lunda

Lunda till Hästa gård

Hästa gård till Hansta

Hansta till Häggvik

- I de avslutande kapitlen 22-29 finns information om de samråd som hållits, hur projektet miljöanpassats och vilka åtgärder som kommer att genomföras för att minska de negativa konsekvenser som E4 Förbifart Stockholm kan medföra.

Information om projektets förhållande till miljömålen, hur regeringens villkor har hanterats samt hur MKB-arbetet påverkat projektet redovisas i de avslutande kapitlen. Där finns också en sammanfattning av hur samrådet har gått till och förslag på åtgärder och försiktighetsmått.

I bilagorna redovisas den övergripande riskbedömningen för transporter av farligt gods samt bränder i tunnelsystemet samt kartor över bostadsbyggnader som ingår i bullerbedömningen.

När man bygger tunnlar påverkas grundvattnet. Också detta beskrivs i respektive geografiskt kapitel men för mer detaljer om dessa verksamheter hänvisas till tillståndsansökan som kommer att ske i Mark- och miljödomstolen. Denna ansökan följs av särskild miljökonsekvensbeskrivning, med fler detaljer och förslag till skyddsåtgärder.

I underlagsrapporter, som inte bifogas MKB:n, redovisas de mer fördjupade inventeringar och utredningar som genomförts under arbetet med arbetsplanen och som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen. Dessa går att beställa från Trafikverket.

Här finns information om riktvärden för buller.

Här beskrivs hur beräkningarna av buller och bedömningarna av konsekvenser har gjorts

Här finns generell information om buller och dess hälsokonsekvenser. Här kan man också läsa om hur bullersituationen påverkas i regionen.

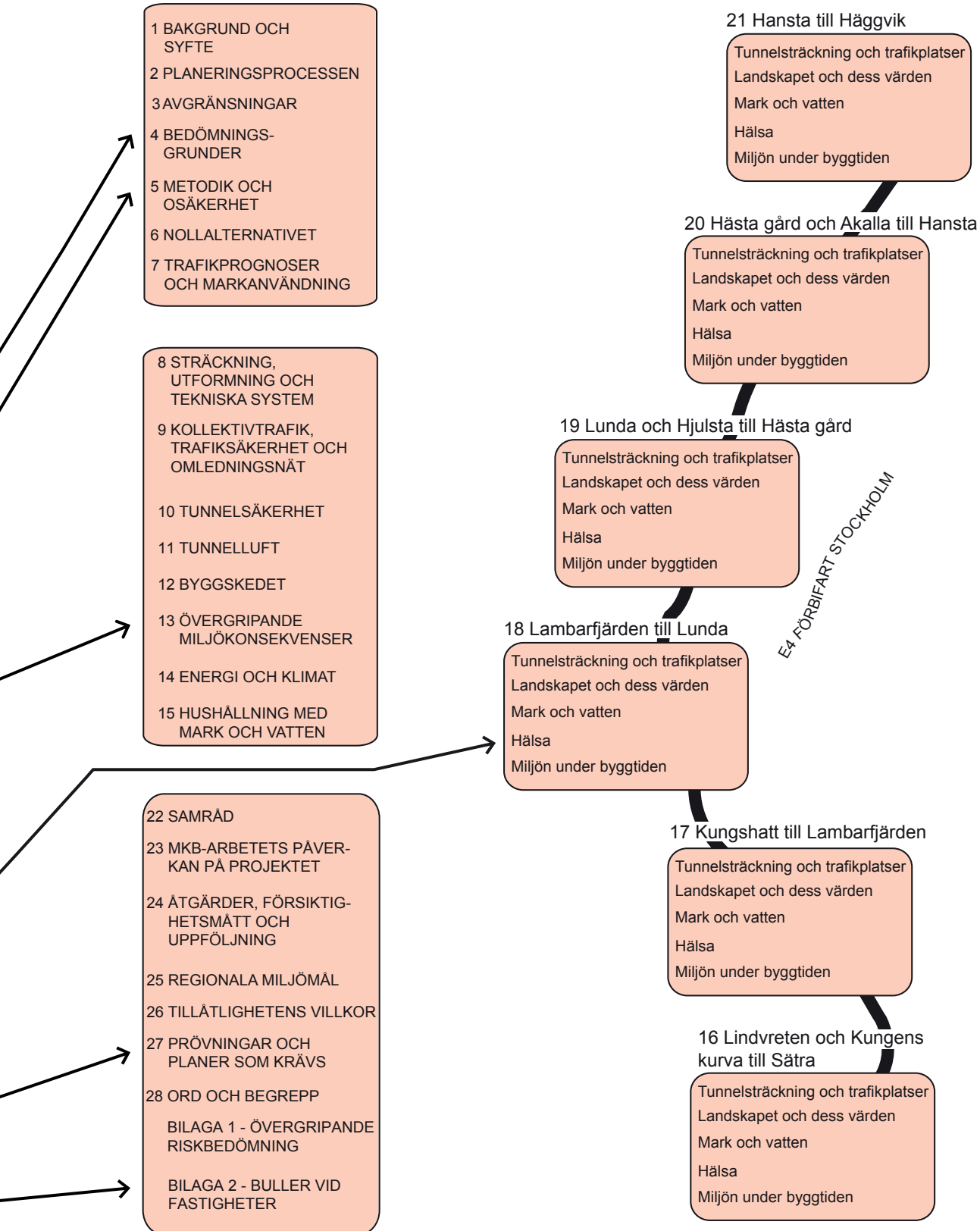
Var kan jag läsa om buller?



Om man bor i t. ex. Vinsta kan man läsa om bullersituationen där i det geografiska kapitlet för området.

Hur utbyggnaden av Förbifart Stockholm påverkar möjligheten att nå de regionala miljömålen beskrivs i detta kapitel.

Här listas fastigheter med buller över 53 dB(A) och här kan man se effekter av planerade bullerskydd





Figur 0.1 Indelning i delsträckor av Förbifart Stockholm.

Innehåll

FÖRORD OCH LÄSANVISNING

SAMMANFATTNING

INLEDNING		HELA LINJEN	
1	BAKGRUND OCH SYFTE	1	8
1.1	Bakgrund samt tidigare utredningar och beslut	1	SYSTEM
1.2	Lagrum och syfte med MKB och arbetsplan	2	8.1 Övergripande sträckning och utformning
1.3	Aktuell planeringssituation	5	8.2 Tekniska system
			8.3 Utredda men ej rekommenderade åtgärdsförslag
2	PLANERINGSPROCESSEN	7	
2.1	Förstudie	7	9
2.2	Vägutredning	8	KOLLEKTIVTRAFIK, TRAFIKSÄKERHET OCH
2.3	Arbetsplan	8	OMLEDNINGSVÄGNÄT
2.4	Förhållande mellan olika redovisningar i arbetsplanen	9	9.1 Kollektivtrafik på Förbifart Stockholm
2.5	Bygghandling	9	9.2 Trafiksäkerhet
3	AVGRÄNSNINGAR	10	
3.1	Geografisk avgränsning	10	10
3.2	Tidsmässig avgränsning	11	TUNNELSÄKERHET
3.3	Väsentliga miljöaspekter	11	10.1 Bakgrund
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	16	10.2 Huvudtunneln under Mälaröarna
4.1	Energi och klimat	16	10.3 Huvudtunneln under Järvafältet
4.2	Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	18	10.4 Lindötunneln
4.3	Mark och vatten	22	10.5 Häggvikstunneln
4.4	Hälsa	25	10.6 Utredda men ej rekommenderade åtgärdsförslag
5	METODIK OCH OSÄKERHET	35	
5.1	Trafikprognoser	36	11
5.2	Teknisk utveckling	37	TUNNELLUFT
5.3	Energi och klimat	37	11.1 Tunnelventilation
5.4	Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	39	11.2 Tunnelluftkvalitet
5.5	Mark och vatten	41	11.3 Luftföroreningshalter vid ventilationstorn och utanför tunnelmynningarna
5.6	Hälsa	44	11.4 Förslag till åtgärder
6	NOLLALTERNATIVET	55	11.5 Utredda men ej rekommenderade åtgärdsförslag
6.1	Nollalternativet som jämförelsealternativ	50	
6.2	Andra tänkbara utvecklingsvägar	50	12
7	TRAFIKPROGNOSE OCH	58	BYGGSKEDET
	MARKANVÄNDNING		12.1 Bergtunnelarbeten
7.1	Trafikprognoser	58	12.2 Byggarbetsplatser i ytläge och vid tunnelmynning
7.2	Markanvändning	62	12.3 Etableringsområden
			12.4 Hantering av bergmassor
			12.5 Störningar under byggtiden
			12.6 Skyddsåtgärder
			13
			ÖVERGRIPANDE
			MILJÖKONSEKVENSER
			13.1 Landskapets rekreations-, natur- och kulturvärden
			13.2 Jord- och skogsbruk
			13.3 Mark och vatten
			13.4 Hälsa
			13.5 Indirekta effekter

