TRAFIKVERKET

VÄGPLAN, SAMRÅDSHANDLING

Miljökonsekvensbeskrivning

E18, Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning

Stockholms stad och Järfälla kommun, Stockholms län.

Uppdragsnummer: 176582

2025-09-30

Trafikverket
Postadress: 172 90 Sundbyberg
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning
Författare: Tyréns Sverige AB
Dokumentdatum: 2025-09-30
Uppdragsnummer: 176582
Ärendenummer: TÄHS-2024-000793
Version: 1.0

Kontaktperson: Lars Sandberg, Trafikverket

Foto: Trafikverket/Tyréns Sverige AB
Illustration: Tyréns Sverige AB

Sammanfattning

Bakgrund, syfte och mål

Stockholm är en av Europas snabbast växande huvudstadsregioner. Området kring Jakobsberg-Hjulsta i Järfälla kommun och Stockholms stad kommer de närmaste 15 åren att genomgå en kraftig förändring till följd av storskalig exploatering. Det ställer nya krav på infrastrukturen. När E4 Förbifart Stockholm är klar kommer resmönstren i regionen att förändras. Den nya dragningen av E4 gör trafikplats Hjulsta till en viktig knutpunkt eftersom det är där trafiken på E4 och E18 möts. Därför planerar Trafikverket att genomföra ett antal åtgärder längs den tre kilometer långa sträckan av E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta.

Ändamål

Ändamålet för projekt E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning, är att öka kapaciteten längs E18 och i trafikplatserna Hjulsta och Barkarby. Därigenom uppnås förbättrad framkomlighet och tillgänglighet, förkortade restider och förbättrad trafiksäkerhet för person- och godstransporter samt kollektivtrafik. Ändamålet är vidare att bibehålla eller om möjligt förbättra förhållandena för människors hälsa och miljön inom berört område samtidigt som hänsyn till klimatpåverkan tas. Projektmålen delas in i funktions- och hänsynsmål.

Funktionsmål

- God framkomlighet och tillgänglighet för vägtrafiken
- God tillgänglighet för kollektivtrafiken
- God samverkan mellan transportsystem och bebyggelse

Hänsynsmål

- God utformning avseende klimatpåverkan
- God anpassning till stads- och landskapsbild och god arkitektur
- Bevarade kulturmiljöer
- Bevarade naturmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurliv
- God tillgänglighet till rekreation- och friluftsområden
- God vatten- och markmiljö
- God miljö med avseende på bullerstörningar och luftföroreningar
- Säker trafik
- Trygga gång- och cykelpassager

Miljöbedömning och samråd

Vid byggande av väg ska en vägplan upprättas. I vägplanen framgår hur vägen ska utformas och vilken mark som behöver tas i anspråk för väganordningen. Det framgår vilka konsekvenser planen medför och vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas.

Länsstyrelsen har den 23 juni 2021 beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljöbedömning ska göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Denna miljökonsekvensbeskrivning utgör en del av samrådshandlingen för vägplanen.

Miljöbedömningen sker integrerat med planläggningsprocessen och syftar till att identifiera, bedöma och beskriva miljöeffekter samt integrera miljöaspekter i de beslut som fattas så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömning regleras i 6 kap. miljöbalken men bestämmelser finns även i väglagen.

Samråd har skett med Länsstyrelsen, berörda kommuner, trafikförvaltningen, övriga statliga myndigheter, särskilt berörda samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda av vägplanens genomförande. Samråden har omfattat vägens utformning och miljöpåverkan samt även innehåll och utformning av MKB.

Påverkan, effekter och konsekvenser bedöms både för planförslaget och för ett nollalternativ. Miljökonsekvenser som projektet antas ge upphov till beskrivs för vägens driftskede. För byggskedet beskrivs vilken tillfällig miljöpåverkan byggandet medför.

Nuläge och förutsättningar

Idag är E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby utformad med två körfält i vardera riktningen samt ett additionskörfält i norrgående riktning och ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. Additionskörfält är ett extra körfält som innebär att fordon som kör på vid en av trafikplatserna och ska svänga av vid den andra kan ligga kvar i det extra körfältet. Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta är vägen utformad med två körfält i norrgående riktning och två körfält samt ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. E18 trafikeras i dagsläget inte av några busslinjer längs aktuell vägsträcka. Gällande hastighet på motorvägen är 80 km/h .

Trafiken på E18 är jämnt fördelad mellan körriktningarna med en årsmedeldygnstrafik på cirka 61 000 fordon per dygn på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby och cirka 75 000 fordon per dygn mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta (mätår 2019).

En trafiksäkerhetsanalys visar att trafiksäkerhetssituationen på aktuell vägsträcka idag är jämförbar med liknade genomsnittliga vägar i Sverige, men olyckstypen sticker ut då cirka 80 procent av olyckorna är upphinnandeolyckor vilket i de flesta fall uppstår vid köbildning. För additionskörfält och påfarter längs E18 ligger andelen olyckor lägre än för en genomsnittlig liknande sträcka. För avfartsramperna är olycksandelen dock cirka dubbelt så stor som för genomsnittet. Även för dessa är det framför allt vid köbildning som olyckor uppstår.

Längs den aktuella sträckan av E18 kan vägen idag korsas vid fem planskilda passager för gång- och cykeltrafik. Längs E18, på den västra sidan mellan trafikplats Barkarby och Barkarby station, finns en gång- och cykelväg som i nuläget används för byggtrafik för intilliggande byggprojekt. På den östra sidan av vägen, vid Barkarby handelsplats, finns ett utbyggt gång- och cykelvägnät.

E18 utgör riksintresse för väg liksom E4 Förbifart Stockholm.

Markanvändningen öster om E18 består huvudsakligen av Barkarbystaden, Barkarby handelsplats i norr och småskalig bostadsbebyggelse samt naturområdet Järvafältet i söder. Nordost om trafikplats Hjulsta finns Igelbäckens kulturreservat.

Norr om trafikplats Barkarby, på den västra sidan av E18, finns närmast vägen ett natur- och närrekreationsområde som övergår till huvudsakligen flerbostadshusbebyggelse i Jakobsberg. Längre söderut går Mälarbanan parallellt med E18, och mellan vägen och järnvägen rinner Bällstaån i naturmark. Väster om E18 och Mälarbanan finns ett större verksamhetsområde i Veddesta, där stadsomvandling pågår, och bostadsområdet i Barkarby. I höjd med Barkarby finns Barkarby station. Söder om trafikplats Hjulsta finns bostadsområdet Hjulsta och ett verksamhetsområde. Byggnation av E4 Förbifart Stockholm, som kommer att passera över trafikplats Hjulsta, pågår.

I närområdet pågår flertalet andra utredningar och projekt för bostäder och infrastruktursatsningar.

Nollalternativ

Nollalternativet beskriver utvecklingen och miljöförhållandena i det framskrivna nuläget för prognosåret 2040, i det fall planförslaget inte genomförs. Aktuell vägsträcka har i nollalternativet samma utformning som i nuläget och ingen ny mark tas i anspråk. Närliggande infrastruktursatsningar kommer vara genomförda.

Konsekvenser nollalternativ

De kapacitetsproblem som redan finns i vägnätet bedöms förvärras i takt med att omgivande handel- och bostadsområden exploateras. E4 Förbifart Stockholm skulle i nollalternativet vara öppen för trafik och i trafikplats Hjulsta kommer E4 Förbifart Stockholm och E18 att ansluta till varandra. Trafikplats Hjulsta kommer att utgöra en av Sveriges mest trafikerade platser och kapacitetsbrist, framkomlighetsproblem och bristande trafiksäkerhet kommer råda då vägnätet inte anpassats utifrån förväntade trafikmängder.

Det är framför allt den ökade trafikmängden i nollalternativet som medför negativa konsekvenser för berörda miljöaspekter. Trafikmängden i sig bedöms medföra stor negativ konsekvens gällande klimatpåverkan från trafik.

Nollalternativet bedöms generellt medföra inga/obetydliga till små negativa konsekvenser för de flesta miljöaspekter. Risker bedöms över lag vara acceptabla. För markmiljö bedöms påtagliga negativa konsekvenser kunna uppstå på grund av fortsatt spridning om förorenad mark och förorenade sediment inte avlägsnas. Stor negativ konsekvens bedöms uppstå avseende klimatpåverkan från trafik, men obetydlig konsekvens från klimatpåverkan från väganläggning då endast drift- och underhållsåtgärder krävs för befintlig anläggning.

Planförslaget - lokalisering och utformning

Under processen med att ta fram en vägplan har olika alternativ och varianter på dessa studerats och bedömts utifrån olika aspekter och därefter antagits eller avfärdats. Planförslagets samlade åtgärder kan sammanfattas till:

- Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta breddas vägen till tre körfält i vardera riktningen
- Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta planeras även för ett additionskörfält mellan trafikplatserna i västlig körriktning
- Ny utformning av trafikplats Barkarby med anläggande av en ny avfartsramp
- Vid trafikplats Hjulsta anläggs en ny klöverbladsramp från E4 Förbifart Stockholm norrgående till E18 västergående.

Breddningen mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta planeras åt båda sidor av vägen. På sträckan närmast trafikplats Jakobsberg kan breddningen ske inom befintligt vägområde medan sträckan närmast trafikplats Barkarby kommer att kräva en del utvidgning av vägområdet.

I trafikplats Barkarby planeras befintlig påfartsramp norrut från Viksjöleden och befintlig avfartsramp söderifrån till Viksjöleden att placeras på separata broar på varsin sida om befintlig bro över Viksjöleden. Detta för att inrymma breddningen av E18 på den befintliga bron. Det nya läget för påfartsrampen norrut innebär även att befintlig påfartsramp norr om Viksjöleden kommer att flyttas utåt med cirka fyra meter där den ansluter till E18. Utöver detta planeras det även för en ny avfartsramp söderifrån som ansluter till Enköpingsvägen i cirkulationsplatsen vid Mustanggatan.

Den planerade breddningen medför att en befintlig rörbro för Bällstaån behöver förlängas. Förlängningen utförs genom att en lite större trumma träs på den befintliga rörbron.

För klöverbladsrampen i trafikplats Hjulsta har ett flertal olika utformningar med olika radier studerats. I området finns både höga naturvärden och kulturvärden i form av fornlämningar som projektet i största möjliga mån har tagit hänsyn till. Vid utformningen har även hänsyn behövts ta till befintlig och planerad infrastruktur i form av E4 Förbifart Stockholm.

Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen

Integrerade miljöaspekter har inverkat på utformningen av planförslaget. Väganläggningen har anpassats, lokaliserats och utformas för att ge så liten omgivningspåverkan som möjligt och med hänsyn till natur- och kulturvärden samt landskaps-/stadsbild. Ur landskaps- och stadsbildssynpunkt har skärningar anpassats till naturliga terrängformer. Anpassningar har genomförts för att skydda befintlig vegetation.

Etablering av vegetation och ängssådd föreslås för att bibehålla och förstärka naturlig flora och fauna. Bekämpning av invasiva arter kommer att ske. Målsättningen för projektet är också att vägen ska utformas så att den inte innebär tillkommande barriäreffekter för djur, människor eller verksamheter. Passager för människor samt små och medelstora djur bevaras.

I miljöbedömningsprocessen studeras buller från vägtrafiken. Där riktvärden överskrids har bullerskyddsåtgärder i form av vallar, skärmar eller fastighetsnära åtgärder utretts och föreslagits.

Massbalans (minimerat överskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas i alla vägprojekt. Vid utformning av väganläggningen har anpassningar gjorts för att minimera massöverskott i projektet, till exempel genom att så långt möjligt återanvända massor inom projektet och i andra hand i närliggande, andra anläggningsprojekt.

Placeringen av service- och byggvägar och övriga ytor med tillfällig nyttjanderätt (etablerings- och upplagsytor) kan påverka kulturmiljö eller naturmiljövärden. För att undvika eller minimera påverkan från vägar och ytor har anpassningar till identifierade objekt samt förslag på åtgärder under byggtiden tagits fram. Under byggskedet kommer skyddsåtgärder i form av instängsling och markering med snitslar att vidtas för att minimera risk för oavsiktlig påverkan. Vägar och ytor har också anpassats till omgivningarna, bland annat genom genomtänkt placering och släntanpassning.

Dagvattenanläggningar, -ledningar och -brunnar har projekterats baserat på den volym vägdagvatten som behöver renas. Anpassning av utformning och lokalisering har skett efter lokala natur- och kulturmiljövärden så att påverkan på dessa minimeras.

Konsekvenser för miljöaspekter

Planförslagets konsekvenser för **befolkning och barriärer** bedöms sammantaget bli inga/obetydliga då antalet passager för gående och cyklister över/under E18 längs sträckan blir oförändrat. För de som rör sig med bil i området bedöms positiva effekter och konsekvenser uppstå.

För **buller** bedöms konsekvenserna bli små till påtagligt negativa för vissa fastigheter som får något ökade ljudnivåer. Flertalet fastigheter beräknas få minskade ljudnivåer jämfört med nollalternativet, tack vare de planerade bullerskyddsåtgärder som fastställs i planförslaget.

För **luft** bedöms konsekvenserna av planförslaget bli små till påtagligt negativa i vissa punkter där nya skärpta miljökvalitetsnormer för partiklar (PM10) överskrids. Halterna av kvävedioxid (NO_2) beräknas minska jämfört med nuläget till följd av teknikförbättringar i fordonsflottan och ökad andel elfordon.

För **landskapet och staden** bedöms planförslaget medföra påtagliga negativa konsekvenser. Breddning av befintlig väg bedöms medföra små negativa konsekvenser medan påtagliga negativa konsekvenser bedöms uppstå vid trafikplats Hjulsta. Åtgärderna i trafikplatsen påverkar utblickar av betydelse för förståelsen av det historiska landskapet och blir påtaglig för trafikanten och betraktaren. Trafikanten får på grund av de höga skärningarna på båda sidor av vägen en instängd upplevelse längs med de nya ramperna vid trafikplats Hjulsta.

För **kulturmiljö** bedöms konsekvenser av planförslaget bli påtagliga negativa då planförslaget i stort medför att den befintliga vägens barriäreffekt förstärks och att områdets urbana karaktär förstärks ytterligare. Intrång i Igelbäckens kulturreservat omfattar borttagande av fornlämningar och andra historiska lämningar. Sammantaget bedöms det innebära att områdets kulturvärden går förlorade. Ingreppen är irreversibla. Planförslaget bedöms medföra att det inte längre går att förstå kulturhistoriska samband mellan det område som berörs av väganslutningen och omgivande kulturmiljöer inom och utanför reservatet.

För **naturmiljö** bedöms planförslaget medföra påtagliga negativa konsekvenser då sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt samt att skyddsvärda träd avverkas. De värden som påverkas av planförslaget har huvudsakligen påtagligt värde, främst kopplat till artrikedom.

Konsekvensen för ekosystemtjänster bedöms som liten negativ då omfattningen av grönytor som försvinner eller påverkas negativt är relativt liten.

För **rekreation och friluftsliv** bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser. I planförslaget kommer befintliga passager under och över vägen behålla sin funktion. Planerade åtgärder innebär att vägen kommer närmare områden med rekreationsvärden. Störningar bedöms öka av ökande trafikmängder och att väganläggningen kommer närmare rekreationsområden, samtidigt som planerade bullerskyddsåtgärder bedöms medföra vissa positiva effekter.

För **ytvatten** bedöms planförslaget medföra positiva konsekvenser då en förbättrad rening av vägdagvatten erhålls. Den förbättrade dagvattenhanteringen bedöms innebära att utsläppen av metaller, förorenande ämnen och näringsämnen till Bällstaån sammantaget kommer minska.

För **grundvatten** bedöms planförslaget medföra obetydliga till små negativa konsekvenser. Eventuella effekter som kan uppstå bedöms endast ge en marginell försämring av kvalitet och kvantitet på befintliga grundvattenmagasin.

För **markmiljö** bedöms konsekvenserna av planförslaget bli positiva. I och med att förorenad mark saneras under anläggningsarbetet bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.

För **risk och säkerhet** bedöms risker kopplade till trafikolycka, ras och skred samt översvämningsrisk i planförslaget som acceptabla.

För **klimat** bedöms planförslaget medföra påtagliga till stora negativa konsekvenser för klimatpåverkan från väganläggningen, beroende på vilka klimatreducerande åtgärder som implementeras i senare skeden. Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå för klimatpåverkan från trafik.

Riksintressen

Planförslaget bedöms innebära positiva konsekvenser för riksintressen för kommunikationer (väg E18 och E4). Planförslaget bedöms inte påverka andra riksintressen.

Miljökvalitetsnormer

De miljökvalitetsnormer som bedöms vara relevanta för aktuellt projekt är miljökvalitetsnormer för luftkvalitet (SFS 2010:477) och miljökvalitetsnormer för vattenförekomster (SFS 2004:660).

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Undantag gäller arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. Det finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid/kväveoxider, partiklar (PM10/PM2,5), marknära ozon, bensen, kolmonoxid, arsenik, bens(a)pyren, kadmium och nickel. De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas medan några är så kallade målsättningsnormer som i stället ska eftersträvas. Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta miljökvalitetsnormerna, i samverkan med andra kommuner eller på egen hand.

Ny skärpt miljökvalitetsnorm för partiklar i luft beräknas överskridas i vissa beräknade punkter, både med planförslaget och nollalernativet. Partikelutsläpp orsakas främst av slitage av bromsar, däck och vägbeläggning där dubbdäcksanvändningen är en viktig faktor. Åtgärder kommer dock att genomföras för att minska risken att miljökvalitetsnormen överskrids.

I aktuellt område berörs ytvattenförekomsten Bällstaån. I och med den förbättrade dagvattenhanteringen som planförslaget innebär bedöms utsläppen av metaller, förorenande ämnen och näringsämnen till Bällstaån sammantaget att minska. Minskade utsläpp till vatten ger bättre förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsten Bällstaån.

Planförslaget bedöms inte försämra ekologisk eller kemisk status eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för Bällstaån. Sammantaget bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser för ytvatten, jämfört med nuläget.

Påverkan under byggskede

Byggskedet kan innebära tillfällig och eventuellt permanent påverkan på människors hälsa och miljö. De ytor som kommer användas tillfälligt under byggskedet har valts ut så att känsliga natur- och kulturmiljöer i möjligaste mån sparas, samt påverkan på boende minimeras. Tillfällig påverkan för människor och djur kan till exempel vara bullerstörningar från vissa arbetsmoment och transporter. Framkomligheten kan tidvis begränsas. Välplanerade lösningar kommer behöva tas fram för trafik på befintlig väg E18 och omkringliggande lokalvägnät samt gång- och cykelvägar, för att säkerställa framkomligheten och tillgängligheten för alla trafikslag.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas innan byggstart i samråd med tillsynsmyndighet. Kontrollprogrammet avser kontroll och uppföljning av den påverkan som kan uppstå under byggtiden.

Uppfyllelse av mål

Tabell 0.1-1 sammanfattar hur vägplanen bedöms uppfylla projektets hänsynsmål. Projektets funktionsmål redovisas för i vägplanens planbeskrivning. Tabell 0.1-2 redovisar en sammanfattning av hur planförslaget bedöms bidra eller motverka till att uppfylla Sveriges miljökvalitetsmål.

Tabell 0.1-1 Bedömning av hur vägplanen uppfyller projektets hänsynsmål.

Hänsynsmål	Beskrivning/indikatorer	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
God utformning avseende klimatpåverkan	Val av utformning, tekniska lösningar och materialval ska göras utifrån att få en så låg klimatpåverkan som möjligt.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. Verktygen klimatkalkyl har använts för att utvärdera olika utformningsalternativ. Energianvändning och klimatbelastning har beräknats och besparingar gällande utsläpp av klimatgaser genom t.ex. materialval har utretts. Vidare har klimatperspektivet integrerats i projekteringen genom utbildningsinsatser och enskilda möten med teknikområden om hur utsläpp och energianvändning kan minska. Utöver materialval och utformning av anläggningsdelar har det inom projekteringen arbetats med frågor kopplade till reduktion av massöverskott och transporter. Vid upphandling av entreprenörer kommer krav kring klimatpåverkan och energianvändning att ställas, vilket krävs för att uppnå Trafikverkets målsättning med 30 procent reduktion av klimatpåverkan.	Uppfyller målet
God anpassning till stads- och landskapsbild och god arkitektur	Utformningen av anläggningen ska ske med hänsyn till stads- och landskapsbild. En god arkitektur ska eftersträvas.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Trafikanläggningen har gestaltats med utgångspunkt från de möjligheter och begränsningar som finns naturligt i landskapet. Anläggningen har utformats i samspel med den befintliga och planerade utvecklingen av området samt dess rörelsemönster för att skapa funktionella och inkluderande vardagsmiljöer. Utformningen kontrasterar dock mot landskapets naturliga topografi vid Igelbäckens kulturreservat vilket påverkar förståelsen av landskapet som en helhet negativt.	Uppfyller delvis målet
Bevarade kulturmiljöer	Intrång i kulturmiljöer och fornlämningar ska minimeras. Kulturmiljövärden knutna till Igelbäckens kulturreservat ska i möjligaste mån bibehållas men de ska också utvecklas med avseende på tillgänglighet och information.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Anläggningens utformning har justerats för att minimera negativ påverkan. Det innebär att markanspåk och intrång i kulturmiljöer och fornlämningar har minimerats. Trots anpassningar kommer klöverbladsrampen som förbinder E4 Förbifart Stockholm med E18 norrgående göra intrång i Igelbäckens kulturreservat och därtill knutna värden. Utformningen av klöverbladsrampen har justerats för minimera påverkan på kulturmiljöns samlade värden.	Uppfyller delvis målet
Bevarade naturmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurliv.	Intrång i naturmiljöer ska minimeras. Befintliga spridningsvägar för växt- och djurliv ska bibehållas och om möjligt förbättras.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Intrång har minimerats i naturvärdesobjekt och skyddsvärda träd undviks på delar av sträckan. Klöverbladsrampen gör intrång i naturvärden vid och inom Igelbäckens kulturreservat men utformningen har justerats delvis för att minimera påverkan på naturmiljöer. Befintliga passagemöjligheter kvarstår med planförslaget.	Uppfyller delvis målet
God tillgänglighet till rekreation- och friluftsområden	Bibehålla passager över befintliga barriärer för att främja tillgängligheten. Intrång i rekreations- och friluftslivområden ska undvikas.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. Passager över befintliga barriärer bibehålls. Visst intrång sker i rekreationsområden men bedöms inte försämra områdets förutsättningar för rekreation och friluftsliv i stort.	Uppfyller delvis målet
God vatten- och markmiljö	Bibehållen eller om möjligt förbättrad miljö i Bällstaån. Bibehållen eller om möjligt förbättrad markmiljö.	Vägplanen bedöms uppfylla målet avseende vattenmiljö genom bättre förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormer i Bällstaån. Miljön bibehålls men beräknas inte enskilt bidra till förbättrad miljö i Bällstaån, på grund av vägplanens begränsade bidrag till Bällstaåns totala vattenvolym. Vägplanen bedöms även uppfylla målet avseende markmiljö då byggandet av väg medför att förorenad jord saneras och hanteras. I och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.	Uppfyller målet
God miljö med avseende på bullerstörningar och luftföroreningar	Gällande riktvärden ska innehållas i anslutning till bebyggelse och nya exploateringsområden. Funktionen av befintliga bullerskyddsåtgärder längs vägen ska bibehållas.	Vägtrafiken beräknas öka längs aktuell vägsträcka och med det även buller och luftföroreningar. Skyddsåtgärder och anpassningar på platsen kommer minska effekten av bullerstörningar och till viss del luftföroreningar. Vägplanen medför förbättringar avseende buller för vissa fastigheter då färre fastigheter hamnar över riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Luftkvaliteten påverkas negativt av den ökade trafiken. Halter av PM10 överskrider nya skärpta miljökvalitetsnormer i både nollalternativ och planförslag. Bullerskyddsskärmar som uppförs som skyddsåtgärd för boendemiljö har visat sig kunna ha en viss positiv effekt på luftkvaliteten från vägtrafiken, närmast anläggningen. På grund av att miljökvalitetsnorm för luftkvalitet överskrids även i nollalternativet bedöms inte planförslaget i sig medföra att hänsynsmålet inte kan uppfyllas.	Uppfyller delvis målet
Säker trafik	Vägen utformas för att hantera transporter med farligt gods där både risker för trafikanter och omgivningen ska minimeras.	Vägplanen bedöms uppfylla målet då planförslagets utformning minskar risker för olyckor med transporter med farligt gods.	Uppfyller målet
	Förbättrad trafiksäkerhet för samtliga trafikanter. Trafiken dirigeras för att skapa en säker trafikmiljö, minska trafikstörningar samt minska risk för olyckor.	Trafiksituationen för övriga trafikanter bedöms förbättras kopplat till trafiksäkerhet och förbättrat flöde, vilket bidrar till måluppfyllelse. Förbättrad dagvattenhantering skapar en robusthet för trafik på vägar vid extrem nederbörd.	
Trygga gång- och cykelpassager	Utformningen av anläggningen ska ske med utgångspunkt i bibehållen eller om möjligt förbättrad trygghet för gång- och cykeltrafikanter.	Hänsynsmålet trygga gång- och cykelpassager bedöms uppfyllas då utformning av planförslaget sker med utgångspunkt bibehållen eller möjligtvis förbättrad säkerhet för trafikanter.	Uppfyller målet

Tabell o.1-2 Bedömning av huruvida vägplanen bidrar eller motverkar till att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen jämfört med nuläget.

Nationella miljömål	Bedömning av planförslagets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
1. Begränsad klimatpåverkan	Målet motverkas genom att byggande, drift och underhåll av väganläggningen medför utsläpp av växthusgaser. Planförslaget bidrar inte till att uppnå mål för klimatpåverkan från trafik. Den ökade trafikmängden som beräknas kan inte ensamt vägas upp av övergång till elfordon.	(-)
2. Frisk luft	Ökad trafik leder till ökade halter av luftföroreningar. Målet motverkas genom att ny skärpt miljökvalitetsnorm för PM10 riskerar att överskridas, vilket dock även bedöms ske i nollalternativet. I ytterligare några punkter överskrids även miljömålen i planförslaget, jämfört med nollalternativet. Miljökvalitetsnorm för NO2 överskrids inte.	(- / +)
3. Bara naturlig försurning	Målet motverkas genom att planförslaget medför trafikökningar i delar av transportsystemet. Utvecklingen av motorer och avgasrening kommer att leda till att halter av kväveoxider minskar generellt i trafiksystemet.	(-)
4. Giftfri miljö	Ökad vägtrafik ökar utsläpp av föroreningar till mark, vatten och luft. Utan åtgärder finns det en risk för spridning av föroreningar i samband med såväl bygg- som driftskedet. Målet riskerar därmed att motverkas. Med planförslaget kommer markföroreningar att avlägsnas från mark och omhändertas. Därmed minskar risken för föroreningsspridning. Inga hälsofarliga kemikalier kommer att byggas in i den nya anläggningen. Planförslaget bedöms både med- och motverka uppfyllelse av målet.	(- / +)
7. Ingen övergödning	Målet motverkas genom att planförslaget medför trafikökningar i transportsystemet. Utvecklingen av motorer och avgasrening kommer att leda till minskade halter av kväveoxider i trafiksystemet och därmed minskat bidrag till försurning. Förbättrad dag-vattenrening i planförslaget bidrar till målet.	(- / +)
8. Levande sjöar och vattendrag	Genom de skyddsåtgärder som vidtas kommer föroreningsbelastning från vägdagvatten till recipienter att minska. Därmed bidrar planförslaget till viss del att uppnå målet.	(+)
9. Grundvatten av god kvalitet	Grundvattennivåer sänks lokalt och ger en något ökad risk för försämring av kvalitet och kvantitet på befintliga grundvattenmagasin.	(-)
12. Levande skogar	Planförslaget innebär intrång i skog och sammanhängande naturmiljöer med koppling till artrikedom fragmenteras. Planförslaget bedöms därför motverka det nationella målet.	(-)
13. Ett rikt odlingslandskap	Planförslaget innebär ianspråktagande av viss jordbruksmark i form av tidigare betade och artrika områden. Planförslaget bedöms motverka det nationella miljömålet.	(-)
15. God bebyggd miljö	Planförslaget möjliggör stadsutveckling enligt önskad kommunal planering. En del befintliga bostäder får ökade störningar från trafiken men genom skyddsåtgärder får fler lägre trafikbullernivåer. Planförslaget bidrar till att förutsättningar för kollektivtrafik på E18 förbättras. Sammantaget bedöms målet både främjas och motverkas av planförslaget.	(- / +)
16. Ett rikt växt- och djurliv	Planförslaget innebär att sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt och värden kopplade till artrikedom påverkas negativt. Skyddsvärda träd kommer att avverkas. Målet bedöms därför motverkas av planförslaget.	(-)

Samlad bedömning – miljökonsekvenser

För att de negativa effekterna för människors hälsa och miljön ska bli så små som möjligt har miljöanpassningar av planförslaget vidtagits som en del av utformningen. Exempel på miljöanpassningar är att klöverbladsrampen vid trafikplats Hjulsta har utformats för att mildra påverkan på landskapsbilden och kulturmiljö, samt att bevara skyddsvärda äldre tallar i största möjliga utsträckning. Passager för människor samt små och medelstora djur bevaras.

I tabell 0.1-3 redovisas bedömningen av konsekvenser för nollalternativet jämfört med nuläget samt de samlade konsekvenserna av planförslaget jämfört med nuläget för respektive miljöaspekt, med och utan skyddsåtgärder.

Fortsatt arbete

I det fortsatta miljöarbetet kommer vissa miljöfrågor följas upp eller utredas vidare. I arbetet med vägplanen har behov av tillstånd, anmälningar och dispenser identifierats. Exempelvis kommer tillstånd behöva sökas enligt kulturmiljölagen för de fornlämningar som berörs av intrång. Kommande sakprövningar omfattar även upphävande av del av Igelbäckens kulturreservat, tillstånd/anmälan för miljöfarlig verksamhet vid schaktning och hantering av förorenade massor samt vattenverksamhet.

Miljöuppföljning är en del av den egenkontroll som Trafikverket är ansvarig för. En miljöuppföljning innebär utformning av handlingsplaner, kontrollprogram och kontrollplaner samt riskanalyser innan och under byggskedet.

Under byggskedet görs uppföljningar utifrån krav i vägplanen. Uppföljning av skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika störningar exempelvis buller och vibrationer. Uppföljning görs också av verksamheter eller åtgärder som ska undantas från förbud, exempelvis tillstånd och dispenser för vattenverksamhet, kulturmiljö, naturmiljö med mera.

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet.

Tabell 0.1-3 Samlad bedömning av hur planförslaget påverkar miljön. Både planförslaget och nollalternativet jämförs med nuläget.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag utan skyddsåtgärder	Planförslag med skyddsåtgärder
Befolkning och barriärer	Inga/obetydliga konsekvenser för människor som ska korsa E18 då befintliga passager inte påverkas.	Konsekvenser bedöms sammantaget bli inga/obetydliga eller positiva.	Konsekvenser bedöms sammantaget bli inga/obetydliga eller positiva.
Buller	Liten negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens för vissa fastigheter. Positiva konsekvenser uppstår i flera områden med planerade bullerskyddsåtgärder.
Luft	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer PM10 överskrids.	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 överskrids.	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 överskrids. Bullerskyddsskärmar som uppförs som skyddsåtgärd för boendemiljö kan antas ha positiv inverkan för luftkvalitet närmast väganläggningen.
Landskapet och staden	Påtaglig negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens
Kulturmiljö	Liten till påtaglig negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Påtagliga negativa konsekvenser
Naturmiljö	Liten negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Påtagliga negativa konsekvenser
Rekreation och friluftsliv	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Ytvatten	Obetydlig till liten negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Grundvatten	Ingen/obetydlig konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens
Markmiljö	Påtaglig negativ konsekvens	Positiva konsekvenser, i och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.	Positiva konsekvenser, i och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.
Risk och säkerhet	Acceptabla risker	Acceptabla risker	Acceptabla risker
Klimatpåverkan	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan för trafik. Obetydlig konsekvens från klimatpåverkan från väganläggningen.	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan från trafik. Påtaglig negativ konsekvens för klimatpåverkan från väganläggningen.	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan från trafik. Påtaglig negativ konsekvens för klimatpåverkan från väganläggningen.

Läsanvisning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör vägplanen för E18 Jakobsberg - Hjulsta, kapacitetsförstärkning. Miljökonsekvensbeskrivningen utgör en del av miljöbedömningen för vägplanen och beskriver identifierade värden, anpassningar, åtgärder, effekter och konsekvenser. Miljöbedömningen är en process som utförs vid framtagandet av vägplanen i syfte att integrera miljöaspekter och miljöanpassa projektet.

Kapitel 1 - Inledning

I kapitel 1 redovisas bakgrund och motiv till E18 Jakobsberg - Hjulsta, kapacitetsförstärkning. I kapitlet beskrivs även planläggningsprocessen för framtagande av vägplan, projektmål och ändamål samt tidigare utredningar och samråd.

Kapitel 2 - Miljöbedömning

I kapitel 2 beskrivs miljöbedömningens syfte, avgränsning, metod, underlag och osäkerheter.

Kapitel 3 - Nuläge

Kapitel 3 ger en övergripande beskrivning av nuvarande förhållanden med befintligt transportsystem, angränsande projekt, riksintressen och skyddade områden, markanvändning, gällande planer och byggnadstekniska förutsättningar.

Kapitel 4 - Nollalternativ

I kapitel 4 beskrivs nollalternativet, den utveckling och de effekter som förväntas i framtiden om vägplanen inte genomförs. Beskrivningen av nollalternativet inkluderar den utveckling som kan förutses utifrån nuläget med miljöförhållanden och gällande planer.

Kapitel 5 - Planförslaget

I kapitel 5 beskrivs vägens lokalisering och utformning. Val av utformning, vilka alternativ som studerats, vilka alternativ som valts bort och motiven för detta anges. Miljöbedömningens påverkan på utformningen beskrivs. I kapitlet redovisas även den utveckling och de effekter som förväntas i framtiden om vägplanen genomförs.

Kapitel 6 - Miljöaspekter

Kapitel 6 beskriver förutsättningar, anpassningar, åtgärder, effekter och konsekvenser för respektive miljöaspekt som studeras. I avsnitt för respektive miljöaspekt redovisas även de bedömningsgrunder och bedömningsskalor som använts som grund för bedömningarna samt osäkerheter vid genomförda bedömningar. Bedömningar av konsekvenser görs i förhållande till nuläget för planförslag och nollalternativ. Förslag till ytterligare åtgärder och kompensationsåtgärder redovisas.

Kapitel 7 - Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

I kapitel 7 redovisas projektets överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer.

Kapitel 8 - Samlad bedömning

Kapitel 8 redovisar den samlade bedömningen av projektet med sammanställning av konsekvenser och måluppfyllelse för projektmål, transportpolitiska mål, miljömål och folkhälsomål.

Kapitel 9 - Fortsatt arbete

I kapitel 9 beskrivs fortsatt arbete med behov av tillstånd och dispenser samt kontroll och uppföljning.

Kapitel 10 - Referenser och underlag

Kapitel 10 redovisar de referenser och det underlagsmaterial som använts i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

Kapitel 11 - Sakkunskap

I kapitel 11 redovisas sakkunskap och de personer som deltagit i miljöbedömningen.

Kapitel 12 Ord och begrepp

I kapitel 12 förklaras ord och begrepp.

Bilaga 1

I bilagan redovisas kartor med bullerutbredning samt tabeller med bullerberörda byggnader.

Innehåll

1 Inledning 11

1.1 Bakgrund och syfte 11
1.2 Vägplanens omfattning 12
1.3 Planläggningsprocessen 13
1.4 Ändamål och projektmål 13
1.5 Tidigare utredningar 14
1.6 Samråd 15

2 Miljöbedömning 16

2.1 Syfte och process 16
2.2 Avgränsning och metod 16

3 Nuläge 18

3.1 Befintligt transportsystem 18
3.2 Angränsande projekt 19
3.3 Riksintressen och skyddade områden 20
3.4 Markanvändning 21
3.5 Byggnadstekniska förutsättningar 23

4 Nollalternativ 24

4.1 Transportsystemet 24
4.2 Markanvändning, lokal och regional utveckling 25

5 Planförslaget 26

5.1 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv 26
5.2 Effekter av planförslaget 31

6 Miljöaspekter 33

6.1 Befolkning och boendemiljö 33
6.2 Landskapet och staden 45
6.3 Kulturmiljö 49
6.4 Naturmiljö 54
6.5 Rekreation och friluftsliv 66
6.6 Yt- och grundvatten 69
6.7 Markmiljö 74
6.8 Risk och säkerhet 77
6.9 Klimatpåverkan 85
6.10 Störningar och påverkan under byggtiden 88

7 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer 91

7.1 Allmänna hänsynsregler 91
7.2 Riksintressen 91
7.3 Miljökvalitetsnormer 91

8 Samlad bedömning 93

8.1 Samlad konsekvensbedömning 93
8.2 Kumulativa effekter 94
8.3 Måluppfyllelse 95

9 Fortsatt arbete 98

9.1 Kommande sakprövningar 98
9.2 12:6-samråd 98
9.3 Uppföljning och kontroll 98

10 Referenser och underlag 99

10.1 Underlagsrapporter framtagna för aktuell vägplan 99
10.2 Övrigt underlag 99
10.3 Källhänvisningar 100

11 Sakkunskap 102

12 Ord och begrepp 104

1 Inledning

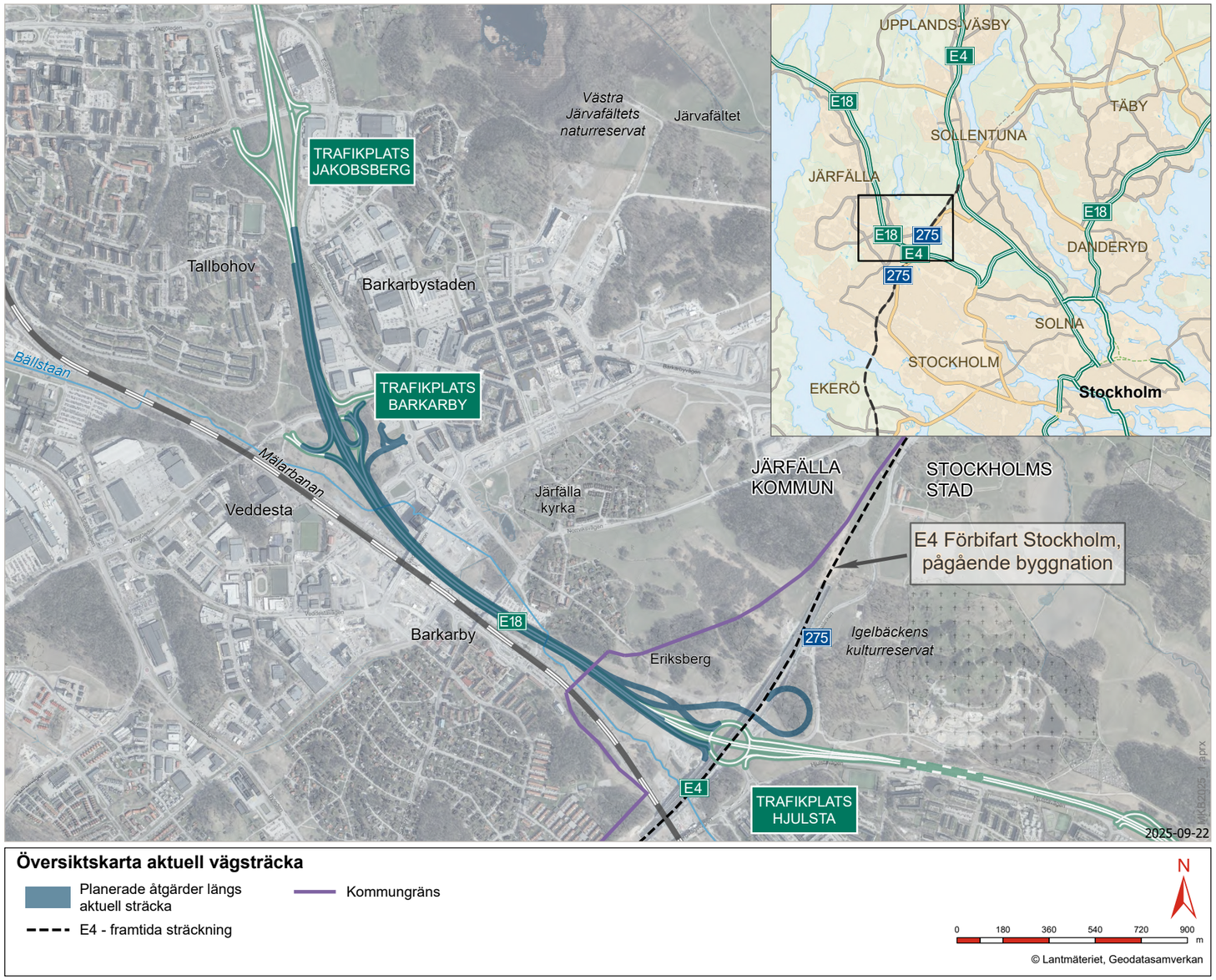
I detta kapitel redovisas bakgrund och motiv till E18 Jakobsberg - Hjulsta, kapacitetsförstärkning. I kapitlet beskrivs även planläggnings-processen för framtagande av vägplan, projektmål och ändamål samt tidigare utredningar och samråd.