14 ENERGI OCH KLIMAT	162	20.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	436
14.1 Inledning	162	20.3 Mark och vatten	450
14.2 Nuläge	162	20.4 Hälsa	459
14.3 Förutsättningar	163	20.5 Miljön under byggtiden	469
14.4 Nollalternativet	164		
14.5 Utbyggnadsalternativet	165		
14.6 Möjligheten att klara klimatmålen	169	21 HANSTA TILL HÄGGVIK	479
14.7 Anpassning till ett förändrat klimat	173	21.1 Trafikplats Häggvik	479
		21.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	484
15 HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTEN	177	21.3 Mark och vatten	493
15.1 Allmänna hushållningsregler och hänsynsregler	177	21.4 Hälsa	495
15.2 Riksintressen och världsarv	179	21.5 Miljön under byggtiden	513
15.3 Markanspråk	183		
15.4 Vattenfrågor	184		
15.5 Masshantering	184		
		AVSLUTANDE KAPITEL	
OMRÅDESVIS INDELNING		22 SAMRÅD	515
		22.1 Inledning	515
		22.2 Samrådsresultat	515
16 LINDVRETEN OCH KUNGENS KURVA TILL SÄTRA	187	23 MKB-ARBETETS PÅVERKAN PÅ PROJEKTET	524
16.1 Tunnelsträckning och utformning av trafikplatserna	187		
16.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	198	24 ÅTGÄRDER, FÖRSIKTIGHETSMÅTT OCH UPPFÖLJNING	528
16.3 Mark och vatten	216	24.1 Åtgärder för driftskedet	528
16.4 Hälsa	226	24.2 Åtgärder och försiktighetsmått under byggtiden	540
16.5 Miljön under byggtiden	245	24.3 Uppföljning	551
17 KUNGSHATT TILL LAMBARFJÄRDEN	265	25 REGIONALA MILJÖMÅL	553
17.1 Tunnelsträckning och utformning av trafikplatserna	265		
17.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	276	26 TILLÅTLIGHETENS VILLKOR	557
17.3 Mark och vatten	298	26.1 Villkor	557
17.4 Hälsa	306	26.2 Regeringens avvägning med avseende på 3 och 4 kap. miljöbalken	558
17.5 Miljön under byggtiden	317	26.3 Trafikverkets arbete med och redovisning av villkoren	558
18 LAMBARFJÄRDEN TILL LUNDA	337	27 PRÖVNINGAR OCH PLANER SOM KRÄVS	565
18.1 Tunnelsträckning och utformning av trafikplats	337	27.1 Plan och bygglagen (PBL)	565
18.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	345	27.2 Miljöbalken (MB)	566
18.3 Mark och vatten	353	27.3 Lag om säkerhet i tunnlar	569
18.4 Hälsa	360	27.4 Lag om kulturminnen (KML)	569
18.5 Miljön under byggtiden	373	27.5 Ledningar	569
19 LUNDA OCH HJULSTA TILL HÄSTA GÅRD	385	28 ORD OCH BEGREPP	570
19.1 Tunnelsträckning och utformning av trafikplats	385		
19.2 Landskapet med rekreations-, natur- och kulturvärden	390	29 MEDVERKANDE	577
19.3 Mark och vatten	407		
19.4 Hälsa	411	UNDERLAGSRAPPORTER OCH REFERENSER	578
19.5 Miljön under byggtiden	424		
20 HÄSTA GÅRD OCH AKALLA TILL HANSTA	431	BILAGA 1	
20.1 Tunnelsträckning och utformning av trafikplats	431	Övergripande riskbedömning	
		BILAGA 2	
		Bostäder med bullernivåer över 53 dB(A)	

Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår i arbetsplanen för Förbifart Stockholm. MKB:n beskriver vilken hänsyn som har tagits till miljö och hälsa och den utgör ett underlag för beslut om Förbifart Stockholm.

Bakgrund och syfte

Förstudie

År 2001 tog Vägverket (nuvarande Trafikverket) fram en förstudie som visade att vägkapaciteten över Saltsjö-Mälarsnittet behöver förstärkas för att möta ett växande behov av transporter i Stockholmsregionen.

Vägutredning och tillåtlighet

År 2005 presenterades en vägutredning med tillhörande MKB som redovisade två alternativa sträckningar, Förbifart Stockholm och Diagonal Ulvsunda. För att svara upp mot fyrstegsprincipen utredde Vägverket ett så kallat kombinationsalternativ som omfattade vägförbättringar i en nord-sydlig axel genom centrala Stockholm i kombination med en kraftig ökad satsning på kollektivtrafik samt vägavgifter. De tre alternativen jämfördes med ett nollalternativ som innebar att samtliga investeringar genomförs enligt den regionala utvecklingsplanen (RUFSS 2001), utom en ny vägförbindelse i Saltsjö-Mälarsnittet.

Vägverket (nuvarande Trafikverket) beslutade år 2006 att förorda Förbifart Stockholm då det bedömdes vara det alternativ som bäst tillgodoser dagens och morgondagens vägtransportbehov. Vägutredningen med tillhörande MKB utgör underlag för regeringens prövning av tillåtlighet enligt 17:e kapitlet miljöbalken och år 2009 gav regeringen Trafikverket tillåtlighet att bygga Förbifart Stockholm inom angiven korridor och under förutsättning att vägen förläggs i tunnel så som redovisades i ansökan om tillåtlighet. Beslutet innefattar ett antal villkor för att säkerställa att största möjliga hänsyn tas till miljön vid utformning, byggande och drift av vägen.

Arbetsplanen

Arbetsplaneskedet syftar till att finna den lämpligaste sträckningen inom den korridor som valts. Detta skede ska även utreda och beskriva hur projektet ska genomföras. Även arbetsplanen innehåller en MKB som beskriver hur vägen och vägbygget kommer att påverka miljö och hälsa. MKB:n ska godkännas av länsstyrelsen innan den ställs ut tillsammans med arbetsplanen. Arbetsplanen utgör vidare ett underlag för fastställelseprocessen. Genom fastställelsen får väghållaren vägrätt som innebär att väghållaren (Trafikverket) har ensam tillgång till det markområde som behövs för att bygga vägen.

Samråd

Ett kontinuerligt samråd har skett under arbetet med arbetsplanen med Huddinge, Ekerö, Stockholm, Järfälla och Sollentuna kommuner, Länsstyrelsen i Stockholms län, Storstockholms lokaltrafik, Räddningstjänsten, Stockholm Vatten och berörda ledningsägare.

Formellt samråd med allmänheten, organisationer, sakägare och myndighetsföreträdare pågick mellan 5 oktober och 10 december 2009. Samrådet genomfördes som en serie möten samtidigt som samrådsmaterialet hölls tillgängligt dels på Trafikverkets hemsida, dels på olika platser i kommunerna och på Trafikverkets regionkontor. Över 400 skriftliga samrådssynpunkter kom in. Synpunkterna och hur de har beaktats har sammanställts i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen bifogas arbetsplanen när den ställs ut.

Fortsatt arbete

Efter arbetsplanen tas bygghandlingen fram. Den utgör underlag för upphandling av entreprenörer och genomförande av bygget.

För grundvattenbortledning av tunnelbygget och de tillfälliga hamnar som planeras kommer Trafikverket söka tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken.

Förbifart Stockholm - läge och utformning

Förbifart Stockholm går från E4/E20 söder om Kungens kurva till E4 vid Häggvik i norr där den också ansluter till Norrortsleden (väg 265). Anslutningar till övriga vägnätet kommer att finnas på Lovö till Ekerövägen (väg 261), vid Vinsta till Bergslagsvägen (väg 275), vid Hjulsta till E18 och vid Akalla till Hanstavägen. Av den totalt cirka 25 km långa sträckan är 21 km ny väg varav drygt 18 km går i tunnel. Huvudtunneln under Mälaren blir 16,5 km och en den kortare tunnel under Järvafältet blir 1,8 km. Vägen kommer att ha motorvägsstandard med tre körfält i vardera riktning i separata tunnelrör och vara dimensionerad för 90 km/tim. Längs sträckan byggs nya trafikplatser för anslutningar till befintligt vägnät enligt ovan.

En ny trafikplats anläggs mellan de två befintliga trafikplatserna i Kungens kurva. Den fungerar i första hand som en lokal anslutning till Förbifart Stockholm, men kan även nyttjas för att nå Kungens kurva och Skärholmen. I Skärholmen föreslås separata kollektivtrafikramper från Förbifart Stockholm upp till busstorget vid Skärholmens centrum.

I höjd med Ikea i Kungens kurva går Förbifart Stockholm ned i tunnel, vidare under Sätmaskogen, Kungshatt och Lovö. Förbifart Stockholm går i tunnel under hela Lovö. Vid Tillflykten och Edeby ansluter ramper till två separata cirkulationsplatser på Ekerövägen. Ekerövägen breddas till fyra körfält mellan cirkulationsplatserna. Lindötunneln kompletteras med ytterligare ett tunnelrör. I anslutning till cirkulationen vid Edeby byggs en omstigningshallplats mellan bussar som trafikerar Förbifart Stockholm och bussar som trafikerar Ekerövägen. Gång- och cykelvägen längs Ekerövägen läggs om på sträckan mellan cirkulationsplatserna.

Förbifart Stockholm fortsätter i tunnel under Lambarfjärden. Tunneln ansluter via ramper till

två separata cirkulationer norr om Bergslagsplan. Gång- och cykelvägnätet kring de två cirkulationsplatserna byggs om och en ny gångväg anläggs till tunnelbanestationen.

Förbifart Stockholm fortsätter i tunnel fram till Spångadalen. Tunnelmynningen är belägen strax söder om järnvägen, Mäljarbanan. Trafikleden går därefter på bro över spåren och Spångaån/Bällstaån. Förbifart Stockholm korsar sedan E18 och den kommande cirkulationen för trafikplats Hjulsta på bro. Utbyggnaden av cirkulationen ingår i ombyggnaden av E18. I samband med anläggandet av trafikplats Hjulsta ordnas en mindre cirkulationsplats för anslutning av trafikplatsen till Bergslagsvägen. Därefter går Förbifart Stockholm i skärning förbi Hjulsta storhage och fortsätter på bro i den östra kanten av höjdpartiet över en ny gång- och cykelvägen för att sedan gå i skärning mot tunnelpåslaget vid östra kanten av Hästa klack.

Tunneln under Järvafältet sträcker sig från Hästa klack till cirka 250 meter före trafikplats Akalla. Trafikplatsen byggs med en överliggande cirkulation och ramper som ansluter till leden norrut och söderut. Förbifart Stockholm kommer att ligga i ett djupt tråg medan Hanstavägen ansluter till cirkulationsplatsen i markplan. Norr om cirkulationsplatsen fortsätter Förbifart Stockholm i ytläge och följer kraftledningsstråket fram till Häggvik i Sollentuna.

Trafikplats Häggvik blir en stor och komplicerad trafikplats där Förbifart Stockholm ska ansluta till Uppsalavägen norrut, Norrortsleden och det lokala vägnätet. Det kommer inte att vara möjligt att åka från Förbifart Stockholm söderut mot Stockholm på Uppsalavägen. Detta kommer i första hand att ske via trafikplats Hjulsta och E18.

Säkerheten i tunnlar är en central fråga i arbetsplanen och ett säkerhetskoncept för tunnlar har arbetats fram. En vägtunnel ska vara säker i två avseenden. Dels ska den vara konstruerad så att risken för olycka är liten, dels ska de olyckor som

trots allt sker medföra så lindriga skador som möjligt. Principerna i säkerhetskonceptet bygger på enkelriktad trafik i separata tunnelrör, trafikövervakning som är bemannad dygnet runt och tillgång till nödvändig hjälputrustning. Skulle en olycka inträffa i det ena tunnelröret kan man via utrymningsvägar nå det motsatta tunnelröret. Utrymningsvägar kommer att finnas var hundra meter i huvudtunnlarna. Huvudtunneln under Mälarseöarna kommer även att vara utrustad med ett fast släcksystem. Om en svårare trafikolycka, brand eller annan fara uppstår i tunnlar, kommer den att stängas av. Trafiken leds då om till ett utpekat omledningsvägnät. Även vid planerade drift- och underhållsåtgärder behöver omledningsvägnätet användas.

Även om säkerheten är god kan trafikanter uppleva långa tunnelsträckor som monotona och obehagliga. I långa tunnlar föreslås därför att man strävar efter att skapa rum med känsla av rymd och variationer i utformningen genom visuella effekter som ljus och färger. Trafikverkets ambition är att gestaltningen ska medverka till att trafikanter upplever passagen som positiv och att de har lätt att orientera sig.

Höga krav ställs på trafikplatsernas gestaltning där anpassning görs till omgivande stads-, natur- och kulturmiljö.

Nya motorvägar med tunnlar behöver för sin funktion och för att minimera negativ miljö- och hälsopåverkan förses med en rad tekniska system. Delar av anläggningarna är synliga ovan jord och innefattar frånluftsstationer, luftutbytesstationer, elmottagningsstationer, friskluftsintag till eldriftutrymmen, rökgasschakt, VA-station, buller- och brandskydd samt dagvattendammar. Framför allt luftutbytesstationerna kommer att vara påtagliga inslag i sina miljöer. De placeras på södra och norra Lovö och vid Johannelundstoppen.

Kollektivtrafik och oskyddade trafikanter

Särskilda bussramper planeras vid Skärholmen för att bussar från tunnelbanestationen och bussterminalen snabbt kan ta sig ned på Förbifart Stockholm. Busshållplatser vid trafikplats Lovö möjliggör omstigning till lokalbussar. Busshållplatser planeras också att byggas vid trafikplats Vinsta, i anslutning till Johannelunds tunnelbanestation.

SL har låtit göra en översiktlig studie av hur Förbifart Stockholm kommer att påverka länets kollektivtrafik. Ungefär 10–15 000 resenärer per dag beräknas komma att använda sig av Förbifart Stockholms busstrafik. Detta kan jämföras med de cirka 160 000 bilresenärer som dagligen beräknas färdas på vägen. I studien har ett antal nya bussförbindelser via den nya leden utretts. Möjligheterna att upprätta en snabb genomgående busstrafik som knyter samman de radiella tunnelbane- och pendeltågsgrenarna bedöms som begränsade på grund av trafikplatsernas läge och utformning. Istället är förutsättningarna för kollektivtrafik i direktbussrelationen mellan målpunkter ett bättre alternativ.

Förbifart Stockholm kommer inte att vara avsedd för gång- eller cykeltrafik. Däremot kommer gång- och cykeltrafiken i befintligt nät påverkas av trafikplatserna och dess omgivning. En översyn av gång- och cykelnätet har gjorts för att på varje plats hitta den bästa tänkbara lösningen.