1.1 Bakgrund och syfte

Stockholm är en av Europas snabbast växande huvudstadsregioner. Det ställer höga krav på infrastrukturens anpassning. Trafikverket utvecklar samhället för att alla ska komma fram smidigt, grönt och tryggt, vilket är en förutsättning för att regionen ska fortsätta att vara en attraktiv plats för alla att leva och arbeta i.

Området kring Jakobsberg-Hjulsta i Järfälla kommun och Stockholms stad kommer de närmaste 15 åren att genomgå en kraftig tillväxt och förändring till följd av nya bostadsområden och mer service som handel, kontor, utbildning, vård, idrottsanläggningar och hotell. Det ställer nya krav på infrastrukturen.

När E4 Förbifart Stockholm är klar kommer resmönstren i regionen att förändras. Den nya dragningen av E4 gör trafikplats Hjulsta till en viktig knutpunkt eftersom det är där trafiken på E4 och E18 möts. Trafikplatsens utformning behöver anpassas till de ökade trafikmängderna och E18 behöver byggas ut med fler körfält. Därför planerar Trafikverket att genomföra ett antal åtgärder längs den tre kilometer långa sträckan av E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta, se figur 1.1-1. De planerade åtgärderna utgår från den genomförda åtgärdsvalsstudien "Vägnät Hjulsta/Barkarby" som slutfördes år 2016 och omfattar framför allt väsentlig ombyggnad.



Figur 1.1-1 Översikt planerade åtgärder längs aktuell vägsträcka.

1.2 Vägplanens omfattning

Vägplanen för E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning omfattar följande åtgärder:

- Breddning av E18 med utökning av antalet körfält
- Ny utformning av trafikplats Barkarby
- Ny utformning av trafikplats Hjulsta.

Åtgärderna visas i figur 1.2-1.

1.2.1 Breddning av E18 med utökning av antalet körfält

Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta planeras för en breddning av vägen med utökning av antalet körfält (två körfält i vardera riktningen idag) till tre körfält i vardera riktningen. Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta planeras för ett additionskörfält mellan trafikplatserna i västlig körriktning.

1.2.2 Ny utformning av trafikplats Barkarby

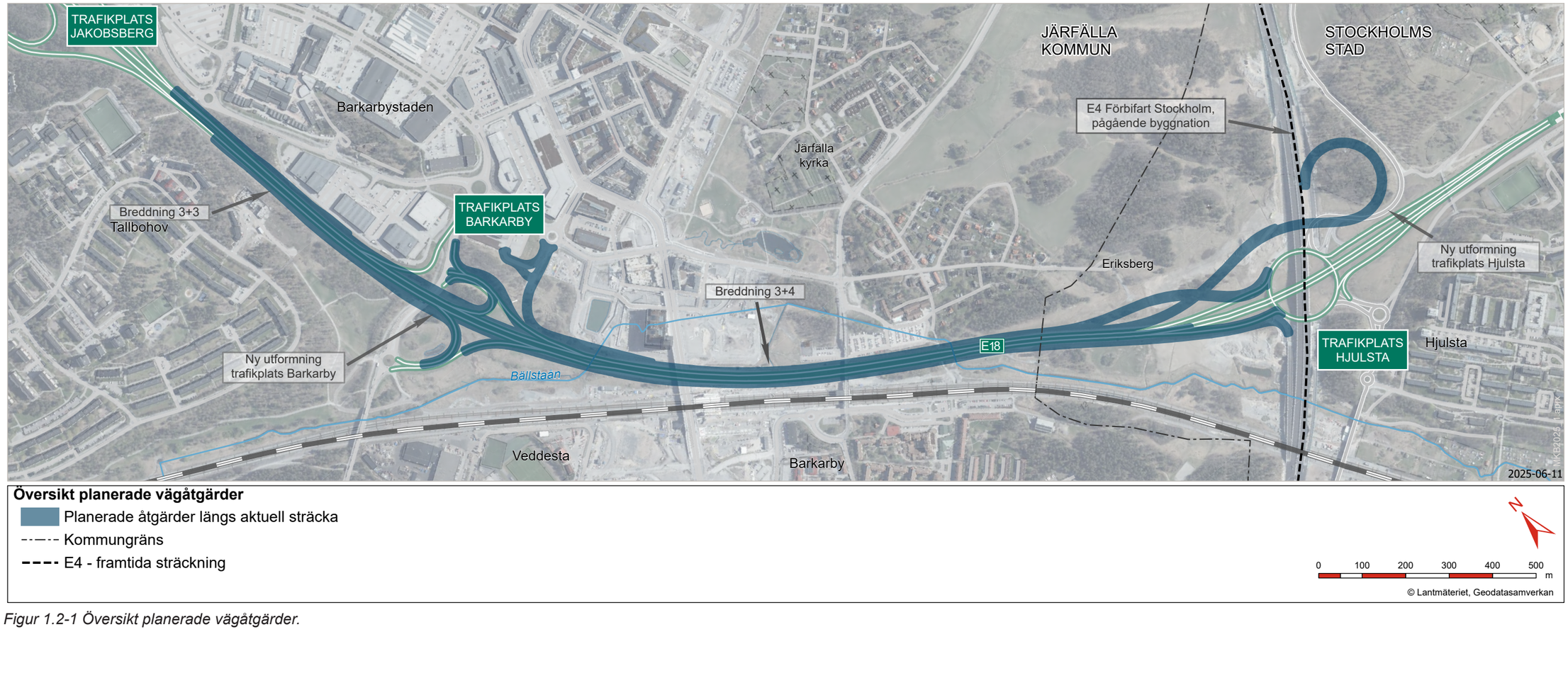
I trafikplats Barkarby planeras befintliga ramper norrut att byggas om och placeras på separata broar på varsin sida om befintlig bro över Viksjöleden, detta för att inrymma breddningen av E18 på den befintliga bron. Utöver detta planeras för en ny avfartsramp söderifrån som ansluter till Enköpingsvägen i cirkulationsplatsen vid Mustanggatan.

1.2.3 Ny utformning av trafikplats Hjulsta

I trafikplats Hjulsta planeras för en breddning av avfartsrampen västerifrån på E18 till cirkulationen i trafikplatsen, en åtgärd som innebär ett separat högersvängskörfält för trafik som ska söderut på E4 Förbifart Stockholm.

I trafikplats Hjulsta planeras för en ny klöverbladsramp från E4 Förbifart Stockholm norrgående till E18 västergående. I åtgärden ingår korsande ramper och broar.

Anläggande av den nya klöverbladsrampen medför att påfartsrampen från cirkulationsplatsen i trafikplats Hjulsta till E18 västgående riktning behöver byggas om i ett nytt läge. Detta för att få rätt turordning för trafiken på ramperna för E18.



Figur 1.2-1 Översikt planerade vägåtgärder.

1.3 Planläggningsprocessen

Byggande av väg regleras i väglagen (1971:948) där krav ställs på att en vägplan ska upprättas, fastställas och vinna laga kraft innan vägen byggs. I vägplanen framgår hur vägen ska lokaliseras och utformas, vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas samt vilken mark som behöver tas i anspråk för vägprojektet.

Planläggning för byggande av väg följer en process där den som bygger vägen samt företrädare för samhället i övrigt medverkar. Planläggningsprocessen regleras i väglagen och syftar till att få en god koppling till övrig samhällsplanering och miljölagstiftning. Detta innebär att projektet förankras i kommunernas planering och att de som berörs ges goda möjligheter till insyn och att framföra synpunkter. Under processen analyseras och beskrivs alternativa lösningar för vägens utformning för att slutligen inarbetas i planens fastställelsehandling. Handlingarna som tas fram under projektet blir alltmer detaljerade. För att underlätta kommunikation och veta var projektet är i processen har fyra statusbegrepp definierats: Samrådsunderlag, Samrådshandling, Granskningshandling och Fastställelsehandling, se figur 1.3-1.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Om länsstyrelsen beslutar att projektet ska antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. MKB ska godkännas av länsstyrelsen. När MKB godkänts hålls planen tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket färdigställer planen. Synpunkterna sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande. Länsstyrelsen tillstyrker vägplanen efter att ha tagit del av granskningsutlåtandet. Därefter genomgår planen fastställelseprövning. Om länsstyrelsen inte tillstyrker planen överlämnas frågan om fastställelse av planen till regeringen för prövning. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggnationen.

Samråd är en fortlöpande process som pågår från samrådsunderlag till det att vägplanen ställs ut för granskning. Det innebär att Trafikverket samråder med andra myndigheter, organisationer, enskilda som särskilt berörs och allmänhet för att Trafikverket ska få in deras synpunkter och kunskap. De synpunkter som kommer in under samrådet sammanställs i en samrådsredogörelse.

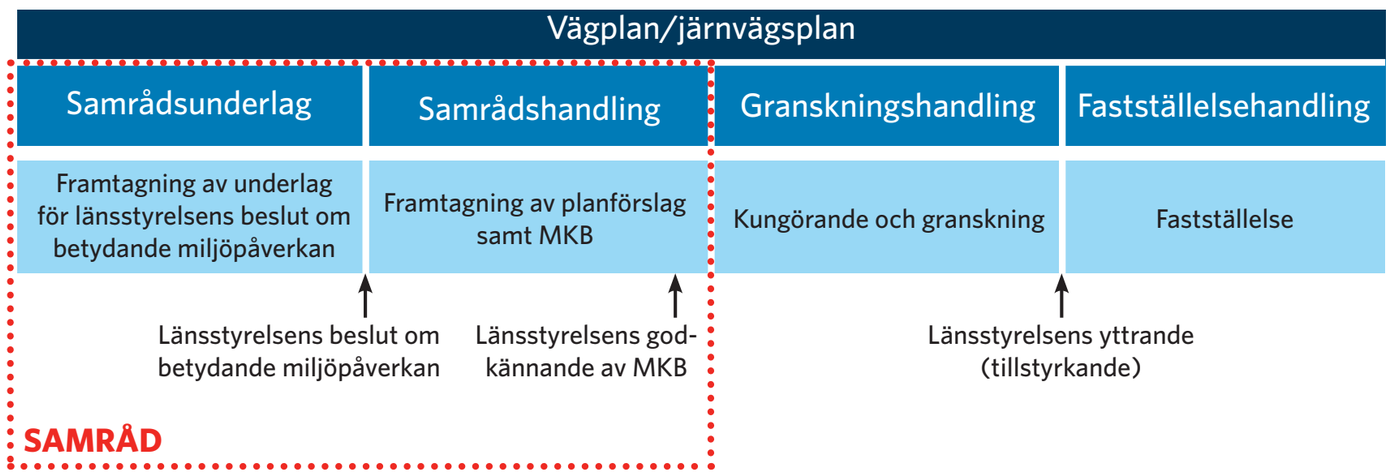
1.3.1 Miljöbedömning i planläggningsprocessen

Länsstyrelsen har den 23 juni 2021 beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljöbedömning ska göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Denna miljökonsekvensbeskrivning utgör en del av samrådshandlingen för vägplanen.

Miljöbedömningen sker integrerat med planläggningsprocessen och syftar till att identifiera, bedöma och beskriva miljöeffekter samt integrera miljöaspekter i de beslut som fattas så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömning regleras i 6 kap. miljöbalken men bestämmelser finns även i väglagen.

1.4 Ändamål och projektmål

Ändamålet för projekt E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning, är att öka kapaciteten längs E18 och i trafikplatserna Hjulsta och Barkarby. Därigenom uppnås förbättrad framkomlighet och tillgänglighet, förkortade restider och förbättrad trafiksäkerhet för person- och godstransporter samt kollektivtrafik. Ändamålet är vidare att bibehålla eller om möjligt förbättra förhållandena för människors hälsa och miljön inom berört område samtidigt som hänsyn till klimatpåverkan tas. Projektmålen delas in i funktions- och hänsynsmål som utgår från regeringens fastslagna transportpolitiska mål, se tabell 1.3-1 och tabell 1.3-2.



Figur 1.3-1 Trafikverkets planläggningsprocess för väg- och järnvägsplaner.

Tabell 1.3-1 Funktionsmål.

Funktionsmål	Beskrivning/indikatorer
God framkomlighet och tillgänglighet för vägtrafiken	Vägen och trafikplatserna utformas för att skapa tillräcklig kapacitet och acceptabel framkomlighet i vägsystemet. Risken för köbildning längs E18 och anslutande E4 Förbifart Stockholm reduceras.
	Minskad restid för bil och godstrafik på huvudvägnätet.
God tillgänglighet för kollektivtrafiken	Bibehållen eller minskad restid mellan befintliga områden i förhållande till nuläget.
God tillgänglighet för gång- och cykeltrafiken	Bibehållen och om möjligt förbättrad tillgänglighet för gång- och cykeltrafik. Bibehållen eller minskad restid mellan befintliga områden i förhållande till nuläget.
God samverkan mellan transportsystem och bebyggelse	Transportsystem som är anpassat till framtida befolkningstillväxt och utveckling av området/framtida bebyggelse. God fördelning av vägtrafik mellan lokalvägnät och huvudvägnät.

Tabell 1.3-2 Hänsynsmål.

Hänsynsmål	Beskrivning/indikatorer
God utformning avseende klimatpåverkan	Val av utformning, tekniska lösningar och materialval ska göras utifrån att få en så låg klimatpåverkan som möjligt.
God anpassning till stads- och landskapsbild och god arkitektur	Utformningen av anläggningen ska ske med hänsyn till stads- och landskapsbild. En god arkitektur ska eftersträvas.
Bevarade kulturmiljöer	Intrång i kulturmiljöer och fornlämningar ska minimeras. Kulturmiljövärden knutna till Igelbäckens kulturreservat ska i möjligaste mån bibehållas men de ska också utvecklas med avseende på tillgänglighet och information.
Bevarade naturmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurliv.	Intrång i naturmiljöer ska minimeras. Befintliga spridningsvägar för växt- och djurliv ska bibehållas och om möjligt förbättras.
God tillgänglighet till rekreation- och friluftsområden	Bibehålla passager över befintliga barriärer för att främja tillgängligheten. Intrång i rekreations- och friluftslivområden ska undvikas.
God vatten- och markmiljö	Bibehållen eller om möjligt förbättrad miljö i Bällstaån. Bibehållen eller om möjligt förbättrad markmiljö.
God miljö med avseende på bullerstörningar och luftföroreningar	Gällande riktvärden ska innehållas i anslutning till bebyggelse och nya exploateringsområden. Funktionen av befintliga bullerskyddsåtgärder längs vägen ska bibehållas.
Säker trafik	Vägen utformas för att hantera transporter med farligt gods där både risker för trafikanter och omgivningen ska minimeras.
	Förbättrad trafiksäkerhet för samtliga trafikanter. Trafiken dirigeras för att skapa en säker trafikmiljö, minska trafikstörningar samt minska risk för olyckor.
Trygga gång- och cykelpassager	Utformningen av anläggningen ska ske med utgångspunkt i bibehållen eller om möjligt förbättrad trygghet för gång- och cykeltrafikanter.

1.5 Tidigare utredningar

Behov av trafikåtgärder längs den aktuella vägsträckan har utretts under en längre tid. Nedan listas tidigare genomförda utredningar.

1.5.1 Förstudie trafikplats Barkarby

En förstudie genomfördes år 2005 för ny utformning av trafikplats Barkarby, sydost om den befintliga och som ansluter till de kommunala vägarna Viksjöleden och Enköpingsvägen i Barkarbystaden. Förstudien togs fram för att utreda möjligheter till att öka kapaciteten i trafikplatsen.

1.5.2 Arbetsplan trafikplats Barkarby

Trafikverket tog år 2010 fram en arbetsplan för norrgående ramp i trafikplats Barkarby för att öka kapaciteten i trafikplatsen.

1.5.3 Kapacitetsstudie trafikplats Hjulsta

En kapacitetsstudie togs år 2014 fram för trafikplats Hjulsta för att utreda ökad kapacitet i trafikplatsen.

1.5.4 Åtgärdsvalsstudie – vägnät Hjulsta/Barkarby

2016 tog Trafikverket tillsammans med berörda kommuner och Trafikförvaltning Region Stockholm fram en åtgärdsvalsstudie. En åtgärdsvalsstudie är en förberedande studie som utreder vilka åtgärder, oavsett transportslag, som är möjliga att vidta för att lösa transportproblemen.

Syftet med åtgärdsvalsstudien var att ta fram ett underlag för beslut om åtgärder för att lösa kapacitetsproblemen som uppstår då utformningen av trafikplats Hjulsta, enligt E4 Förbifart Stockholms arbetsplan, har visat sig vara otillräcklig i förhållande till de prognoserade trafikmängderna.

Åtgärdsvalsstudien tog fram ett paket av åtgärder som avspeglade hela fyrstegsprincipen, från påverkan av resandeefterfrågan och val av färdsätt till helt nya fysiska delar i transportsystemet. Tidigare utredningar låg till grund för arbetet.

Åtgärdsvalsstudien resulterade i tolv olika åtgärder:

1. trafikplats Hjulsta ögla 1 (klöverbladsramp)
2. trafikplats Hjulsta ögla 2 (klöverbladsramp för trafik som kommer från E18 österifrån och har Förbifart Stockholm söderut som destination)
3. trafikplats Hjulsta bypass E18 till Förbifart Stockholm söderut
4. trafikplats Hjulsta bypass Förbifart Stockholm till E18 västerut
5. breddning av E18
6. styrning av trafikfördelning från trafikplats Barkarby till trafikplats Jakobsberg
7. ny utformning av trafikplats Barkarby
8. gång- och cykelkoppling Barkarbystaden-Akalla
9. busslänk Bergslagsvägen-Barkarby station
10. påfartsreglering av ramper till E18 i trafikplatserna Barkarby, Jakobsberg och Kallhäll
11. minskning av barriärverkan genom landskapsbro på Akallalänken
12. ny koppling Barkarbystaden-Akallalänken.