Trafik

Trafikverket har tagit fram nya trafikprognoser för hur vägtrafiken kan utvecklas fram till år 2035. I prognoserna för arbetsplanens dimensionering ingår dagens trängselavgifter kompletterat med en avgift på Essingeleden. Enligt prognosen kommer trafiken i länet att öka med 69 procent med Förbifart Stockholm utbyggd och 64 procent utan utbyggnad jämfört med dagens trafik (2007). Förbifart Stockholm beräknas trafikeras med 140 000

fordon per dygn år 2035. Den framtida trafiksituationen är dock svår att förutse eftersom den påverkas av en mängd olika faktorer som exempelvis annan utbyggd väginfrastruktur, ekonomiska styrmedel, bränslepris, utbyggd kollektivtrafik och ny bebyggelse.

Förbifart Stockholm medför en förändring av trafikflöden i regionen, bland annat beräknas delar av vägnätet i de västra och centrala delarna av Stockholm få mindre trafik än i nollalternativet.

Byggskedet

Förbifart Stockholm är ett omfattande och komplicerat byggprojekt med en beräknad byggtid på cirka åtta till tio år. Leden kommer i huvudsak att byggas som bergtunnlar med betongtunnlar i övergången till ytläge. Under byggtiden kommer störningar av olika slag uppstå av byggnadsarbeten på ytan, av arbeten med tunneldrivning och av transporter på väg och vatten. De största transportvolymerna kommer att vara bergmassor från tunnlarna. Tillfälliga hamnar, transportvägar, arbetstunnlar och etableringsytor innebär intrång och kommer att medföra störningar.

Tidsperioden med störningar kan variera från någon månad upp till sex år i vissa områden vilket gör det svårt att tala om tillfälliga störningar. Störningarna kan vara belastande för boende och verksamma. Det är därför synnerligen viktigt att arbeten, tillfälliga anläggningar och etableringar planeras noggrant och anpassas för att minimera störningar för människor och skador på exempelvis natur- och kulturmiljövärden. Även om arbetet pågår under flera år kommer graden av störning variera över tiden beroende på typ av verksamhet.

Boende ovanför de tunnlar som byggs kommer framförallt att påverkas av stomljud från borrhings- och sprängningsarbeten under den tid det tar för arbetet att passera deras områden. Beräkningar visar att enskilda byggnader påverkas av

stomljud som mest under ett år. Stomljuden som uppkommer vid tunneldrivning kan ge upphov till bland annat obehagskänslor. För att minska risken för störning kan bl.a. arbetstiderna regleras och tillfälligt boende/vistelse kan bli aktuellt.

Huvudalternativet för byggskedet innebär att tunnlarna drivs via arbetstunnlar samt från tunnelmynningarna i Vinsta och Hästa. Arbetstunnlarna placeras i Skärholmen, Sättra varv, södra Lovö, norra Lovö, Lunda och i höjd med Hägerstaland.

Framdrivningshastigheten för tunnlarna har beräknats till cirka 7-15 meter per vecka. Båda tunnelrören drivs parallellt. Berget runt tunnlarna tätas vid behov genom förinjektering med cementbaserat tätningsmedel. På så sätt minskar mängden inläckande grundvatten i tunneln och påverkan på grundvattnet blir mindre. Därefter sker borrhining och sprängning. Kvarstående läckage tätas vid behov i efterhand s.k. efterinjektering.

Byggarbetsplatser i ytläge förekommer i anslutning till arbetstunnlar, vid de delar där leden eller ovanjordsanläggningar byggs i ytläge, vid tunnelmynningar, på sträckor med betongtunnel och vid tillfälliga hamnar. Etableringsytor för bland annat uppställning av arbetsfordon och byggbodar behövs i anslutning till tunnelmynningar, tillfälliga hamnar, trafikplatser och större anläggningsarbeten.

Byggarbeten vid tunnelmynningarna och väganlutningar tillsammans med byggtrafik kan komma att störa boende i närområdet och i den mån det går bör bullerdämpande åtgärder vidtas redan under byggskedet. Beroende på när arbetena kommer att utföras kan det resultera i sömnstörningar, obehagskänslor och koncentrationssvårigheter.

Transport av bergmassor kommer huvudsakligen att gå på gator och trafikleder med höga trafikflöden. Även stora materialtransporter till arbetsplatserna kommer att ske. För att minska belast-

ningen på vägnätet under byggtiden planeras för tre tillfälliga hamnar, en vid Sätra och två på Lovö. De detaljerade villkoren för hamnarna kommer att fastställas av Mark- och miljödomstolen efter särskild prövning enligt 11 och 9 kap. miljöbalken.

Tunnelbygget kommer att innebära bortledning av grundvatten. I områden där byggnader är grundlagda på berg kommer dessa inte att påverkas. I områden där byggnaderna t.ex. ligger grundlagda med platta på mark kommer åtgärder att vidtas för att skada inte ska uppstå. De detaljerade villkoren kommer att fastställas av Mark- och miljödomstolen.

Förutsättningar

Förbifart Stockholm berör fysiskt kommunerna Huddinge, Ekerö, Järfälla, Sollentuna och Stockholm.

Stockholmsregionens struktur med bebyggelse koncentrerad längs det radiella transportnätet har medfört ett system av obebyggda gröna kilar, den s.k. regionala grönstrukturen. Grönområdena har stor betydelse för rekreation och friluftsliv. Stora sammanhängande grönområden är också viktiga för den biologiska mångfalden och utgör spridningssamband för djur och växter.

Förbifart Stockholms sträckning korsar de regionala grönkilarna Bornsjökilen, Ekerökilen, Görvalnkilen och Järvakilen till största delen i tunnel. Sätraskogen, Grimsta, Igelbäcken, Hansta och Östra Järvafältet är natur- eller kulturresevat som berörs.

Den sydligaste delen av korridoren är tätbebyggd med bostäder samt verksamhets- och handelsområden och innefattar Kungens kurva, Skärholmens centrum och Sätra. Endast mindre partier av skog och öppen mark finns insprängda mellan bebyggelse och vägar. Inom området löper ett antal gång- och cykelvägar. Utanför småhusområdet i Sätra tar Sätraskogen vid som sträcker sig fram till

Mälaren. Sätraskogen ingår i Bornsjökilen och har stora rekreations-, natur- och kulturvärden.

Hela Lovö är ett natur- och friluftsområde som omfattas av riksintresset Mälaren med öar och strandområden. Lovö omfattas även av riksintresse för kulturmiljövården på grund av den kungliga slottsmiljön och odlingslandskapet med rötter tillbaka i bronsåldern. Riksintresseområdet fungerar som buffertzon kring världsarvet Drottningholm. Lovö ingår i Ekerökilen. På södra Lovö ligger Edeby ekhage som är ett Natura 2000-område.

Bergslagsplan och Vinsta präglas framförallt av bebyggelse från 1950- och 1960-talen. Den äldsta bebyggelsen i området utgörs av byggnadsminnet Hässelby slott med intilliggande gravfält som vittnar om att platsen varit bebodd sedan förhistorisk tid. Vällingby är en s.k. ABC-stad och utpekad som riksintresse för kulturmiljön. Inne i bebyggelsen norr om Bergslagsplan finns mindre områden med skog eller öppen mark. Johannelundstoppen ligger väster om Vinsta industriområde och är en vegetationsklädd nedlagd deponi som används för rekreation.

Söder om Hjulsta ligger Lunda industriområde, bostadsområdet Vålberga samt järnvägen MälARBanan. Området består till stor del av skogsterräng med rester av öppet odlingslandskap.

Direkt norr om MälARBanan vidtar Spångadalen som är närrekreatiomsområde. Genom Spångadalen rinner Bällstaån/Spångaån. Norr om ån öppnar sig Järvafältets kulturlandskap. Landskapet karaktäriseras av öppna fält, trädbevuxna kullar och skogsområden med bevarade gårdar. Området kring trafikplats Hjulsta och Hästa gård är kulturhistoriskt komplext, välbevarat och innehåller stora värden. Norr och öster om trafikplats Hjulsta är området skyddat genom Igelbäckens kulturresevat. Järvafältet ingår i Järvakilen som utgör en av Stockholms viktigaste grönkilar med dess sammanhängande och varierade grönområden. En viktig del är Igelbäckens dalgång. Det tätbebyggda

bostadsområdet Hjulsta ligger i södra delen av Järvafältet. På andra sidan Järvafältet vidtar bostadsområden i Akalla, Husby och Kista.

Hanstaområdet utgörs av ett mångformigt natur- och kulturlandskap. Här finns ett stort antal fornlämningar där odlingslandskapets utveckling kan följas från bronsåldern fram till 1950-talet. Hansta är ett populärt friluftsområde som ger möjligheter till naturupplevelser och rekreation. Området är skyddat genom två till varandra gränsande naturreservat, Hansta respektive Östra Järvafältet. Tillsammans utgör reservaten på Järvafältet ett stort sammanhängande och varierat naturområde som är en viktig del av Järvakilen.

Trafikplats Häggvik ligger med Östra Järvafältets och Hansta naturreservat på ena sidan och bebyggelsen i Häggvik på den andra. Dagens motorväg, E4, utgör en tydlig gräns mellan naturmarken och bebyggelsen. I den norra delen av Häggvik består bebyggelsen av lokaler för verksamheter och arbetsplatser, i den södra delen finns bostäder i området Töjnan. Mellan bostäderna och verksamhetsområdet vid Knistavägen ligger ett mindre skogsområde, Fyndetskogen.

Nollalternativ

Ett nollalternativ ska beskriva miljöförhållanden och miljöns sannolika utveckling om projektet inte kommer till stånd. Att definiera ett nollalternativ till ett projekt som Förbifart Stockholm är en komplex uppgift eftersom det finns en stor mängd olika faktorer som påverkar och styr utvecklingen. Möjligheten att formulera ett funktionellt alternativ utan Förbifart Stockholm går inte att göra utan att också diskutera alternativa scenarier. Projektet har dock valt samma grundscenario för nollalternativet som för utbyggnadsalternativet, men nollalternativet innehåller inte utbyggnaden av Förbifart Stockholm och inte heller avgifter på Essingeleden. Både markanvändningen och den tidsmässiga avgränsningen är den samma som för utbyggnadsalternativet. Nollalternativet går då att använda som jämförelse men är inte ämnat som beskrivning av ett handlingsalternativ till Förbifart Stockholm.

Miljökonsekvenser

Klimat

Byggande, drift och nyttjande av Förbifart Stockholm medför utsläpp av växthusgaser, framför allt koldioxid. Storleken på utsläppen är svåra att beräkna eftersom de är beroende av en lång rad faktorer och antaganden, varav många är osäkra.

Enligt en översiktlig studie uppskattas koldioxidutsläppen från byggskedet till 129 000 ton. När vägen är färdig beräknas ventilation, belysning och andra drift- och underhållsåtgärder medföra ett årligt koldioxidutsläpp på cirka 2 400 ton. Det är framför allt ventilationen av tunneln som kan komma att medföra omfattande elanvändning. Beräkningar visar att elförbrukningen kan komma att uppgå till 40-45 GWh/år vilket skulle innebära 10 procent av Trafikverkets årliga elanvändning.

Trafiken på vägen kommer stå för de största koldioxidutsläppen. Med Förbifart Stockholm beräknas trafikarbetet i Stockholms län bli tre procent större än i nollalternativet. De årliga koldioxidutsläppen från trafiken i länet beräknas bli 2 255 000 ton om året. Jämfört med nollalternativet blir utsläppen 16 000 ton större. Att skillnaden i utsläpp är relativt liten, trots prognostiserad ökning av trafikarbetet, beror på lägre emissioner per sträcka när trafiken flyter bättre och det är mindre köbildning.

Förbifart Stockholm och nollalternativet medför båda en minskning av koldioxidutsläppen från trafiken i Stockholms län med 16 procent jämfört med 1990. Det finns olika klimatmål definierade vilka anger en minskning av utsläppen av växthusgaser med 30-80 procent till år 2020-2030. Inget av klimatmålen klaras. För att begränsa transportsektorns klimatpåverkan krävs en energieffektivisering och ökad andel förnybar energi som medför att utsläppen från fordonen minskar. Det kommer även att krävas en förändrad inriktning av samhällsplaneringen mot ett mer bilsnålt samhälle samt ökade satsningar på kollektiv-, gång- och cykeltrafik.

Regionala konsekvenser

Förbifart Stockholm binder samman Sörmland och Södertörn med Mälardalen och Uppland på ett nytt sätt och Storstockholms norra och södra regionhalvor kopplas samman. I regionens planer är detta en förutsättning för en integrerad bostads- och arbetsmarknad och detta ligger även till grund för den framtida planerade utvecklingen av bebyggelsestrukturen i regionen.

Landskapets natur-, kultur och rekreationsvärden

I och med att större delen av Förbifart Stockholm förläggas i tunnel blir de fysiska inträngen begränsade. Trots tunnelförläggningen medför byggandet av Förbifart Stockholm att mark tas i anspråk, delvis inom regionens värdefulla landskap med orörda natur- och kulturmiljöer. Lovö och Mälardalen, som tidigare haft ett relativt avskilt och lantligt läge, kommer att bli mer lättillgängligt. Områden på Järvafältet kommer att ianspråkta för trafikplatser men andra ytor kommer att frigöras från trafik där vägen går i tunnel. Intill trafikplatserna i de bebyggda områdena kommer attraktiviteten att öka för omvandling och nybyggnation. Den största fysiska påverkan bedöms uppkomma vid trafikplats Hjulsta där väganläggningen i samverkan med annan exploatering och förändrad markanvändning ändrar området. I andra områden påverkas grönstrukturen framför allt under byggtiden då områden tillfälligt behövs för arbetstunnlar och tillfälliga hamnar.

Hälsa

Förbifart Stockholm bedöms sammantaget medföra mindre bullerstörningar. Förbättringarna beror på att trafik flyttas från nuvarande vägnät till Förbifart Stockholms tunnlar och på grund av att omfattande bullerskyddsåtgärder kommer att genomföras vid de ytlägen som berörs av ny- och ombyggnad. Med planerade åtgärder beräknas antalet människor med bullernivåer över riktvärdet för trafikbuller, 55 dB(A), bli mindre än i nollalternativet. I vissa områden medför planerade åtgärder bättre ljudmiljö än i nuläget. I några områden

är det dock inte möjligt att avskärma störningarna och trafikbullret kommer att var högre än i nuläget och i nollalternativet. Det gäller bland annat de delar av Skärholmen som ligger närmast E4/E20 samt Hjulsta.

I en tunnel är luftföroreningshalterna väsentligt högre än längs ytvägnätet. Riktvärden för tillåtna luftföroreningshalter inne i tunneln kommer att definieras vid framtagande av kontrollprogram för tunneln, vilket sker i samband med byggandet av Förbifart Stockholm. I arbetsplanen projekteras för ett traditionellt ventilationssystem. Luft kommer att bytas ut vid luftbytestationer. Vid de mest trafikerade tunnelmynningarna kommer cirka 10 meter höga frånluftstorn att leda ut förorenad luft på högre höjd. Genom att föra ut den förorenade luften på hög höjd sprids luftföroreningarna och påverkan på närområdet av den luft som förs ut via tornen är marginell. Det planeras för tre luftbytestationer per tunnelrör och fyra frånluftstorn vid tunnelmynningar. Med planerat ventilationssystem kan miljö kvalitetsnormerna utomhus klaras.

Sammantaget för befolkningen i Stockholms län, om man inte beaktar trafikanter i tunneln, medför Förbifart Stockholm positiva hälsokonsekvenser jämfört med nollalternativet. Minskande negativ påverkan på hälsa beräknas uppstå framförallt för boende i de centrala delarna av Stockholm, längs Essingeleden och längs Uppsalavägen mellan Norrtull och Häggvik, men även i Solna, Sundbyberg och Västerort. Större negativ påverkan på hälsa bedöms uppstå i närområdena till Kungens kurva, Hjulsta och i sydvästra Häggvik. Trafikanter som använder tunneln kommer att få en ökad exponering för luftföroreningar och den negativa hälsopåverkan för denna grupp ökar jämfört med nollalternativet.