I planförslaget ingår åtgärd 1, 3, 4, 5 och 7. Åtgärd 7 är dock av mindre omfattning än i åtgärdsvalsstudien, då utformningen endast omfattar en ny avfartsramp söderifrån (se *Omfattningsförändring* nedan). Åtgärd 6 samt förberedelse för delar av åtgärd 10 (påfartsreglering av ramper till E18 i trafikplats Barkarby) ingår i projektet.

Åtgärd nummer 1 Trafikplats Hjulsta ögla 1 (klöverbladsramp)
Trafikverket har i samband med att åtgärdsvalsstudiens togs fram utrett lokalisering och utformning av Ögla 1, klöverbladsramp. Trafikmängden för trafik som kommer söderifrån i E4 Förbifart Stockholm och rör sig genom trafikplats Hjulsta västerut på E18 beräknas vara betydande både under för- och eftermiddagens maxtimme. Med utformning av trafikplats Hjulsta, enligt E4 Förbifart Stockholms arbetsplan, leds trafiken genom cirkulationen ett trekvartsvarv, och hindrar på så sätt trafik från flera andra tillfarter. Trafikanalyser visar även att trafiken söderifrån orsakar köer som riskerar att sprida sig söderut i E4 Förbifart Stockholms tunnel. Det är därför önskvärt att lyfta ut denna stora trafikström ur cirkulationsplatsen.

För att klara trafikkapaciteten behöver trafikplats Hjulstas utformning kompletteras. Två olika lokaliseringar har studerats, både söder och norr om trafikplats Hjulsta.

- Förlängning av avfartsramp
- En ögla norr om trafikplatsen

Förlängning av avfartsramp har valts bort då utformning och läge för E4 Förbifart Stockholms tunnelmynning antagits som förutsättning som inte kunnat påverkas.



Figur 1.5-1 Alternativ med bro över E18 för påfartsramp från Enköpingsvägen till E18. Bortvalt i vägplanearbetet.

1.5.5 Omfattningsförändring

De senaste årens förändrade omvärldsläge har lett till ökade priser och kostnader för projektet och Trafikverket bedömer att budgeten för projektet som sattes år 2016 kommer att överskridas. För att begränsa de bedömda kostnadsökningarna har Trafikverket prioriterat bland de åtgärder som redovisades i vägplaneförslaget på samrådet år 2022. De åtgärder som Trafikverket bedömer ger minst effekt för att nå målet med projektet tas bort eller minskas ner.

Förändringar från samrådet år 2022:

- Åtgärd nummer 5 breddning av E18 kvarstår men i mindre omfattning än det som redovisades i samrådet år 2022. Istället för planerad breddning skapas fler körfält genom att använda befintliga vägyta effektivare med smalare körfält och vägrenar.
- Åtgärd nummer 7 ny utformning av trafikplats Barkarby kvarstår men påfartsramp från Enköpingsvägen till E18 östgående mot Stockholm inklusive bro över E18 utgår. Se Figur 1.5-1

Utöver de åtgärder som identifierades i åtgärdsvalsstudien föreslogs i samrådet år 2022 att befintliga rörbroar och trumma skulle bytas ut. Förslaget utgår och befintliga rörbroar behålls och därmed påverkas inte Bällstaåns dragning.

1.6 Samråd

Under planläggningsprocessen för E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning, har samråd genomförts i enlighet med väglagen (1971:948). De synpunkter som inkommit under samrådet har legat till grund för utformningen av planförslaget med tillhörande MKB.

Nedan beskrivs kortfattat de samrådsaktiviteter som ägt rum, vilka synpunkter som inkommit och hur de beaktats i miljöbedömnings-processen. En utförlig redovisning av genomförda samrådsaktiviteter och inkomna synpunkter finns i en separat samrådsredogörelse för vägplaneprocessen (Trafikverket, 2025 [a]).

Samråd har skett med länsstyrelsen, berörda kommuner, trafik-förvaltningen, övriga statliga myndigheter, särskilt berörda samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda av vägplanens genomförande. Samråden har omfattat vägens utformning och miljöpåverkan samt även innehåll och utformning av MKB:n.

1.6.1 Samråd inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

Samråd inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan skedde skriftligen under mars 2021. Samrådet avsåg även omfattning och innehåll i MKB:n, då Trafikverket redan gjort det egna antagandet att vägplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen fattade den 23 juni 2021 beslut om att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.6.2 Samråd vid framtagande av planförslag och miljökonsekvensbeskrivning

Samråd avseende planförslagets utformning, planerade anpassningar och åtgärder samt förutsedda effekter för miljön hölls under perioden 24 januari – 18 februari 2022.

Samråd med berörda avseende förändringar av projektets omfattning och bullerskyddsåtgärder hölls under perioden 26 maj – 16 juni 2025.

1.6.3 Samrådets inverkan på planförslaget och miljökonsekvensbeskrivningen

En övergripande summering av de behov som framkommit under samrådsskedet och som beaktats i arbetet med MKB är bland annat:

- Anpassning av lokalisering och utformning av olika delar av anläggningen, inklusive tillfälliga markanspråk under byggtiden, där lösningar som innebär minst påverkan på miljön har valts.
- Åtgärder för att mildra barriäreffekter och bullerstörningar i boendemiljöer samt natur- och friluftsområden.
- Anpassningar och åtgärder som säkerställer att människor, djur och vattendrag fortsatt kan passera vägen.
- Utredning av påverkan på miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Bällstaån samt åtgärder för att säkerställa att negativ påverkan inte sker.
- Planering och åtgärder för att minska negativ påverkan på boendemiljöer samt natur-, rekreations- och friluftsområden under byggskedet.
- Påverkan på människors hälsa med hänsyn till buller och luftkvalitet. Bullerutredning har genomförts. Resultat och skyddsåtgärder, såväl vägnära som fastighetsnära, presenteras i MKB och på plankartor. Resultat från luftkvalitetsberäkningar har relaterats till såväl gällande miljökvalitetsnormer som till miljökvalitetsmål.
- Risk för olyckor med farligt gods-transporter har utretts och riskreducerande åtgärder har inarbetats.
- Fördjupat arbete har genomförts när det gäller lokalisering och utformning av dagvattenanläggningar samt översvämningsrisker.
- Naturvärden har utretts fördjupat med fältinventeringar och anpassningar har gjorts under projekteringen för att finna utformning som minimerar påverkan på värdefulla objekt.
- Möjligheten att uppfylla miljö- och klimatmål på såväl lokal/regional som nationell nivå har utvärderats.

2 Miljöbedömning

I detta kapitel beskrivs miljöbedömningens syfte, avgränsning, metod, underlag och osäkerheter.

2.1 Syfte och process

Miljöbedömning för vägplaneprocessen regleras i väglagen som hänvisar till delar av 6 kap. miljöbalken. I 6 kap. miljöbalken finns bestämmelser om identifiering, beskrivning och bedömning av miljöeffekter vid planering av och beslut om verksamheter och åtgärder. Syftet med miljöbedömning är att i enlighet med miljöbalken integrera miljöaspekter i beslutsfattande så att en hållbar utveckling kan främjas. Utgångspunkten för byggande av väg är i enlighet med väglagen att den ska ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

Miljöbedömningsprocessen bedrivs med ovanstående som utgångspunkt, vilket innebär att miljöaspekter integreras i vägplanen och att vägen ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.

Miljöbedömningen ska i första hand ge förslag på anpassningar som förebygger negativa miljöeffekter och i andra hand ge förslag på åtgärder som begränsar negativa miljöeffekter. Dessa två tillvägagångssätt går att reglera i vägplanen. Ifall anpassningar och åtgärder av denna typ inte bedöms vara tillräckliga för att minska negativa miljöeffekter kan kompensationsåtgärder i sista hand föreslås för att kompensera för intrång och förlorade värden. Dessa går dock inte att fastställa med hjälp av vägplanen, utan regleras med hjälp av särskilda avtal eller motsvarande inom andra delar av projektet.

Under miljöbedömningsprocessen ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) arbetas fram, vilket det här dokumentet är resultatet av. I MKB dokumenteras miljöbedömningen och identifierade värden, anpassningar, åtgärder, effekter och konsekvenser.

Trafikverket kommer, i ett senare skede, att söka tillstånd för vattenverksamhet och en separat miljöbedömningsprocess bedrivs i samband med upprättande av den MKB som då tas fram, vilken bifogas tillståndsansökan.

2.2 Avgränsning och metod

Nedan beskrivs MKB avgränsningar vad gäller geografi, tid och miljöaspekter samt metod för konsekvensbedömningarna.

2.2.1 Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning

MKB innehåll och omfattning har sin utgångspunkt i samrådet och den inledande analys som genomfördes i samrådsunderlaget. MKB behandlar konsekvenserna av de fysiska förändringar som vägen medför samt de störningar som uppkommer i samband med att vägen byggs och är i drift. Fokus ligger på de värden som berörs direkt av planerade åtgärder, indirekt inom influensområdet och/eller kumulativt. Bedömningar görs både för byggskedet och för driftskedet när utbyggnaden är genomförd.

Planerade åtgärder medför både permanent och tillfälligt markanspråk. Det permanenta markanspråket utgörs av vägområdet och är den mark som krävs då väganläggningen är fullt utbyggd i driftskedet. Tillfälligt markanspråk (område med tillfällig nyttjanderätt) är den mark som krävs under tiden som väganläggningen byggs.

Samråd har skett enligt 14 b § väglagen avseende omfattning och detaljeringsgrad i MKB.

2.2.2 Geografisk avgränsning

MKB geografiska avgränsning omfattar både den mark som tas i anspråk permanent och tillfälligt, samt även det så kallade influensområdet.

Influensområdet, vilket avser det område där miljöeffekter kan uppstå, är olika stort beroende på miljöaspekt. Influensområdet innefattar det område som berörs av de fysiska förändringar som vägen för med sig, de effekter som uppkommer i samband med att vägen byggs och tas i drift samt kumulativa effekter från andra projekt och verksamheter. Influensområdets storlek är olika för olika miljöaspekter eftersom det varierar hur stort område det är som påverkas. De områden/värden som bedöms kunna påverkas av vägen beskrivs under respektive miljöaspekt i kapitel 6.

2.2.3 Avgränsning i tid

Konsekvensbedömningarna genomförs för år 2040. Då antas planerade åtgärder vara helt genomförda, vägen används i full kapacitet och de huvudsakliga konsekvenserna av åtgärderna antas ha uppstått.

Byggtiden för planerade åtgärder förväntas uppgå till maximalt cirka fem år, med planerad byggstart år 2029 och ett öppnande år 2034.

2.2.4 Avgränsning av miljöaspekter

Området för planerade åtgärder är i nära anslutning till bebyggelse, befintlig infrastruktur samt områden med värden för natur, kultur och friluftsliv vilket har gjort att ett flertal miljöaspekter har bedömts vara relevanta att behandla i MKB.

De aspekter som bedömts vara relevanta att utreda och beskriva i MKB är:

- Befolkning och boendemiljö
- Landskapet och staden
- Kulturmiljö
- Naturmiljö inklusive grön infrastruktur och ekosystemtjänster
- Rekreation och friluftsliv
- Yt- och grundvatten
- Markmiljö
- Risk och säkerhet
- Klimatpåverkan
- Störningar och påverkan under byggtiden.

Aspekten befolkning och boendemiljö inkluderar påverkan på olika grupper i befolkningen ur ett trafikantperspektiv samt påverkan på olika grupper i befolkningen ur ett folkhälsoperspektiv (trafikbuller, luftföroreningar och barriäreffekter).

Då de effekter och konsekvenser som uppstår för jordbruksmark snarare är kopplade till natur- och kulturmiljövärden än till jordbruksmark som naturresurs beskrivs effekter och konsekvenser för jordbruksmark i avsnitten för natur- och kulturmiljö och behandlas inte i eget kapitel.

2.2.5 Bedömning av värde, effekt och konsekvens

Bedömningen av konsekvenser görs utifrån en sammanvägning av omgivningens värden/känslighet och omfattningen av den påverkan (effekt) som uppstår.

Bedömningarna görs utifrån bedömningsgrunder och bedömningsskalor för värde, effekt och konsekvens. Bedömning av effekt och konsekvens görs under förutsättning att miljöanpassningar och åtgärder genomförs.

För varje miljöaspekt redovisas bedömningsgrunder utifrån lagstiftning och vägledningar samt specifika bedömningskriterier för bedömning av värde och effekt, se kapitel 6. För vissa miljöaspekter, exempelvis buller, luft och ytvatten, används riktvärden och miljökvalitetsnormer som hjälpmedel för att beskriva de effekter och konsekvenser som uppstår. För risk och säkerhet används en riskmatris där sannolikhet och konsekvens sammanvägs till en bedömning av om riskerna är acceptabla eller inte.

Påverkan, effekt och konsekvens

Påverkan utgör den fysiska åtgärden i sig

Effekt utgör den förändring som uppkommer i omgivningen

Konsekvens utgör betydelsen av denna förändring

Bedömningsskala för värde/känslighet

För flera av aspekterna görs värde/känslighetsbedömningar som därefter används som underlag för att bedöma vilka konsekvenser som uppstår. Värdet/känsligheten hos respektive aspekt har bedömts utifrån bedömningsgrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Bedömningsskalan för värde/känslighet är indelad i hög, påtagligt och litet/låg.

Bedömningsskala för effekt

Effekterna definieras som omfattningen av den påverkan/störning/ingrepp som uppstår. Bedömningsskalan för effekter är indelad i stor negativ, påtagligt negativ, liten negativ, ingen/obetydlig effekt och positiv effekt.

Bedömningsskala för konsekvens

Bedömningen av konsekvenser görs utifrån en sammanvägning av intressenas värde/känslighet och de effekter som uppstår. Konsekvenser beskrivs utifrån om de är temporära eller permanenta.

Konsekvensbedömning sker i enlighet med matrisen i figur 2.2-1. Konsekvenser redovisas enligt en konsekvensskala som är indelad i stor negativ, påtaglig, liten och ingen/obetydlig konsekvens och kan i enlighet med matrisen även beskrivas i ett spann mellan två olika konsekvenser på skalan. Konsekvenser kan vara av både positiv och negativ karaktär. Storleken på de positiva konsekvenserna analyseras inte.

Värde/känslighet och effekt	Stor negativ effekt	Påtaglig negativ effekt	Liten negativ effekt	Ingen/obetydlig effekt	Positiv effekt
Högt värde/ hög känslighet	Stor negativ konsekvens	Påtaglig negativ - stor negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens	Positiv konsekvens
Påtagligt värde/ Påtaglig känslighet	Påtaglig negativ - stor negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Liten negativ - påtaglig negativ konsekvens		
Litet värde/ Låg känslighet	Påtaglig negativ konsekvens	Liten negativ - påtaglig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens		
Inget/obetydligt värde	Ingen/obetydlig konsekvens				

Figur 2.2-1 Illustrationen visar hur konsekvensbedömningen genomförs utifrån en sammanvägning av värde/känslighet och omfattningen av ingreppets påverkan (effekt). Illustrationen ska inte tolkas som en exakt mall för bedömning utan som en princip för att förstå hur konsekvensbedömningen är gjord.

2.2.6 Underlag

Som underlag till miljöprojektering och MKB har olika PM, inventeringar och utredningar tagits fram. Dessa är bland annat Gestaltningsprogram (Trafikverket, 2025 [b]), landskapsanalys (inarbetat direkt i MKB), PM Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2022 [a]), PM Naturvärdesinventering på fältnivå (Trafikverket, 2021 [a]), PM Buller (Trafikverket, 2025 [c]), PM Luftkvalitet (Trafikverket, 2022 [b]), PM Masshanteringsanalys (Trafikverket, 2022 [c]), PM Risk (Trafikverket, 2025 [d]), PM Reducerad klimatpåverkan (Trafikverket, 2022 [d]) samt Klimatkalkyl (Trafikverket, 2022 [e]). Se ytterligare underlag i kapitel 10 Referenser och underlag.

För att beskriva den förväntade lokala och regionala utvecklingen har underlaget främst baserats på RUFS 2050, detaljplaner i området som har vunnit laga kraft och andra pågående planer (kommunala detaljplaner och statliga infrastrukturplaner) som förväntas bli genomförda.

2.2.7 Osäkerheter

Osäkerheter föreligger i och med det långa tidsperspektivet med prognosåret 2040. Då detta tidsperspektiv är långt och flera utvecklingsprojekt är beroende av varandra innebär det osäkerheter för bland annat befolkning, infrastruktur, bebyggelse och övrig markanvändning vilket i sin tur innebär stora osäkerheter kring hur omgivningen påverkas, främst kumulativt. Osäkerheter i utvecklingen och utvecklingstakten finns också då det råder ovisshet om vilka frågor som kommer att framhävas politiskt, vilka mål som prioriteras i både länet och i kommunerna och samstämmigheten däremellan.

Eftersom trafikprognosen för år 2040 baseras på Trafikverkets basprognos som är nationellt framtagen bedöms att redovisade trafikflöden är tillräckligt säkra för att ligga till grund för dimensionering av skyddsåtgärder. Trafikprognoser ska dock inte ses som en exakt beskrivning av framtida flöden, utan kan på grund av osäkerheterna kring de olika parametrarna vara både över- och underskattade.

För byggskedet finns flera osäkerheter eftersom entreprenören inom givna ramar kan välja olika byggmetoder, transportvägar och utförande av väganläggningen. Krav och restriktioner kommer ställas på entreprenören utöver de krav som ställts i beslutade miljötillstånd.

Eventuella övriga osäkerheter i underlag och bedömningar redovisas under respektive miljöaspekt.

2.2.8 Sakkunskap

Enligt 15 § i miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska den som avser bedriva verksamheten eller åtgärden se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter. Enligt 19 § i samma förordning ska MKB innehålla uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § är uppfyllt.

Denna MKB har tagits fram av Tyréns Sverige AB på uppdrag av Trafikverket. I kapitel 11 presenteras den expertis som medverkat vid framtagandet av MKB från Tyréns Sverige AB.

3 Nuläge

I detta kapitel ges en övergripande beskrivning av nuvarande förhållanden med befintligt transportsystem, angränsande projekt, riksintressen och skyddade områden, markanvändning, gällande planer och byggnadstekniska förutsättningar.

3.1 Befintligt transportsystem

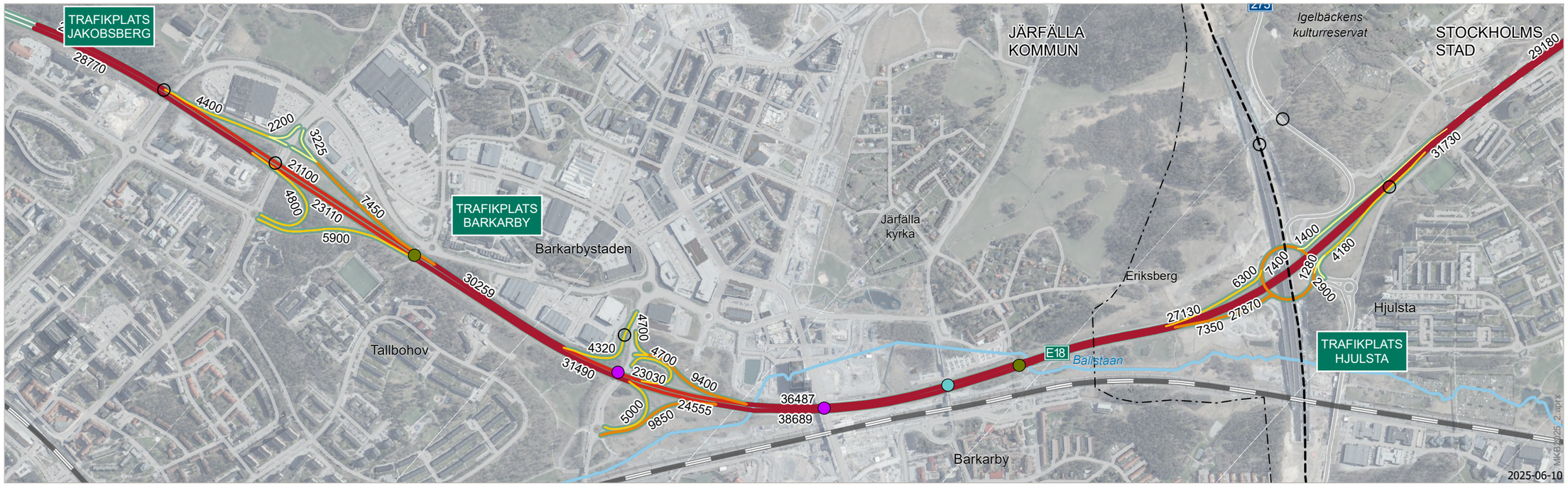
Idag är E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby utformad med två körfält i vardera riktningen samt ett additionskörfält i norrgående riktning och ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta är vägen utformad med två körfält i norrgående riktning och två körfält samt ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. Gällande hastighet på motorvägen är 80 km/h.

Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på E18 är idag (mätår 2019) cirka 61 000 fordon per dygn på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby och cirka 75 000 fordon per dygn mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta, se figur 3.1-1 (Trafikverket, 2025 [e]). Trafiken är ganska jämnt fördelad mellan körriktningarna. Andelen tung trafik är cirka 10 procent i sydostlig riktning och 12 procent i nordvästlig riktning. Både E18 och E4 är utpekade som länkar i det transeuropeiska transportnätverket (TEN-T) för vägar. För detta vägnät ställs särskilda krav på trafiksäkerhet vilket innebär att en särskild trafiksäkerhetsanalys utförs vid planerade ombyggnader av de ingående vägarna. I detta skede har en sådan analys utförts för de planerade åtgärderna. Enligt analysen är trafiksäkerhetssituationen på vägsträckor mellan trafikplatserna idag jämförbar med liknade genomsnittliga vägar i Sverige, men olyckstypen sticker ut då cirka 80 procent av olyckorna är upphinnandeolyckor vilket i de flesta fall uppstår vid köbildning.

För additionskörfält och påfarter längs E18 ligger andelen olyckor lägre än för en genomsnittlig liknande sträcka. För avfartsramperna är olycksandelen dock cirka dubbelt så stor som för genomsnittet. Även för dessa är det framför allt vid köbildning som olyckor uppstår.

Tidigare har två busslinjer trafikerat E18 på den aktuella sträckan. Busslinjerna drogs in i december 2023 vilket gör att E18 inte längre trafikeras med buss i linjetrafik inom området för vägplanen.

Längs den aktuella sträckan av E18 kan vägen idag korsas vid fyra planskilda passager för gång- och cykeltrafik. Längs E18, på den västra sidan mellan trafikplats Barkarby och Barkarby station, finns en gång- och cykelväg som i nuläget används för byggtrafik för Mälarbanan. På den östra sidan av vägen, vid Barkarby handelsplats, finns ett utbyggt gång- och cykelvägnät.



Figur 3.1-1 Befintligt transportsystem och befintliga trafikflöden.

3.2 Angränsande projekt

I närområdet pågår andra utredningar eller beslutade infrastruktur-satsningar, se figur 3.2-1.

3.2.1 E4 Förbifart Stockholm

En ny sträckning för E4 väster om Stockholm, E4 Förbifart Stockholm, binder samman de norra och södra länsdelarna. I trafikplats Hjulsta ska E4 Förbifart Stockholm och E18 mötas. Anläggningen beräknas öppna för trafik år 2030.

3.2.2 Projekt Mälarbanan

Trafikverket bygger ut järnvägen från två spår till fyra mellan Tomteboda och Kallhäll. Projektet väntas pågå till år 2042. Sträckan förbi Barkarby är klar.

3.2.3 Barkarby station

Barkarby station byggs om för att tjäna som hållplats för regional- och fjärrtåg. Knutpunkten som skapas kommer då att benämnas Stockholm Väst. Tunnelbana och flertalet bussar kommer också att trafikera stationen. År 2026 beräknas anläggningen vara klar.

3.2.4 Tunnelbana

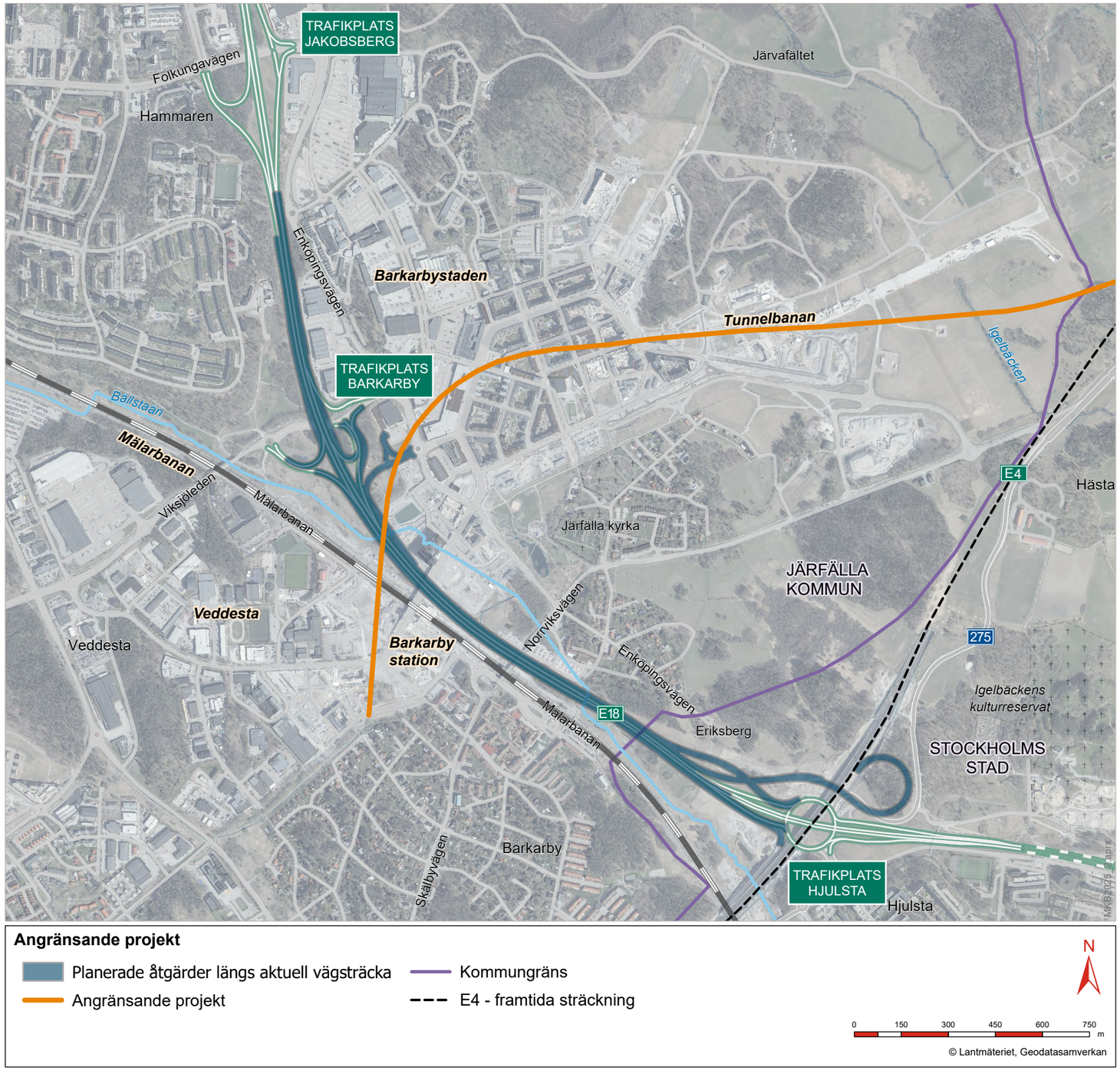
Tunnelbanans blå linje förlängs från Akalla till Barkarby station. Barkarby får två nya stationer efter att tunnelbanan har byggts ut – Barkarbystaden och Barkarby station. År 2026 beräknas tunnelbanan vara klar.

3.2.5 Projekt Barkarbystaden

Projekt Barkarbystaden är ett sammanhållet projekt/bostadsutvecklings-område med utveckling i två stadsdelar – Barkarby och Veddesta. Barkarbystaden planeras innehålla cirka 25 000 nya bostäder, ett motsvarande antal arbetsplatser samt viktiga regionala målpunkter som högskola. Planering och utbyggnad pågår och utbyggnaden av stadsdelarna förväntas vara fullt utbyggda år 2040.

3.2.6 Bällstaån

Järfälla kommun planerar för åtgärder kring Bällstaån för att skapa bättre vattenkvalitet. Åtgärder, exempelvis att skapa en slingrande utformning för ån, är planerade längs en sträcka som sammanfaller med planerade åtgärder vid trafikplats Barkarby. Stockholms stad ser över möjligheterna att skapa översvämningsytor i anslutning till Bällstaån. Tidplan för när kommunernas föreslagna åtgärder planeras att genomföras är oklar.



Figur 3.2-1 Angränsande projekt.

3.3 Riksintressen och skyddade områden

3.3.1 Riksintresse för väg

E18 utgör riksintresse för kommunikationer, se figur 3.3-1. Vägen ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E18 är både internationellt och nationellt viktig väg och förbinder Oslo med Stockholm och vidare till hamnen Kapellskär i Roslagen. Vidare är E18 en av huvudlederna för godstransporter i Stockholms län. För Hjulsta trafikplats finns en riksintressepreciseringen som anger gränsen för bebyggelsefritt område.

E4 Förbifart Stockholm är också av riksintresse, i huvudsak grundat på samma skäl som för E18. Trafikverket har i sitt beslut (2016) om riksintresseförklaring för trafikplats Hjulsta beskrivit värdet/funktionen av E4 och E18 enligt följande: ”Väg E18 ingår i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E18 är en väst-östlig förbindelse som förbinder Stockholm med Oslo via Västerås, Örebro och Karlstad. Väg E4 ingår i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige, från Helsingborg till Haparanda, och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som personer.”

3.3.2 Riksintresse för järnväg

Mälarbanan, som går från Stockholm norr om Mälaren, via Västerås till Örebro är av nationell betydelse och utgör riksintresse för kommunikationer. Inom området trafikeras järnvägen av person- och godstrafik samt av pendeltåg. Barkarby station, belägen längs Mälarbanan, är också av riksintresse.

3.3.3 Riksintresse för flyg

Bromma flygplats är av riksintresse och det höjdbegränsande området kring flygplatsen berör de södra delarna av aktuell vägsträcka. Inom området finns höjdbegränsningar för nya byggnader, andra objekt och även för tillfälliga hinder gäller att totalhöjden ska hålla sig under de reglerade höjderna.

3.3.4 Igelbäckens kulturreservat

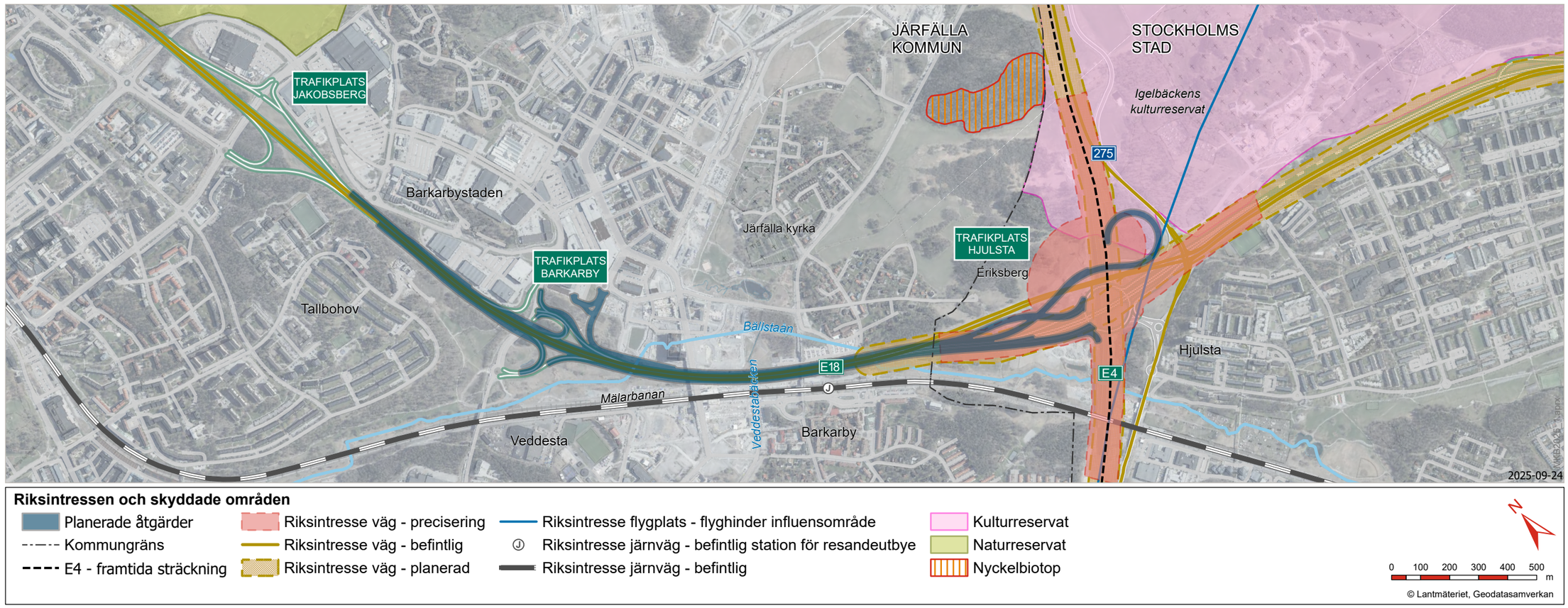
I den södra delen av aktuell vägsträcka, vid trafikplats Hjulsta finns Igelbäckens kulturreservat. Reservatet syftar till att ”för framtiden bevara ett rikt kulturlandskap som har stort värde för friluftslivet samt en nyckelfunktion i den regionala grönstrukturen för Stockholms biologiska mångfald.” (källa: Stockholm Stads beslut om inrättande av reservatet 2006-03-22.)

3.3.5 Fornlämningar

Fornlämningar är skyddade enligt 2 kap. kulturmiljölagen. Inom och i anslutning till aktuell vägsträcka finns ett antal fornlämningar.

3.3.6 Generellt strandskydd

Bällstaån och Veddestabäcken omfattas inte av generellt strandskydd enligt 7 kap. miljöbalken.



Figur 3.3-1 Riksintressen och skyddade områden.

3.4 Markanvändning

Markanvändningen öster om E18, består huvudsakligen av Barkarby-staden, Barkarby handelsplats i norr, och småskalig bostadsbebyggelse samt naturområdet Järvafältet i söder, se figur 3.4-1. Nordost om trafikplats Hjulsta finns Igelbäckens kulturreservat.

Norr om trafikplats Barkarby, på den västra sidan av E18, finns närmast vägen ett natur- och närrekreationsområde som övergår till huvud-sakligen flerbostadshusbebyggelse i Jakobsberg. Längre söderut går Mälarbanan parallellt med E18, och mellan vägen och järnvägen rinner Bällstaån som omgärdas av naturmark. Väster om infrastrukturstråket finns ett större verksamhetsområde i Veddesta, där stadsomvandling pågår, och bostadsområdet i Barkarby. I höjd med Barkarby finns Barkarby station. Söder om trafikplats Hjulsta finns bostadsområdet Hjulsta och ett verksamhetsområde. Byggnation av E4 Förbifart Stockholm, som kommer att passera över trafikplats Hjulsta, pågår.

3.4.1 Regional utvecklingsplan – RUFS 2050

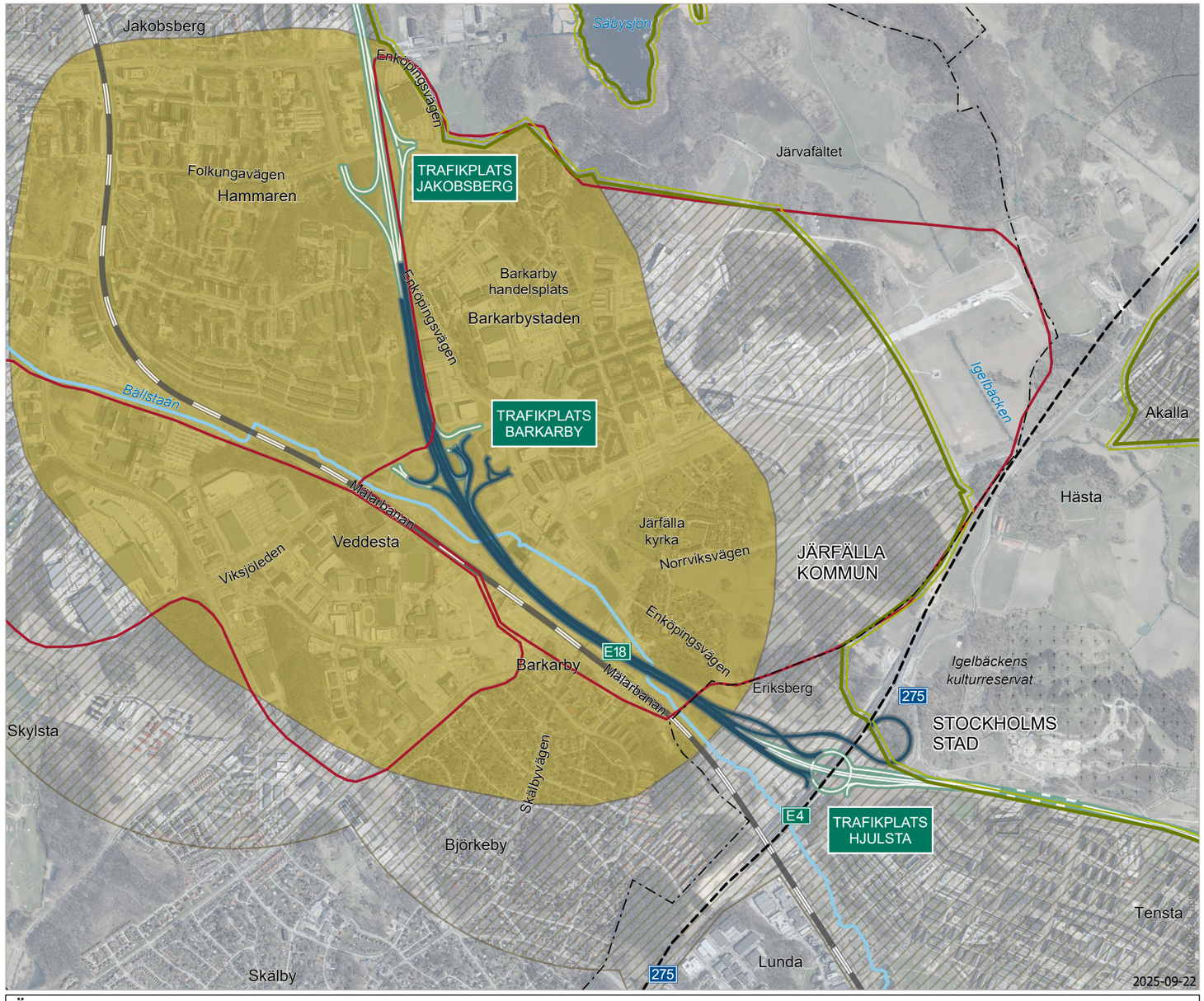
RUFS 2050 utgör den gemensamma regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (Stockholms läns landsting, 2018). I utvecklingsplanen är Barkarby-Jakobsberg utpekad som en regional stadskärna med storregional funktion. Barkarby-Jakobsberg är även utpekat som strategiskt stadsutvecklingsläge. För stadsutvecklingslägena gäller generellt att områdena har hög regional tillgänglighet och potential att utveckla täta och sammanhängande stadsmiljöer. I den regionala utvecklingsplanen redovisas Barkarbystaden. Stadsdelen planeras innehålla cirka 25 000 nya bostäder, ett motsvarande antal arbetsplatser samt viktiga regionala målpunkter som högskola.