Sammantaget beräknas Förbifart Stockholm medföra 20-30 fler förtida dödsfall. Detta kan jämföras med att luftföroreningar utomhus medför 3 000-5000 förtida dödsfall per år i Sverige i nuläget.

Förbifart Stockholm kommer att utgöra en primär transportled för farligt gods och det möjliggör en överflyttning av farligt godstransporter från befintligt vägnät, framför allt från befintlig E4/E20. Därmed minskar riskexponeringen längs det vägnät som avlastas. Där Förbifart Stockholm går i ytläge kommer risknivån att öka jämfört med idag. Dessa sträckor, i Hjulsta och Akalla, ligger långt från bebyggelse och utbyggnadsalternativet medför ingen nämnvärd ökning av risknivån för människor. På delar av befintligt angränsande vägnät som byggs om kommer riskreducerande åtgärder att genomföras.

Trafikanter i Förbifart Stockholm kan, förutom risken att råka ut för en trafikolycka, påverkas av bränder och olyckor med farligt gods inne i tunneln. Eftersom följderna av en olycka s blir värre inne i tunneln än om den sker på ytan, beräknas antalet omkomna öka med i storleksordningen 0,2 personer per år. Totalt beräknas en (1) person per år omkomma i Förbifart Stockholm.

Detta projekt har en lång byggtid och många människor riskerar att bli störda. Särskilt lång byggtid får boende i Hjulsta som påverkas både av det pågående byggandet av E18 och Förbifart Stockholm. Byggnadsarbeten medför störningar i form av stomljud, buller, luftföroreningar, damning och barriäreffekter.

Förbifart Stockholm medför en ökad rörlighet och tillgänglighet till en stor bostads- och arbetsmarknad vilket kan främja en ekonomisk utveckling och välfärd. Samtidigt förstärks bilen som transportmedel i regionen och det har till följd att bilens negativa hälsoeffekter ökar dvs. luftföroreningar, trafikbuller, trafikolyckor, barriäreffekter och inaktivitet.

Vatten

Tunnelbyggande medför påverkan på grundvattnet till följd av inläckage av grundvatten till tunneln. Grundvattenpåverkan är tillståndspliktig verksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. I till-

ståndsansökan för vattenverksamhet ingår bl. a. en miljökonsekvensbeskrivning där påverkan och konsekvenser redovisas detaljerat och de skyddsåtgärder som avses utföras beskrivs.

I projektet kommer man bevaka att grundvattenbortledningen inte påverkar grundvattenresurser, värdefull natur eller byggnader negativt samt utreder påverkan på vattenkvaliteten. För att begränsa Förbifart Stockholms negativa påverkan på grundvattnet kommer omfattande åtgärder att vidtas. Den främsta åtgärden är att tätta tunneln med ett cementbaserat injekteringsmedel.

Förbifart Stockholm riskerar att påverka flera vattendrag både under bygg- och driftskedet. I första hand kan det komma att ske genom utsläpp av förorenat vatten till recipienter. Dagvatten från arbetsplatser, vägdagvatten från ytdelarna och tunnelavloppsvatten kommer att renas innan det leds vidare till kommunala reningsverk, dagvattentunnlar eller till recipient beroende på föroreningsgrad.

Hamnverksamhet kan medföra grumling och läckage av föroreningar till Mälaren. De tillfälliga hamnarna ligger i den primära skyddszonen för vattenskyddsområdet Östra Mälaren. Byggandet av de tillfälliga hamnarna är tillståndspliktigt enligt miljöbalken. I tillståndsansökningarna ingår bl. a. miljökonsekvensbeskrivningar där påverkan och konsekvenser redovisas detaljerat och de skyddsåtgärder som avses utföras beskrivs.

Lindvreten - Sätra

En utbyggnad av Förbifart Stockholm innebär en breddning av den redan stora trafikleden E4/E20. Som mest breddas vägen med 40-50 meter. Dagens gång- och cykelvägar kommer att ligga kvar i motsvarande läge efter utbyggnad. En ny gång- och cykelpassage tillkommer över E4/E20 i anslutning till en ny trafikplats vid Kungens kurva. Passagen kommer att bidra till att minska barriäreffekten av E4/E20 och ökar tillgänglighet till Gömmarens naturreservat.

Vägutbyggnaden leder till att mycket av den vegetation som idag finns längs E4/E20 i området försvinner. Med detta försvagas spridningssambanden mellan Gömmarens naturreservat och Mälarstranden. Även spridningsvägarna längs med vägen försämras.

Merparten av vägdagvattnet kommer att tas omhand och renas i dammar och magasin för att sedan ledas till kommunala dagvattentunnlar. Resten kommer att gå via damm till recipient.

För att klara miljö kvalitetsnormerna för luft vid tunnelmynningarna förses utfartsmynningarna med frånluftstorn. Spridningsberäkningar visar att 10 meter höga torn räcker för att effektivt sprida och späda ut partiklar och kvävedioxid så att påverkan på omgivningen blir liten. Med planerat ventilationssystem kan överskridandet av miljö kvalitetsnormerna begränsas till vägområdet. Luftkvaliteten i området kommer att påverkas av utsläppen från yttrafiken och tunnelmynningarna. Boende i Lindholmbacken och Smista beräknas dock få högre exponering av luftföroreningar än i nollalternativet.

Området är redan idag stört av buller från trafiken på E4/E20 m.fl. vägar. Arbetsplanen reglerar omfattande bullerskyddsåtgärder längs E4 och E20 vilket kompletteras med lokala skärmar. Med planerade bullerskydd kommer antalet bullerstörda människor att bli mindre än i nuläget och i nollalternativet men trots omfattande åtgärder beräknas fortfarande cirka 320 boende beröras av bullernivåer över riktvärdet utomhus. För dessa kan fasadåtgärder bli aktuellt.

Avståndet mellan E4/E20 och många byggnader minskar vilket innebär högre risknivå. Inga bostäder, men ett antal verksamheter, ligger inom det område där risknivån är förhöjd. Arbetsplanen och avtal reglerar brandskyddsskärmar för de mest närliggande verksamheterna och med dessa bedöms individrisken bli acceptabel. För vissa verksamheter är samhällsrisknivån förhöjd bl. a. för

Heron City. Det gäller i nuläget, nollalternativet och i utbyggnadsalternativet. Inga rimliga fysiska skyddsåtgärder finns dock och samhällsrisknivån kommer att vara fortsatt förhöjd längs vissa delar.

Under byggskedet kommer området som helhet att påverkas av byggarbeten i åtta år. I närområdet till enskilda bostäder sker arbeten troligtvis mellan två och fyra år. Störningar kommer främst att uppstå till följd av höga bullernivåer och upplevelsen av att bo nära en stor byggarbetsplats. Många boende i norra Skärholmen och Sättra kommer att utsättas för störningar från höga stomljuds nivåer till följd av tunnelbygget. Hur lång tidsperiod boende utsätts för höga stomljuds nivåer varierar.

Negativa konsekvenserna för friluftslivet uppstår i Sättraskogen under byggtiden till följd av arbetstunneln och den tillfälliga hamnen som planeras i Sättra varv. Byggarbeten här kommer att pågå i fem år och bedöms de medföra en försämring av upplevelse kvaliteten i grönområdet. Småbåtshamnen påverkas inte men antalet uppläggningsplatser kommer minska under byggtiden. Skärholmens strandstig måste ledas om förbi arbetsplatsen.

Kungshatt till Lambarfjärden

Anslutningen av Förbifart Stockholm till Ekerövägen ger Ekeröborna betydligt förbättrade väganlutningar mot Stockholm och andra angränsande kommuner. Anslutningen kommer att medföra att trafik i förhållandet Brommaplan-Kungens kurva kan ta Ekerövägen genom Drottningholm och medverka till störningar inom världsarvsområdet.

Trafikplats Lovö och kompletteringen av Lindö-tunneln med ytterligare ett tunnelrör kommer att omdana området kring Edeby gård, Tillflykten och på östra Lindö. Vid cirkulationsplats Edeby kommer Ekerövägen att behöva sänkas. Utbyggnaden kommer att kunna anas från Kanton i utkanten av slottsområdet. Luftutbytesstationen norr om trafikplatsen kommer att vara synlig från delar av golfbanan men bedöms inte synas från världsarvet.