Järvafältet utgör en del av Järvakilen som är en av tio viktiga tätortsnära gröna kilar i Stockholmsregionen och som sträcker sig från centrala Stockholm förbi Järfälla kommun och vidare norrut. Järvakilen fyller en viktig funktion som tätortsnära natur och är ett viktigt stråk för växter och djurs spridningsmöjligheter.

3.4.2 Järfälla kommun

Gällande översiktsplan för kommunen antogs år 2014 (Järfälla kommun, 2014). Breddningen av E18 mellan trafikplatserna Jakobsberg och Hjulsta finns med som en större åtgärd i översiktsplanen. Grönstråket längs Bällstaån, som passerar under E18, pekas ut som ett prioriterat ekologiskt landskapssamband. Sambandet ska bevaras och/eller förstärkas som spridningskorridor mellan större grönområden.

I den framtidsbild för år 2030 som redovisas i kommunens översiktsplan kommer E18 att omgärdas av huvudsakligen urban/stadsmässig struktur fram till kommungränsen i söder. Utbyggnaden av Barkarbyfältet, öster om E18, behandlas specifikt i den fördjupade översiktsplanen för Barkarbystaden från år 2006. För Barkarbystaden finns också ett program framtaget år 2016 (Järfälla kommun, 2016 [a]). Programmet omfattar ett större markområde än den fördjupade översiktsplanen och ger förslag på en tätare bebyggelsestruktur som är anpassad till den kommande tunnelbanestationens läge i Barkarbystaden. Strukturplanen i programmet ersätter plankartan i den fördjupade översiktsplanen.



Figur 3.4-1 Övergripande markanvändning och regional planering.

För Veddesta finns framtaget ett detaljplaneprogram som syftar till att ge förutsättningar för Veddesta att utvecklas till en blandstad med bostäder, kontor, service och andra verksamheter (Järfälla kommun, 2015). Områdets goda kollektivtrafikmöjligheter ska också tillvaratas och utvecklas. Det finns ett antal detaljplaner längs med och i närheten av aktuell vägsträcka, se figur 3.4-2.

Detaljplaner
Elva detaljplaner inom Järfälla kommun berörs geografiskt av vägplanen, se tabell 3.4-1 och figur 3.4-2.

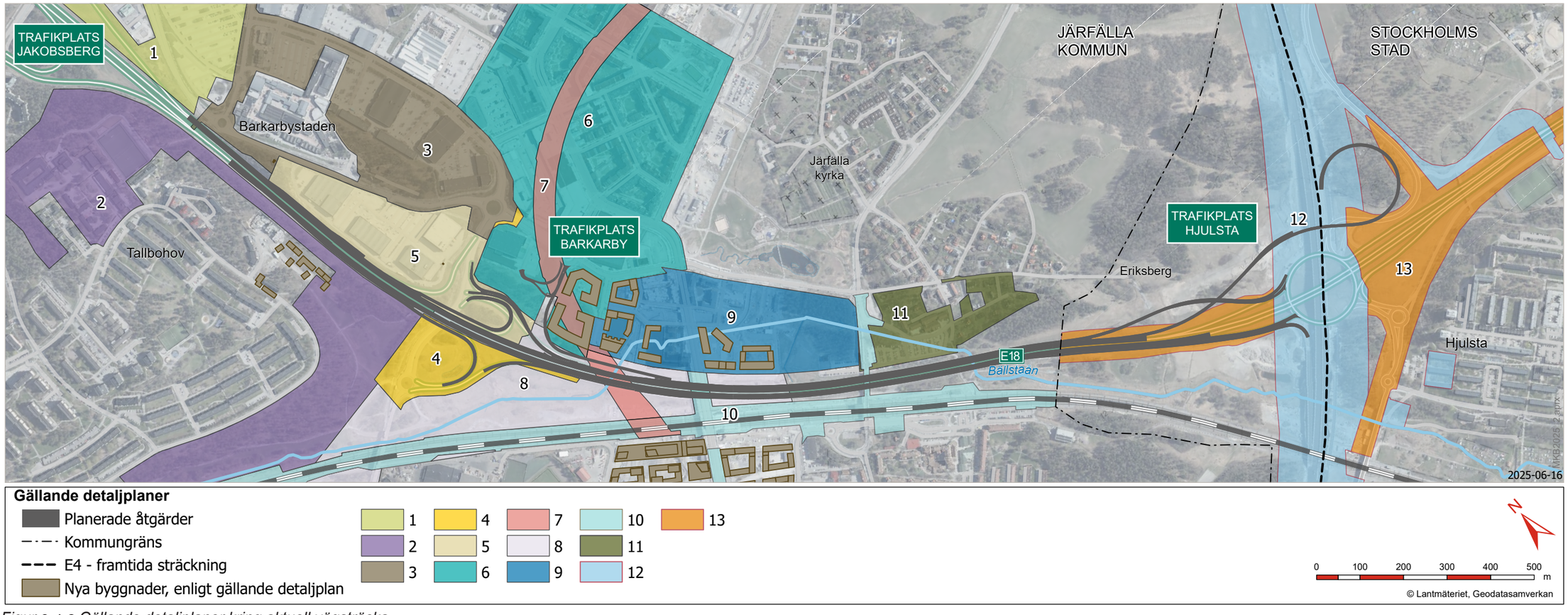
3.4.3 Stockholms stad

Gällande översiktsplan för Stockholms stad antogs 2018 (Stockholms stad, 2018). I översiktsplanen utpekas ett stadsutvecklingsområde mellan trafikplats Hjulsta och kommungränsen mot Järfälla. Området kan utvecklas med blandad bebyggelse med uppemot 4 000 nya bostäder, och stärka kopplingen till Barkarbystaden och Barkarby station.

Detaljplaner
Två detaljplaner berörs av vägplanen, se tabell 3.4-1 och figur 3.4-2.

Tabell 3.4-1. Detaljplaner som berörs av vägplanen, se figur 3.4-2 för planernas läge.

Nr	Plan-ID	Namn
Järfälla kommun		
1	D 1991-10-18	Flottiljområdet norra
2	S 1966-10-26	Säby 3:1, Tallbohov
3	D 1998-05-18	Barkarbyfältet, Outlet
4/5	D 2004-05-03 Ädp/ 2007-06-18	Trafikplats Barkarby/ Barkarby Trafikplats
6	D 2012-03-19 A	Barkarbystaden I
7	Ädp 2017-11-20	Tunnelbanan
8	S 1981-03-23	Veddesta industriområde
9	D 2017-12-18	Barkarbystaden II
10	D 2012-07-12	Mälarbanan, delen Barkarby-Kallhäll
11	S 1985-03-12	Barkarby torg
Stockholms stad		
12	Dp 2009-20807-54	Detaljplan för Förbifart Stockholm Hjulstamotet
13	Dp 1999-08897-54	Detaljplan för Hjulstavägen, Kymlingelänken, del av Ulvsundavägen, Enköpingsvägen, Bergslagsvägen, Akallalänken samt del av Hanstavägen mm



Figur 3.4-2 Gällande detaljplaner kring aktuell vägsträcka.

3.5 Byggnadstekniska förutsättningar

3.5.1 Topografi och markbeskaffenhet

Stora delar av marken i anslutning till aktuell vägsträcka är exploaterad eller angränsar till exploaterat område och E18. Detta bortsett från området vid trafikplats Hjulsta och Igelbäckens kulturreservat som utgörs av relativt orörd terräng med ängs- och skogsmark. Vid trafikplats Jakobsberg och vid trafikplats Hjulsta utgörs marken av något mer uppstickande och höglänt terräng med ytligt berg. Däremellan är terrängen relativt låglänt.

Vid trafikplats Jakobsberg går E18 genom en relativt djup berg- och jordskärning med ytligt berg. Därefter, vid trafikplats Barkarby och söderut, är terrängen lägre. På denna sträcka förekommer ett fåtal lokala höjdpartier (moränformationer) som sticker upp ett antal meter ovan omkringliggande mark. Vid trafikplats Hjulsta är E18 relativt lågt belägen mellan två höjder, norr och söder om väg E18, där marken höjer sig tiotals meter ovan de lägre belägna delarna.

3.5.2 Geotekniska förhållanden

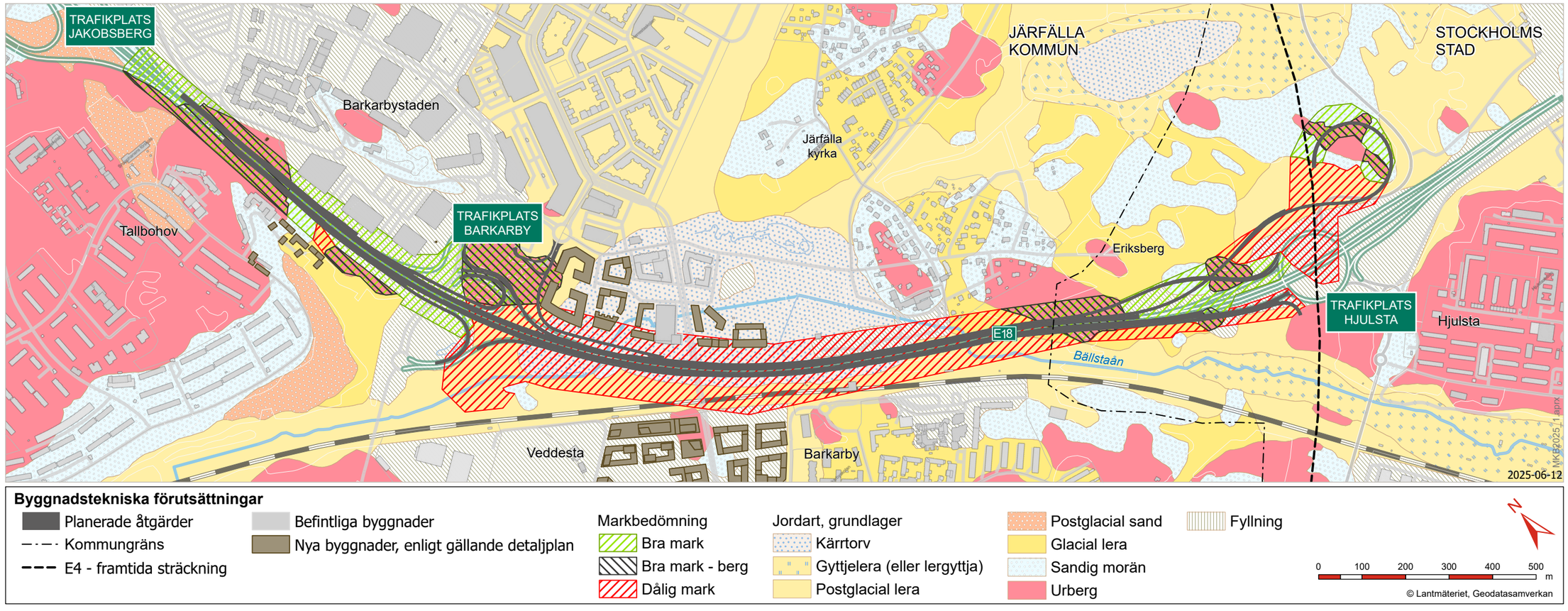
Fyllningar av olika slag från befintliga och tidigare anläggningar kan påträffas inom området. Där E18 går i skärning vid trafikplats Jakobsberg finns berg i dagen och ytligt berg under tunt täcke av morän, se figur 3.5-1. Även vid trafikplats Hjulsta förekommer berg i dagen i den högre terrängen och ytligt berg under morän. De mer låglänta områdena utgörs huvudsakligen av lösa finkorniga sediment under eventuella fyllningar. Området strax sydost om trafikplats Barkarby utgörs överst av kärrtorv med okänd mäktighet och därunder lera. Vid tidigare undersökningar i området har lerans översta delar konstaterats vara gyttjig och därunder extremt lös. Lerans mäktighet bedöms generellt vara från någon enstaka meter och upp mot åtta meter. Något större mäktighet, uppemot 10-15 meter, kan förväntas mitt på sträckan ungefär i läge för Veddestabron. Leran bedöms vara mycket lös och ha extremt låg skjuvhållfasthet. Leran underlagras generellt av friktionsjord ovan berg.

3.5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Den storskaliga grundvattenströmningen inom planområdet är sydöstlig och följer i huvudsak Bällstaåns dalgång. Lokalt förekommer även andra strömningsriktningar. Nära Bällstaån och i områdets lägre belägna delar är grundvattennivåerna generellt ytliga. I de högre belägna delarna är grundvattennivåerna generellt längre ner under markytan, och i vissa delar saknas förutsättningar för grundvattenmagasin i jord. Grundvattennivåer varierar med årstid och nederbördsförhållanden.

3.5.4 Geologiska förhållanden

Berggrunden utgörs huvudsakligen av metasedimentära bergarter med inslag av intrusiv gnejsgranit. Inom området förekommer två deformationszoner som korsar befintlig väg E18 på två ställen mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta.



Figur 3.5-1 Byggnadstekniska förutsättningar. Markbedömning är en geoteknisk klassificering av de egenskaper som påverkar bärighet och byggbarhet på olika marktyper.

4 Nollalternativ

I detta kapitel beskrivs nollalternativet, den utveckling och de effekter som förväntas i framtiden om planförslaget inte genomförs. Beskrivningen av nollalternativet inkluderar den utveckling som kan förutses utifrån nuläget med miljöförhållanden och gällande planer. Nollalternativet används i bedömningar för respektive miljöaspekt i kapitel 6, för att redovisa de konsekvenser som kan förväntas om planförslaget inte genomförs.

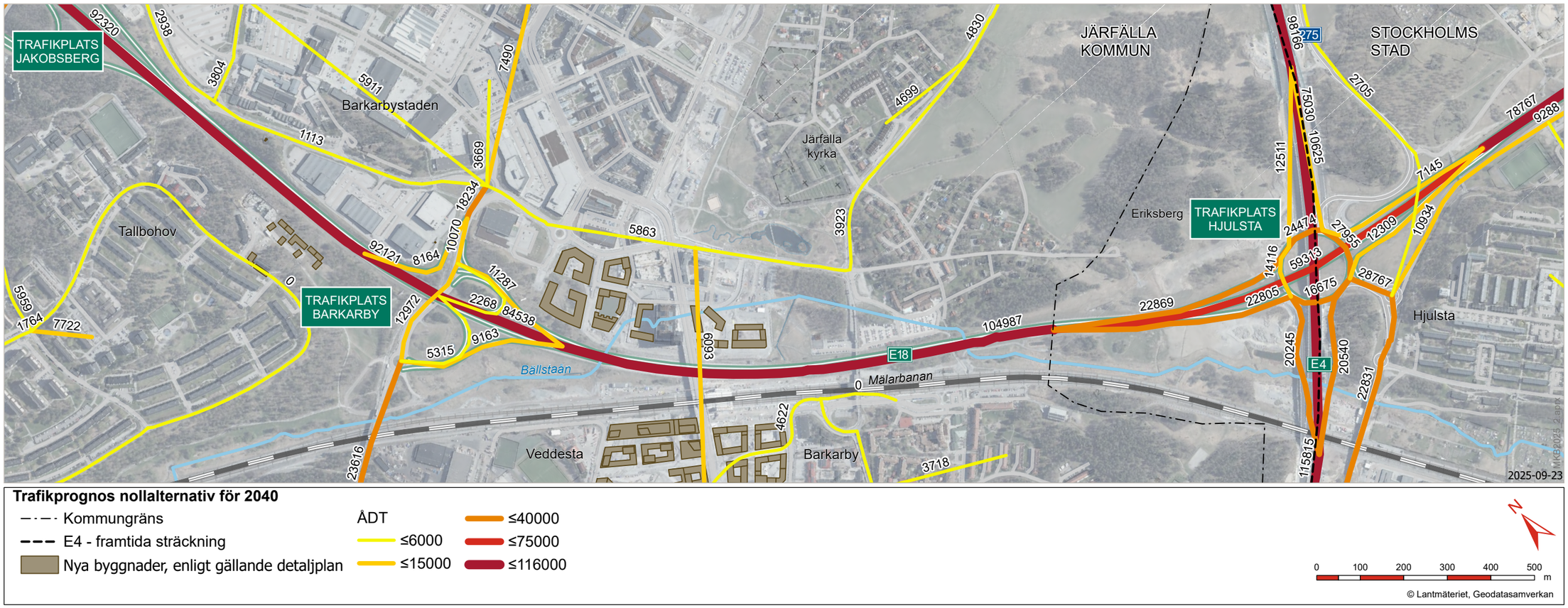
4.1 Transportsystemet

I nollalternativet kommer aktuell del av E18 att ha samma utformning och kapacitet som idag. Andra beslutade infrastruktursatsningar som E4 Förbifart Stockholm, projekt Mälarbanan, tunnelbana Akalla-Barkarby och Barkarby pendeltågsstation kommer att vara genomförda, se avsnitt 3.2.

De kapacitetsproblem som finns på vägnätet kommer att förvärras i takt med att området kring trafikplats Jakobsberg, Barkarby och Hjulsta exploateras för handel och bostäder. I nollalternativet kommer E4 Förbifart Stockholm att vara öppen för trafik och i trafikplats Hjulsta kommer E4 Förbifart Stockholm och E18 att ansluta till varandra. Trafikplats Hjulsta kommer att utgöra en av Sveriges mest trafikerade platser. Detta kommer tillsammans med den exploatering som sker för handel och bostäder att leda till kapacitetsbrist, framkomlighetsproblem och bristande trafiksäkerhet på vägnätet eftersom vägnätet inte är anpassat för den trafikmängd som förväntas, se figur 4.1-1.

4.1.1 Trafikflöden

En trafikprognos har tagits fram i projektet som visar den prognosticerade trafiken för år 2040 både med och utan de planerade åtgärderna (Trafikverket, 2025 [e]). Prognosen visar att trafiken väntas öka kraftigt på sträckan både med och utan åtgärder. I nollalternativet förväntas trafikefterfrågan öka till cirka 92 000 fordon/dygn på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby och 105 000 fordon/dygn på sträckan mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta. Det bedöms vara mer än vad nuvarande trafiksystem kan hantera och skulle innebära köbildningar både på E4 Förbifart Stockholm, E18 och i omkringliggande vägnät.



Figur 4.1-1 Beräknade trafikflöden i nollalternativet år 2040.

4.2 Markanvändning, lokal och regional utveckling

I nollalternativet kommer beslutade angränsande bostads- och handelsexploateringar som Barkarbystaden och Veddesta att vara genomförda, se avsnitt 3.4.

Exploateringen för Barkarbystaden medför att naturmark tas i anspråk för bebyggelse och att bebyggelsen hamnar närmare natur- och friluftsområdena i Järvakilen.