För Natura 2000-området Edeby ekhage pågår en särskild tillståndsansökan enligt miljöbalken. Möjligheterna att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för Edeby ekhage bedöms inte påverkas.

Vägdagvattnet kommer att tas omhand och renas i dammar och magasin för att sedan ledas till recipient. Belastningen på Mälaren från vägdagvatten vid cirkulationsplatserna minskar i förhållande till nollalternativet.

I driftskedet bedöms det inte bli någon väsentlig förändring av de faktorer som påverkar hälsa och säkerhet för boende på Lovön. Påverkan på luftkvaliteten består av en viss förändring av trafikflöden samt utvädring av luftföroreningar via tunnelmyningar och luftutbytesstationer. Utsläppen från luftutbytesstationerna kommer att ske via 10 meter höga torn och luften i marknivå kommer endast att påverkas marginellt av detta. Med planerat ventilationssystem finns möjlighet att klara miljö kvalitetsnormerna utanför vägområdet. Inget frånluftstorn behövs. Påverkan på luftkvaliteten i närliggande bostadsområden blir liten.

Med Förbifart Stockholm blir ljudmiljön i området ungefär samma som i nollalternativet eller något lägre, dvs. de flesta närliggande bostäder får under 55 dB(A). Tre bostadshus får bullernivåer över 55 dB(A) och de kommer att erbjudas lokala bullerskydd som medför riktvärdet 55 dB(A) klaras.

Trafikbullernivåerna i rekreationsområden påverkas inte mycket under driftskedet. Luftutbytesstationerna förses med ljuddämpare men trots det kommer det att uppstå buller i närområdet. Det finns alternativa platser för rekreation och därmed bedöms inte människors möjlighet till avkoppling och återhämtning under rekreation påverkas nämnvärt.

Det finns inga byggnader längs vägen som skulle kunna utsättas för ökad risk. För oskyddade trafikanter minskar riskerna som en följd av utbyggnad av planskildheter.

Den största förändring bedöms vara att boende kan uppleva oro och minskad trivsel av att få vägsanslutningar i närheten av sin boendemiljö och att områdena kring trafikplatserna omvandlas till mer storskaliga miljöer.

Under byggtiden kommer störningar i form av stomljud från borrning och sprängning att påverka boende på Lovö i upp till 7-8 månader. Boende intill Ekerövägen riskerar att bli störda av byggbuller från markarbeten under 2,5-3 års tid.

Arbetstunnlarna med etableringar, transportbanden och de tillfälliga hamnarna vid Malmviken och på norra Lovö kommer att störa ett fåtal boende samt friluftslivet och påverka landskapets värden på Lovö. Möjligheterna att bedriva jordbruk under byggtiden kommer delvis att inskränkas. Den tillfälliga hamnverksamheten i Sättra kan komma att upplevas som störande av boende på Kungshatt.

Risken för att utsläpp från fartyg eller hamnverksamheten ska påverka friskvattenintaget på Lovö vattenverk bedöms som liten.

Bortledningen av grundvatten i samband med tunnelbygget kan påverka avkastningen från jordbruket och försämma brunnars kapacitet.

Lambarfjärden till Lunda

Utbyggnaden av Förbifart Stockholm medför små negativa konsekvenser för natur- och kulturmiljön. De fysiska ingreppen berör framför allt naturmark med generellt låga värden. För rekreation bedöms konsekvenserna som måttliga framför allt på grund av att luftutbytesstationerna påverkar området kring Johannelundstoppen som används för rekreation.

Med planerade bullerskyddsåtgärder klaras riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad i markplan för samtliga radhus. Åtgärderna leder till en väsentlig förbättring jämfört med idag för många boende. Risken för bullerstörningar minskar för många boende. Bullerskyddet längs Bergslagsvägen ger även en bra ljuddämpande effekt i

grönområdet intill vägen vilket ökar möjligheten till avkopplande utevistelse i närområdet.

Den största påverkan på luftkvaliteten i området är de två tunnelmynningarna där en del av tunnelns luftföroreningar kommer ut. För att minska påverkan i markplan kommer en frånluftstation anläggas intill den södra tunnelmynningen. Vid Johannelundstoppen placeras två luftutbytesstationer som ska förbättra luftkvaliteten inne i tunnelrören. Utsläppen från luftutbytesstationerna och frånluftstationen är beräknade att ske på 10-15 meters höjd och deras påverkan på luftkvaliteten i området är marginell. Med planerat ventilationssystem finns möjlighet att klara miljö kvalitetsnormerna utanför vägområdet. Luftföroreningshalterna bedöms bli något högre än i nollalternativet men skillnaden är så liten att den inte bedöms medföra några märkbara hälsokonsekvenser.

Trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter ökar i området. Risknivån för närliggande bostäder blir bättre i och med att bullerskärmar även utformas så att den fungerar som brandskydd. Även på tunnelbaneperrongen planeras en skärm anläggas för att skydda de som väntar på tunnelbanan.

Vägdagvattnet kommer att tas omhand och renas för att sedan ledas till kommunala dagvattenledningar.

I Hässelby, västra Vinsta och Kälvesta finns risk för störningar från stomljud. Sammantaget riskerar 8 000 boende att beröras av stomljud. Tidsperioden är som längst 10-11 månader. Boende i östra Vinsta kommer att beröras av byggbuller från markarbeten i tunnelmynning och ombyggnation av väg under cirka 3 års tid. Från den södra tunnelmynningen kommer bergmassor transporteras under 4-5 år. Risken för störningar hos boende bedöms som stor.

Lunda och Hjulsta till Hästa gård

Utbyggnaden av Förbifart Stockholm förstärker barriäreffekterna och minskar värdet i den södra delen av Järvafältet. Värdefulla kulturlämningar, sammanhang och naturmiljöer kommer att försvinna. Sammantaget med utbyggnaden av E18, den framtida Barkarbystaden och den planerade begravningsplatsen kommer denna del av Järvafältet genomgå en stor omvandling. Kultur- och naturlandskapet kommer till delar inte att bevaras för framtida generationer och kan inte upplevas på samma sätt som tidigare. De ekologiska sambanden mellan Järvakilens delar kommer att försvagas närmast trafikplatsen men det finns möjlighet att förstärka sambanden där Förbifart Stockholm går i tunnel och Akallalänken avlastas och eventuellt kan smalnats av.

Det kommer att finnas tre dominerande källor till vägtrafikbuller i omgivningen, Förbifart Stockholm, E18 och Bergslagsvägen. Eftersom bostäderna ligger högt i förhållande till vägarna är det svårt att effektivt skärma av bullret. Trots de omfattande bullerskyddsåtgärder som arbetsplanen reglerar försämras ljudmiljön i Hjulsta jämfört med nuläget. Över 680 boende beräknas få nivåer över riktvärdet 55 dB(A) och kompletterande fönsteråtgärder kan bli aktuellt. Trafikverket kommer även att erbjuda inglasning av loftgångar med höga bullernivåer. Boende i Vålberga kommer att få några decibel högre bullernivå än idag, men fortfarande kommer nivån att vara under 55 dB(A) i markplan.

Skogsområdet nordöst om Vålberga, Järvafältet och Spångadalen får, trots planerade bullerskydd, högre bullernivåer än i nuläget vilket minskar rekreativvärdet.

Vid tunnelmynningen söder om Mäljarbanan placeras en frånluftsstation. Med planerat ventilationssystem kan miljö kvalitetsnormerna klaras.

Dagvattendammar som tar hand om och renar vattnet från vägytorna anläggs för att Spångaån/Bällstaån inte ska påverkas negativt.

Byggtiden beräknas till fyra år. Byggnadsarbeten som pålning, spontning m.m. riskerar att tidvis medföra bullerstörningar för närliggande bebyggelse i Vålberga och Hjulsta. Boende i nordvästra Hjulsta kan komma att få en sammanhängande byggperiod på tio år eftersom de även påverkas av ombyggnaden av E18. I Björkeby och Vålberga kan boende komma att få stomljud under 5-6 månader. Risken för bullerstörning under byggskedet är stor och det är viktigt att bullerskyddsåtgärder vidtas innan byggskedet startar.

Tillgången till grönområdena vid Vålberga, nordvästra delen av Spångadalen och området mellan E18 och Hästa klack kommer att begränsas under byggtiden och vara stört av buller. Gång- och cykelstråken som korsar området riskerar att brytas under byggtiden och behöver ledas om.

Hästa gård och Akalla till Hansta

Förbifart Stockholm går i tunnel från Hästa klack fram till Akalla. Detta, tillsammans en förväntad minskning av trafiken på Akallalänken, minskar nuvarande Akallalänkens barriäreffekter. Ökad barriäreffekt uppstår från Akalla och norrut där Förbifart Stockholm går i ytläge.

Förbifart Stockholm medför påverkan på Järvafältets natur, kulturhistoriska och upplevelsemässiga värden. Utbyggnaden av Förbifart Stockholm kommer att ta mark i anspråk som idag ligger i Hansta naturreservat. Landskapet vid Hägerstalund och den lantliga miljön ändras och delar av värdena försvinner.

Eftersom vägen går så djupt kommer Stordiket att grävas av, men i praktiken gör det liten skillnad för vattenflödena mot dagsläget. Redan idag går vatten i den del som ligger öster om Akallalänken till Järvatunneln. Väg dagvattnet kommer att ledas till kommunala dagvattentunnlar efter att ha passerat haveriskydd.

Förbifart Stockholm kommer att gå i tunnel och i nedsänkt läge förbi bostäderna i Akalla vilket begränsar bullerspridningen. Trafikbullret mins-

kar i sydvästra Akalla jämfört med idag och där kan många bostäder få runt 50 dB(A). Vid flerbo-stadshusen i nordvästra Akalla ökar bullernivåerna och där medför Förbifart Stockholm nivåer på 55 -60 dB(A). Cirka 210 boende beräknas få nivåer över riktvärdet 55 dB(A). Bostäderna ligger högt i förhållande till Förbifart Stockholm och en bullerskärm skulle ha en marginell effekt. Den effektiva åtgärden för att klara riktvärdena är fönsteråtgärder.

Tunnelförläggningen medför att området kring Hästa och Igelbäckens dalgång får tystare ljudmiljöer. Området kring Hägerstalund får något ökat buller men det tysta området norr om Hägerstalund påverkas inte nämnvärt. Arbetsplanen reglerar att en bullerskärm anläggs längs Förbifart Stockholm västra sida mot Hanstareservatet. Trots det får de sydöstra delarna av Hansta naturreservat ökat buller vilket minskar rekreativvärde.

Tunneln mellan Hästa klack och Akalla är så kort att ingen ventilation behövs. Miljökvalitetsnormen för partiklar klaras förutom inom ett mindre område precis intill tunnelmynningen, ett område där ingen vistas. Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid överskrids inte. Mellan Akalla och Häggvik går vägen i ytläge och längs denna sträcka försämras luftkvaliteten jämfört med nuläget och nollalternativet. Spridningen av luftföroreningar begränsas delvis eftersom vägen ligger nedsänkt i tråg i den södra delen. Tråget förhindrar delvis att luftföroreningarna sprids till bostäderna i Akalla, men luftkvaliteten i bostadsområdet blir ändå något sämre än i nollalternativet.

Riskenivån är att betrakta som låg och acceptabel.

Under byggskedet är risken för störningar hos boende i västra Akalla stor. De kommer att beröras av stomljud, byggbuller från ovanmarksarbeten och ökat trafikbuller till följd av vägomläggning. Byggtiden för byggarbeten i markplan har beräknats till fem år. Ungefär 1 300 boende beräknas beröras av stomljud. Trafiken från Akallalänken kommer att

delvis gå på Finlandsgatan under byggtiden vilket ökar bullernivåer vid de närmaste bostäderna

Delar av gång- och cykelvägen som förbinder bostadsområdet med Hansta naturreservat kommer att försvinna under byggtiden. Vägen planeras dras om i ett provisoriskt läge.

Eftersom byggtiden är så lång är det viktigt att åtgärder vidtas för att mildra störningarna under byggtiden.

Hansta till Häggvik

I Häggvik är den största förändringen jämfört med nuläget och nollalternativet att E4 breddas med som mest 80 meter. Merparten av den mark som tas i anspråk för utbyggnaden av trafikplats Häggvik är idag antingen vägar eller verksamhetsområden. Intrången i omgivande natur- och kulturmark begränsas till den mark som behövs för den nya dagvattendammen väster om vägen och intrången i Fyndetskogen.

Vägdagvattnet kommer att tas omhand och renas i dammar för att sedan ledas till recipient eller till kommunens dagvattennät. Belastningen av Ravalen kommer att minska väsentligt jämfört med idag. Den befintliga dammen väster om vägen kommer att fungera bättre eftersom den inte får ta emot lika mycket vägdagvatten.

Vägen kommer att ta i anspråk delar av västra kantzonen av Fyndetskogen som är viktig ur rekreationssynpunkt. Med den bullerskyddsskärm som arbetsplanen reglerar blir ljudmiljön något bättre än idag.

Med de i arbetsplanen föreslagna skärmarna blir bullersituationen i Töjnan något bättre än idag och avsevärt bättre än i nollalternativet. Riktvärdet 55 dB(A) klaras nästan vid alla bostäder. Norr om Norrortsleden kommer trafikbullret att öka jämfört med idag även med planerad bullerskärm och cirka 150 bedöms få bullernivåer över riktvärdet. Det kan bli aktuellt med fönsteråtgärder för att klara riktvärdet inomhus.

Arbetsplanen reglerar en bullerskärm som medför att bullernivåerna i östra Hanstareservatet blir lägre än idag. Ett 100-300 meter brett område närmast E4 Förbifart Stockholm kommer dock att ha nivåer över 55 dB(A). Möjligheten till avkoppling i grönområden ökar med utbyggnadsalternativet i och med att närreklamationsområdet Fyndet samt Hansta naturreservat bullerskyddas.

Mellan Akalla och Häggvik försämras luftkvaliteten jämfört med nuläget och nollalternativet. Jämfört med nollalternativet innebär Förbifart Stockholm en avlastning av Uppsalavägen söder om trafikplats Häggvik vilket medför lägre luftföroreningshalter längs denna sträcka. Miljökvälitetsnormen för partiklar överskrids cirka hundra meter öster om vägen i nuläget. Omfattningen av överskridandet i bostadsområden och rekreationsområden öster om Uppsalavägen blir mindre med utbyggnadsalternativet jämfört med nollalternativet. Överskridandet kan begränsas ytterligare genom att sänka hastigheten eller genom minskad dubbdäcksanvändning. Norr om avfarten till Norrortsleden är det ingen skillnad i luftkvalitet mellan utbyggnadsalternativet och nollalternativet.

Några bostäder i Töjnan och ett antal verksamheter kommer att ligga inom det område där risknivån är förhöjd. Därför planeras ett antal riskreducerande åtgärder, bl a. kommer bullerskärmen vid Töjnan även att utgöra brandskydd. Med planerade åtgärder bedöms individrisken bli acceptabel. För vissa verksamheter är samhällsrisknivån förhöjd. Det gäller i nuläget, nollalternativet och i utbyggnadsalternativet. Inga rimliga fysiska skyddsåtgärder finns dock och samhällsrisknivån kommer att vara fortsatt förhöjd längs vissa delar.

Trafikplats Häggvik kommer att vara en komplicerad byggarbetsplats med omfattande trafikomläggningar under 7-8 år. Det är främst boende i Töjnan närmast Uppsalavägen som risken att bli störda av buller under byggtiden. Även om bostäderna delvis skyddas av de bullervallar och bullerplank som finns idag bedöms byggskedet medför störningar.

Under byggtiden kommer framförallt ombyggnaden av vägporten för Knistavägen att påverka möjligheten att nå områdena väster om Uppsalavägen. För gående kommer passagen att vara öppen i stort sett hela byggtiden.