Igelbäckens kulturreservat kommer att ha kvar samma utsträckning vid trafikplats Hjulsta som idag. Riksintressepreciseringen för trafikplats Hjulsta kommer att vara kvar då bedömningen är att åtgärderna fortfarande behövs även om aktuell vägplan inte genomförts.

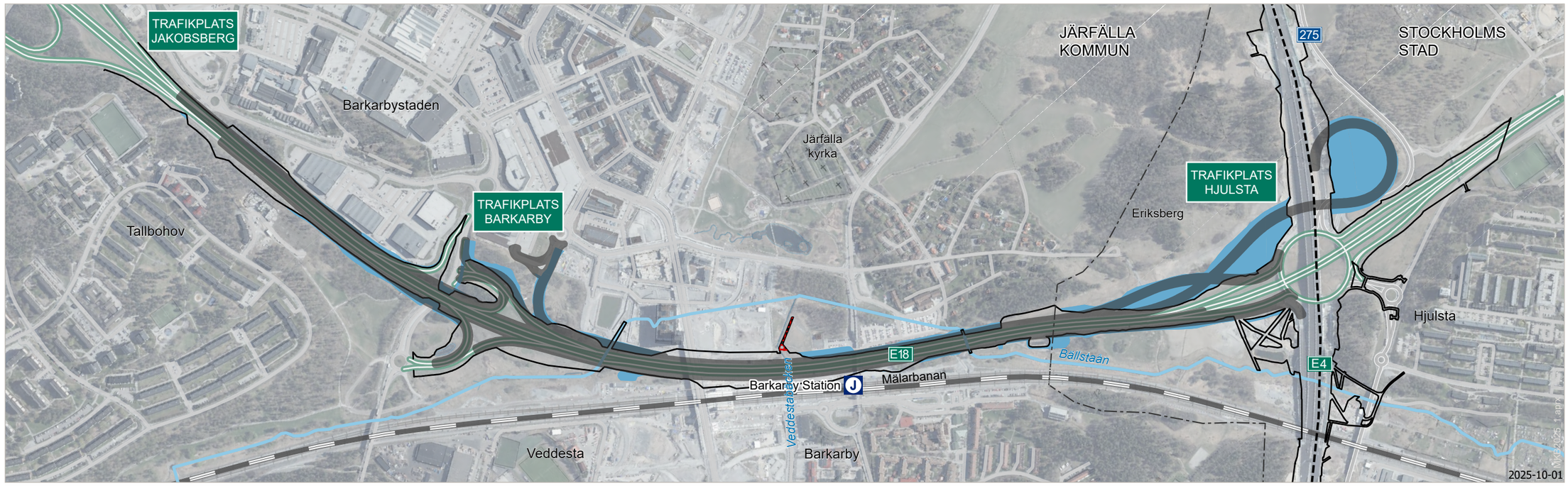
5 Planförslaget

I kapitlet beskrivs vägens lokalisering och utformning. Val av utformning, vilka alternativ som studerats, vilka alternativ som valts bort och motiven för detta anges. Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen genom integrering av miljöaspekter beskrivs. I kapitlet redovisas även den utveckling och de effekter för transportsystem och markanvändning som förväntas i framtiden om vägplanen genomförs.

5.1 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta breddas vägen till tre körfält i vardera riktningen, se figur 5.1-1. Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta planeras även för ett additionskörfält mellan trafikplatserna i västlig körriktning.

Vid trafikplats Barkarby anläggs en ny avfartsramp österifrån och befintliga på- och avfarter riktade västerut byggs om. Vid trafikplats Hjulsta anläggs en ny klöverbladsramp från E4 Förbifart Stockholm norrgående till E18 och avfartsrampen västerifrån på E18 till trafikplats Hjulsta breddas med ett körfält.



Figur 5.1-1 Översikt planförslag för E18 Jakobsberg - Hjulsta, kapacitetsförstärkning. Det exakta markanspråket redovisas på plankartor.

5.1.1 Val av utformning

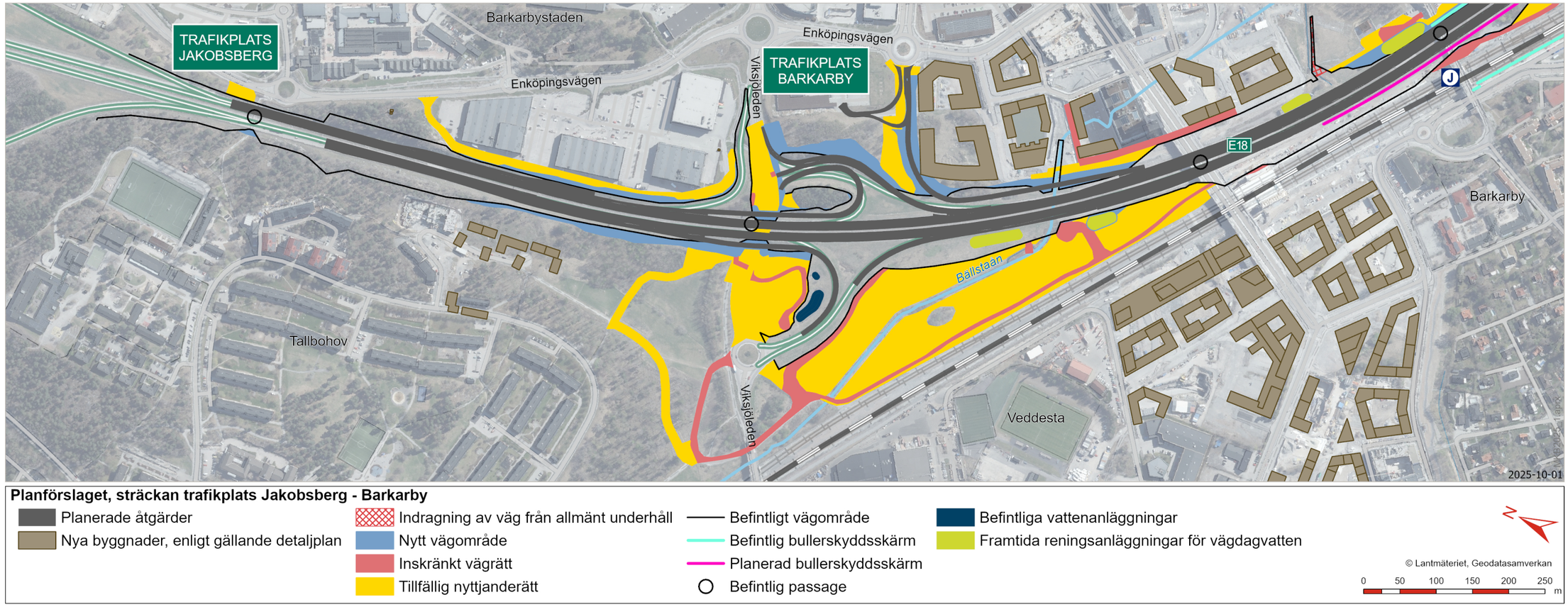
E18 sträckan trafikplats Jakobsberg till trafikplats Barkarby
Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby är E18 idag utformad med två körfält i vardera riktningen med ett additionskörfält i riktning mot Jakobsberg. Additionskörfält är ett extra körfält som innebär att fordon som kör på vid en av trafikplatserna och ska svänga av vid den andra kan ligga kvar i det extra körfältet. Denna sträcka planeras att breddas till tre plus tre genomgående körfält. Breddningen planeras åt båda sidor av vägen. På sträckan närmast trafikplats Jakobsberg kan breddningen ske inom befintligt vägområde medan sträckan närmast trafikplats Barkarby kommer att kräva en del utvidgning av vägområdet. Detta främst till följd av de åtgärder som planeras kring av- och påfartsramperna västerut i trafikplatsen. Vägen kommer på hela denna sträcka att vara försedd med ett omgivande stängsel för suicidprevention.

Trafikplats Barkarby
I trafikplats Barkarby planeras befintlig påfartsramp norrut från Viksjöleden och befintlig avfartsramp söderut till Viksjöleden att placeras på separata broar på varsin sida om befintlig bro över Viksjöleden. Detta för att inrymma breddningen av E18 på den befintliga bron. För att kunna anlägga de nya broarna, med avseende på byggställningar, är broarna placerade cirka fyra meter på vardera sida från befintlig bro över Viksjöleden. Det nya läget för påfartsrampen norrut innebär även att befintlig påfartsramp norr om Viksjöleden kommer att flyttas utåt med cirka fyra meter där den ansluter till E18.

Utöver detta planeras det även för en ny avfartsramp söderifrån som ansluter till Enköpingsvägen i cirkulationsplatsen vid Mustanggatan. Samlad bild av planförslaget trafikplats Jakobsberg till Barkarby ses i figur 5.1-2.

E18 sträckan trafikplats Barkarby till trafikplats Hjulsta
Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta är vägen idag utformad med två körfält i västlig körriktning och två körfält plus ett kollektivtrafikkörfält i östlig körriktning. På denna sträcka planeras för tre körfält plus ett additionskörfält mellan trafikplatserna i västlig körriktning samt tre körfält i östlig körriktning. Det befintliga kollektivtrafikkörfältet tas bort. Breddningen sker här åt båda sidorna. Vägen kommer även på denna sträcka att vara försedd med ett omgivande stängsel för suicidprevention. Åtgärderna innebär att nytt vägområde behöver tas i anspråk längs sträckan.

Den planerade breddningen medför att en befintlig rörbro för Bällstaån behöver förlängas. Förlängningen utförs genom att en lite större trumma träs på den befintliga rörbron.



Figur 5.1-2 Planförslaget inklusive planerade skyddsåtgärder, sträckan trafikplats Jakobsberg - Barkarby. Det exakta markanspråket redovisas på plankartor.

Trafikplats Hjulsta
Avfartsrampen från E18 västerifrån mot cirkulationen i trafikplats Hjulsta utformas med två körfält. Det planeras även för ett separat högersvängskörfält från E18 mot E4 Förbifart Stockholm söderut.

I de planerade åtgärderna ingår även en klöverbladsramp från E4 Förbifart Stockholm norrgående riktning till E18 västgående riktning. Lokaliseringen av klöverbladsrampen har valts med hänsyn till att det är den enda framtagna lösning som uppfyllt kapacitetskrav och geometriska utformningskrav. Andra lokaliseringar av rampen, belägna längre söderut och utanför kulturreservatet, skulle även ha krävt breddning av E4 Förbifart Stockholms tunnlar. Detta har bedömts inte vara möjligt då byggnationen av dessa tunnlar redan är påbörjade och i vissa fall även färdigställda.

Ett flertal olika utformningar med olika radier för klöverbladsrampen har studerats. Sammantaget, utifrån en sammanvägning av ett flertal aspekter, såsom trafiksäkerhet, förutsättningarna, funktionsmål och hänsynsmål (se avsnitt 1.4) har den valda utformningen bedömts som den bästa lösningen och som innebär att ändamålet med vägen uppfylls.

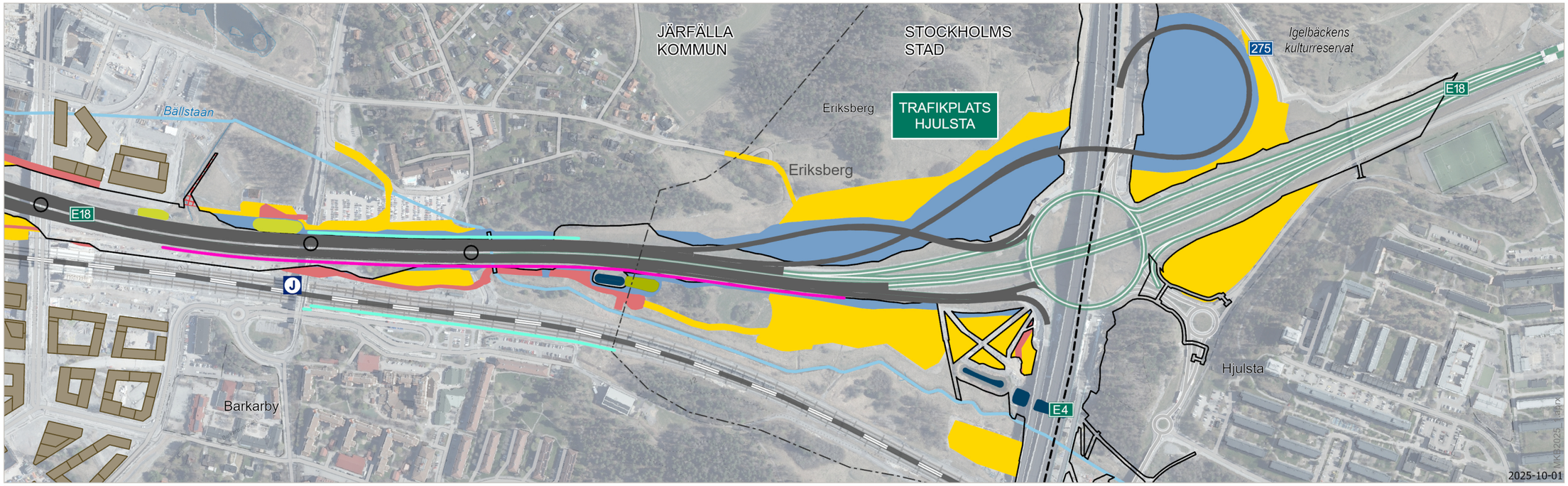
I området för klöverbladsrampen som ligger inom Igelbäckens kulturreservat finns både höga naturvärden med skyddsvärda träd och kulturvärden i form av fornlämningar. Genom föreslagen radie för rampen har intrång i naturvärdesobjekten och i de skyddsvärda träden i Igelbäckens kulturreservat kunnat minskas.

Klöverbladsrampens intrång i Igelbäckens kulturreservat innebär att del av kulturreservatet kommer att behöva upphävas för att möjliggöra anslutningen mellan E4 Förbifart Stockholm och E18.

Rampen går på bro över den i projekt Förbifart Stockholm planerade påfartsrampen norrut på E4 för att sedan gå i skärning genom höjden nordost om trafikplats Hjulsta. Där rampen passerar under nämnda påfartsramp till E4 och avfartsramp till E4 byggs dessa ramper om och placeras på två korta broar. Den nya klöverbladsrampen ligger delvis i sträckningen för befintlig väg 275 (Akallalänken). Akallalänken kommer dock att ha flyttats från detta läge inom ramen för projekt Förbifart Stockholm innan rampen byggs.

För att trafiken ska flyta på rätt sätt krävs även att den befintliga påfartsrampen från cirkulationsplatsen till E18 i västgående riktning byggs om så att den korsar ovan nämnda klöverbladsramp på bro innan ramperna ansluter till E18. Den nya klöverbladsrampen och den korsande rampen innebär att nytt vägområde behöver tas i anspråk både öster och väster om trafikplats Hjulsta. Samlad bild av planförslaget Barkarby till trafikplats Hjulsta ses i figur 5.1-3.

Gång- och cykelåtgärder
Inga särskilda åtgärder för gång-och cykeltrafik i form av nya gång- och cykelvägar ingår i projektet men några av de åtgärder som ingår förväntas få viss påverkan för gång- och cykeltrafiken.



Figur 5.1-3 Planförslaget inklusive planerade skyddsåtgärder, sträckan Barkarby - trafikplats Hjulsta. Det exakta markanspråket redovisas på plankartor.

Åtgärder för kollektivtrafik
De trafikprognoser som tagits fram visar att de planerade åtgärderna kommer att innebära förbättrade förutsättningar för framkomligheten för den planerade stombusstrafiken som enligt planerna ska trafikera i det omgivande lokalvägnätet.

Skärningar och slänter
Skärningar ska anpassas till de naturliga terrängformerna för att skapa harmoniska övergångar mellan påverkad och opåverkad mark. Överskottsmassor och avbaningsmassor ska användas aktivt för att jämna ut slänter. Där vägområdet tillåter utförs propellerbladsslänter (bredden på skärningsslänten är konstant medan lutningen varierar). Där platsutrymmet är begränsat avrundas istället släntkrönet mjukt mot omgivande terräng.

Bergskärningarna ska ha en lutning på 5:1 men kan få variera något beroende på bergets slag. Jordslänt vid bergskärningsfot ska följa skärningskanten med varierande höjd.

Avvattning
För att hantera och rena dagvattnet från vägen kommer befintliga dagvattendammar att användas. Det planeras även för nya dagvattenanläggningar samt dagvattenledningar och -brunnar.

Längs aktuell vägsträcka utgör Bällstaån recipient för dagvatten och nivåmässigt är det för vissa delar av sträckan liten höjdskillnad mellan vägytan och recipienten. Längs den aktuella vägsträckan leds dagvattnet via ledningar, brunnar och öppna diken till befintliga och planerade dagvattenanläggningar för rening. Hanteringen varierar längs sträckan.

Gestaltning
Gestaltningsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat broar, dagvattenanläggningar, terränganpassningar, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation och utrustning. Gestaltningsprogrammet utgör ett underlag till vägplanen. Relevanta delar av gestaltningsprogrammet har inarbetats i MKB.

Anläggningar under byggskedet
Under byggskedet kommer etableringsområden samt områden för tillfälliga upplag av massor att krävas. Ytor för etableringsområden i byggskedet har anpassats i läge och storlek för att minimera negativa effekter för utpekade värden för berörda miljöaspekter. Möjligheter att ta över etableringsytor från E4 Förbifart Stockholms avslutande entreprenader kommer att utredas vidare i kommande skeden. Etableringsytorna kommer att återställas när arbetena är slutförda.

Under byggskedet kommer en stor del av transporterna att kunna gå på befintliga vägar.

Under byggtiden säkerställs tillgänglighet för trafikanter och boende. Vägtrafiken planeras gå på befintliga vägar och gång- och cykelvägar kan behöva omledas och/eller delvis tas i anspråk för byggtrafik.

Ytor för rening av vatten behövs under byggtiden, exempelvis i form av platsbyggda sedimentfällor eller containrar för rening. Dessa ytor ligger inom både arbets- och etableringsområden.

Den beräknade maximala byggtiden är fem år och trafiken på befintlig E18 ska kunna flyta på under hela tiden. Trafikverket kommer närmare genomförandeskedet att utreda hur byggtiden kan kortas ner ytterligare.

Se även avsnitt 6.10 Störningar och påverkan under byggtiden.

Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen genom integrering av miljöaspekter
Väganläggningen ska lokaliseras och utformas med så liten omgivningspåverkan som möjligt och med hänsyn till natur- och kulturvärden samt landskaps-/stadsbild. I arbetet med projektets miljöanpassning utgör miljöbedömningsprocessen en viktig del, där behov av miljöanpassningar tidigt identifieras och inarbetas parallellt med projektering av tekniska lösningar. Miljöanpassningar redovisas i respektive miljöaspekt i kapitel 6, under rubriken ”Anpassningar och åtgärder”. Nedan ges en översiktlig beskrivning med exempel av processens påverkan på vägens utformning.

Ur landskaps- och stadsbildssynpunkt har skärningar anpassats till naturliga terrängformer. Klöverbladsrampen vid trafikplats Hjulsta har optimerats för att mildra påverkan på landskapsbild och så att skyddsvärda äldre tallar i största möjliga utsträckning kan bevaras. Vidare har anpassningar genomförts så att befintlig vegetation generellt skyddas. Etablering av vegetation och ängssådd föreslås för att bibehålla och förstärka naturlig flora och fauna. Bekämpning av invasiva arter kommer att ske.

Målsättningen för projektet är också att vägen ska utformas så att den inte innebär tillkommande barriäreffekter för djur, människor eller verksamheter. Passager för människor samt små och medelstora djur bevaras.

För att undvika påverkan på vattenmiljöer, till exempel möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer, har anpassningar skett. Utformning och dimensionering av broar och trummor har gjort i syfte att undvika dämning vid höga flöden.

I miljöbedömningsprocessen studeras buller från vägtrafiken. Där riktvärden överskrids har bullerskyddsåtgärder i form av vallar, skärmar eller fastighetsnära åtgärder utretts och föreslagits.

Massbalans (minimerat överskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas i alla vägprojekt. Vid utformning av väganläggningen har anpassningar gjorts för att minimera massöverskott i projektet, till exempel genom lokalisering och utformning av ytor med tillfällig nyttjanderätt (etablerings- och upplagsytor).

Placeringen av service- och byggvägar och övriga ytor med tillfällig nyttjanderätt kan påverka kulturmiljö- eller naturmiljövärden. För att undvika eller minimera påverkan från vägar och ytor har anpassningar till identifierade objekt samt förslag på åtgärder under byggtiden tagits fram. Under byggskedet kommer skyddsåtgärder i form av instängsling och markering med snitslar att vidtas för att minimera risk för oavsiktlig påverkan. Vägar och ytor har också anpassats till omgivningarna, bland annat genom genomtänkt placering och släntanpassning.

Dagvattenanläggningar samt dagvattenledningar och -brunnar har projekterats baserat på den volym vägdagvatten som behöver renas. Anpassning av utformning och lokalisering har skett efter lokala natur- och kulturmiljövärden så att påverkan på dessa minimeras.

5.1.2 Studerade och förkastade utformningsalternativ i planskedet

Trafikplats Barkarby

För trafikplats Barkarby har fyra olika alternativ utretts. De tre som valdes bort från fortsatt utredning var:

- Alternativ 1 - ersätta befintlig trafikplats med en ny fullständig trafikplats
- Alternativ 2 - komplettera befintlig trafikplats med nya ramper
- Alternativ 3 - komplettera befintlig trafikplats med en ny fullständig trafikplats.

För alla alternativen har även olika varianter studerats.

Alternativ 1 innebär att den befintliga trafikplatsen rivs och ersätts med en helt ny fullständig trafikplats cirka 150 meter söder om befintlig. Den nya trafikplatsen utformas med cirkulationsplats över E18 och med ruterramper. Eventuellt kan avfartsrampen från Hjulsta mot Viksjöleden behållas efter ombyggnad. Även att utforma den nya trafikplatsen med cirkulationsplatser på vardera sidan om E18 och med klöverbladsramper har studerats. Alternativet valdes bort då det inte uppfyllde målen, påverkade Bällstaån, byggkostnaden beräknades bli högre än för de andra alternativen samt att det inte gav tillräckligt bra koppling med lokalnätet.

Alternativ 2 innebär att befintlig trafikplats byggs om med en droppe öster om E18 och att en förbindelse mellan Mustanggatan och Viksjöleden anläggs på bro över E18. Förbindelsen får även en koppling till Ägglundavägen i Veddesta. Trafikplatsen kompletteras med en ny påfartsramp från cirkulationen till E18 österut. Som en variant till alternativet studerades även att komplettera trafikplatsen med en ny avfartsramp från E18 till cirkulationen. Alternativet valdes bort då det inte uppfyller kraven i VGU, påverkade Bällstaån, gav mindre god orienterbarhet och dålig kapacitet under byggtid.

I det tredje alternativet bibehålls den befintliga trafikplatsen i stort sett oförändrad men en droppe anläggs vid avfarten öster om E18 och en påfart och en avfart stängs. En ny fullständig trafikplats anläggs cirka 150 meter österut vilket ger dubbla ramper österut och västerut. Trafikplatsen utformas som en cirkulation över E18 och med ruterramper. Även att utforma trafikplatsen som en dubbeldroppen med ruterramper har studerats. Alternativet valdes bort då det inte avlastar Viksjöleden eftersom förbindelse mellan Veddesta och Barkarby och Barkarbystaden saknas. Alternativet bedömdes även bli dyrare att bygga än valt alternativ.

Till vägplanens samråd 2022 ingick en lösning med bro över E18 med påfartsramp, i den valda lösningen för trafikplats Barkarby. Utformningen innebar en ny en ny påfartsramp söderut på E18 som ansluter till Enköpingsvägen i cirkulationsplatsen vid Mustanggatan. Påfartsrampen sträcker sig på bro över E18 och utformas som ett klöverblad. Alternativet valdes bort i det omfattningsarbete som gjordes efter samrådet år 2022, se avsnitt 1.5.5.

Hjulsta Ögla 1

I Åtgärdsvalsstudien valdes lösning med klöverbladsramp för ögla 1 i trafikplats Hjulsta. Fem olika utformningsalternativ, med olika radier, för rampen har studerats i planskedet. Fyra valdes bort från fortsatt utredning, se figur 5.1-4 – 5.1-7.

Alternativ 1 med snäv radie medför att 60 gravar och skyddsvärda träd går förlorade. Alternativet innebär en ”knyck” i profilen vid passagen av E4:s påfartsramp för att klara fri höjd, vilket är negativt ur trafiksäkerhetssynpunkt. Vidare medför alternativet kortare växlingssträckor mot trafikplats Barkarby och därmed högre belastning på en redan överbelastad sträcka. Därför valdes alternativet bort.

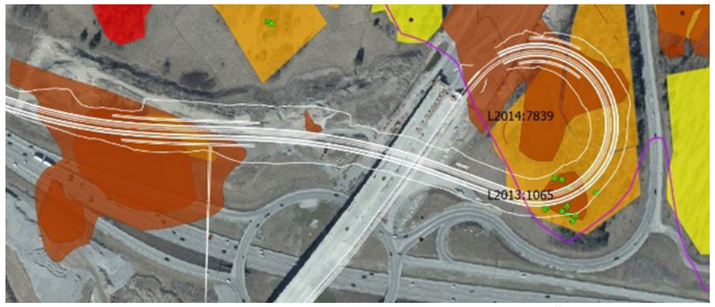
Alternativ 2 med något större radie medför även den att 60 gravar och skyddsvärda träd går förlorade. Alternativet är tekniskt komplicerat där passage under E4 Förbifart Stockholm sker närmare cirkulationen i trafikplatsen, vilket innebär dyra konstruktioner och trafikpåverkan under byggtiden. Alternativet medför siktproblem till följd av siktskymmande broräcken och kortare växlingssträckor mot trafikplats Barkarby och därmed högre belastningsgrad på en redan överbelastad sträcka. Alternativet valdes därmed bort.

Jämfört med alternativ 1 och 2 ansågs alternativ 3 med något större radie bättre då alternativet undviker de skyddsvärda träden. Alternativet har dock en sämre väggeometri, medför kortare växlingssträckor mot trafikplats Barkarby och därmed högre belastningsgrad på en redan överbelastad sträcka. Alternativet valdes därmed bort.

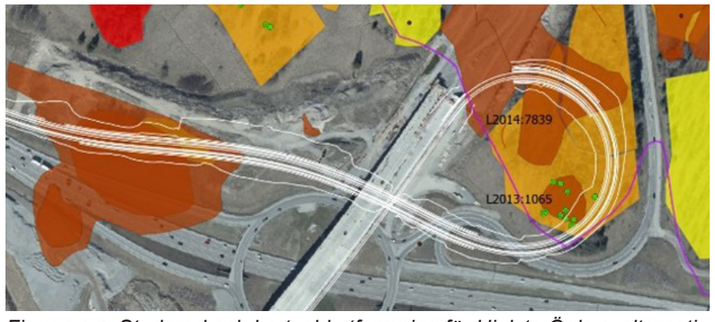
För att minska påverkan på de känsliga områdena inne i klöverbladsrampen har det även utretts om det är möjligt att utforma rampen med en ännu större radie, alternativ 4. Alternativet innebär att Akallalänken behöver flyttas österut, att rampen kommer i konflikt med befintlig avfartsramp från E18 västgående till cirkulationsplatsen och att rampen kommer nära cirkulationsplatsen. Alternativet är tekniskt komplicerat där passage under E4 Förbifart Stockholm sker närmare cirkulationen i trafikplatsen, vilket innebär dyra konstruktioner och trafikpåverkan under byggtiden. Alternativet valdes därmed bort.

Bullervall på den södra sidan av E18 mellan vägen och Mälarbanan

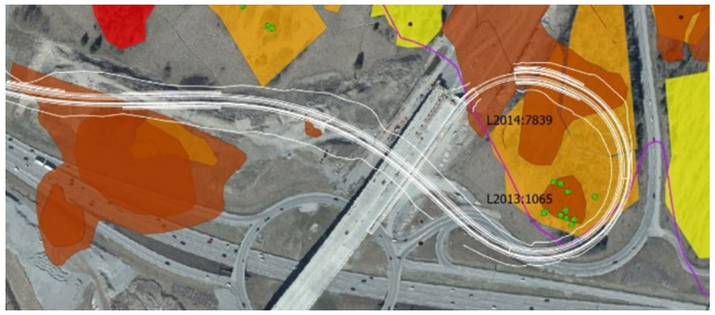
För att skydda bebyggelse i Barkarby från buller har två alternativ, bullerskyddskärm och bullerskyddsvall, studerats. Alternativet bullerskyddsvall har valts bort, dels utifrån osäkerhet kring geotekniska förhållanden, dels med anledning av att Stockholm stad äger marken och har för avsikt att i framtiden använda marken för bland annat översvämningsytor för Bällstaån.



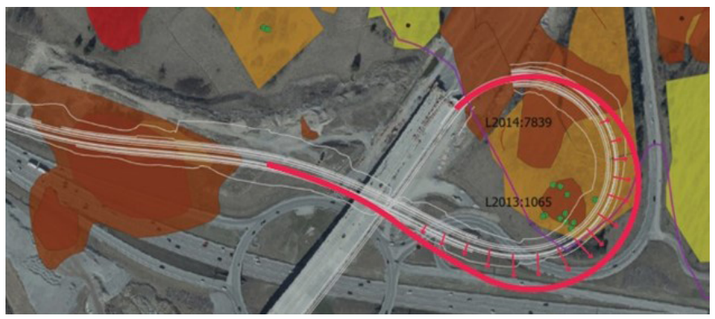
Figur 5.1-4. Studerad och bortvald utformning för Hjulsta Ögla 1, alternativ 1. Gröna punkter indikerar skyddsvärda träd.



Figur 5.1-5. Studerad och bortvald utformning för Hjulsta Ögla 1, alternativ 2. Gröna punkter indikerar skyddsvärda träd.



Figur 5.1-6. Studerad och bortvald utformning för Hjulsta Ögla 1, alternativ 3. Gröna punkter indikerar skyddsvärda träd.



Figur 5.1-7. Studerad och bortvald utformning för Hjulsta Ögla 1, alternativ 4. Gröna punkter indikerar skyddsvärda träd.

5.2 Effekter av planförslaget

5.2.1 Transportsystemet

De planerade vägåtgärderna bedöms öka kapaciteten i trafiksystemet med förbättrad framkomlighet för person- och godstrafik samt kollektivtrafik och minskad risk för köbildning som följd.

De planerade åtgärderna förväntas enligt genomförd trafiksäkerhetsanalys ge en reduktion av antalet olyckor med mellan 10 och 25 procent i jämförelse med befintlig utformning och prognosticerad trafik för år 2040. Det är dock sannolikt att reduktionen kan bli något större eftersom antalet tillfällen med köbildning kommer att minska med den nya utformningen, och det är primärt vid dessa tillfällen som olyckor uppkommer längs den aktuella vägsträckan idag.

Idag finns det ett kollektivtrafikkörfält på E18 i östgående ritning från strax norr om trafikplats Barkarby till trafikplats Hjulsta. Eftersom ingen busstrafik längre trafikerar denna sträcka av E18 så bedöms åtgärderna inte få någon påverkan för kollektivtrafik på sträckan.

De åtgärder som planeras inom planförslaget förväntas få viss påverkan för gång- och cykeltrafiken. Nya väganslutningar i trafikplats Barkarby kan påverka gång- och cykelvägar längs det lokala vägnätet. Det pågår ett antal kommunala projekt för gång- och cykeltrafik i vägplanens närhet som projektet behöver samordna sig med för att undvika konflikter under byggskedet, till exempel när det gäller tillgång till etablerings- och upplagsytor.

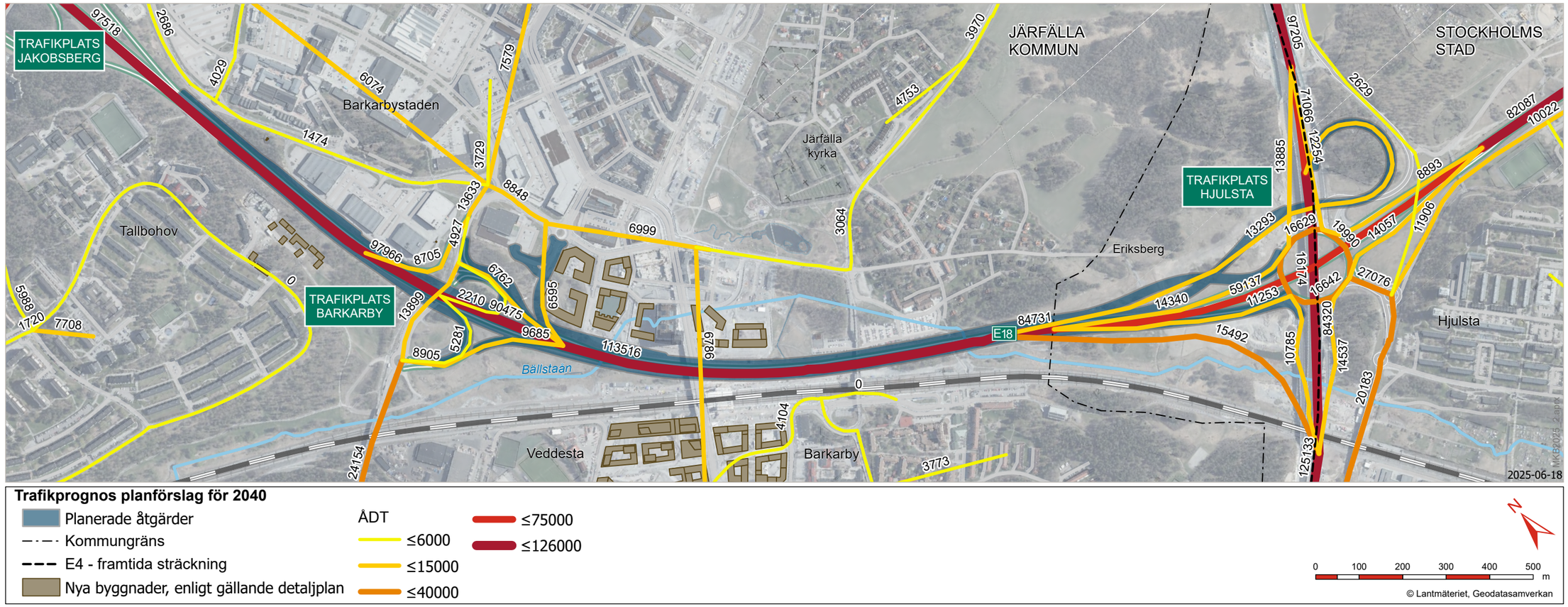
Trafikflöden

Trafikverkets basprognos i Sampers (ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter) har använts för att ta fram en trafikprognos för planförslaget, se figur 5.2-1.

Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på E18 är idag (mätår 2019) cirka 61 000 fordon per dygn på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby och cirka 75 000 fordon per dygn mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta.

En trafikprognos har tagits fram i projektet som visar den prognosticerade trafiken för år 2040 både med och utan de planerade åtgärderna (Trafikverket, 2025 [e]). Prognosen visar att trafiken väntas öka kraftigt på sträckan både med och utan åtgärder. Utan de planerade åtgärderna (nollalternativet) förväntas trafikefterfrågan öka till cirka 92 000 fordon/dygn på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby och 105 000 fordon/dygn på sträckan mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta. Dessa siffror är långt över vad det nuvarande trafiksystemet kan hantera och skulle innebära kraftiga köbildningar både på E4 Förbifart Stockholm, E18 och i omkringliggande vägnät. Detta skulle få följder även långt utanför området kring aktuell vägsträcka.

Med de planerade åtgärderna visar prognosen att trafiken på sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby beräknas till cirka 97 500 fordon/dygn och på sträckan mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta till cirka 113 500 fordon/dygn.



Figur 5.2-1 Beräknade trafikflöden för planförslaget år 2040.

Enligt trafikprognosen förväntas även en kraftig trafikökning i trafikplatserna till år 2040. Särskilt gäller detta trafikplats Hjulsta som i dagsläget endast utgör en koppling mellan E18 och det lokala vägnätet men som i och med öppnandet av E4 Förbifart Stockholm kommer att utgöra en koppling mellan E18, E4 Förbifart Stockholm och det lokala vägnätet.

Trafikanalyser och trafiksimuleringar har genomförts för trafiksystemet med de planerade åtgärderna. Dessa visar att de planerade vägåtgärderna kommer att öka kapaciteten i trafiksystemet med förbättrad framkomlighet för person- och godstrafik samt för kollektivtrafik.

Analyserna visar på god framkomlighet för den genomgående trafiken på E18 och även för avfarterna till trafikplatserna. I vissa punkter kommer dock inte all prognosticerad trafik att kunna hanteras utan köbildning vid maxtrafik. Detta gäller för växlingssträckan mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta i västlig riktning. Bedömningen är dock att det finns andra begränsningar i omkringliggande trafiksystem som kommer att bli överbelastade innan denna punkt blir det, vilket innebär att trafikefterfrågan här i realiteten kommer att vara lägre än vad prognosen visar.

Analyserna visar även på en viss kapacitetsbrist på lokalvägnätet vid trafikplats Jakobsberg som kan leda till köbildningar bakåt på avfartsrampen, norrut från E18. För detta kapacitetsproblem pågår dialog med Järfälla kommun.

Även för påfartstrafiken till E18 österut från trafikplats Barkarby finns en högre trafikefterfrågan i prognosen vid maxtimme än vad som kommer att kunna hanteras. Detta kommer att leda till viss köbildning i påfarten som sträcker sig bakåt till cirkulationsplatsen på Viksjöleden.

Den nya lösningen ökar dock tillgängligheten för trafik till och från Barkarbystaden.

5.2.2 Markanvändning, lokal och regional utveckling

När planförslaget är genomfört kommer även angränsande lagakraftvunna bostads- och handelsexploateringar som Barkarbystaden och Veddesta att vara genomförda, se avsnitt 3.4.

Exploateringen för Barkarbystaden medför att naturmark tas i anspråk för bebyggelse och att bebyggelsen kommer närmare natur- och friluftsområdena i Järvakilen.

De delar av Igelbäckens kulturreservat som berörs av vägplanen väntas ha upphävts och reservatet kommer således inte längre ha kvar samma utsträckning som idag.

Detaljplaner

Vägplanen får inte strida mot gällande detaljplaner. Kommunerna kommer därför att upphäva eller ändra de delar av detaljplanerna som strider mot vägplanen, eller upprätta nya detaljplaner. Kommunerna kan även medge mindre avvikelse mot detaljplanerna. Påverkan på detaljplaner redovisas i tabell 5.2-1.

Tabell 5.2-1. Planförslagets påverkan på detaljplaner. Se figur 3.4-2 i kapitel 3 Nuläge för planernas läge.

Nr	Plan-ID	Namn	Vägplanens beröringspunkter
	Järfälla kommun		
1	D 1991-10-18	Flottiljområdet norra	Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för etablering under byggtid inom allmän platsmark park.
2	S 1966-10-26	Säby 3:1, Tallbohov	Stadsplanen anger användningen allmän plats, park eller plantering, för området närmast E18. Vägplanen gör ett visst intrång i stadsplanen till följd av breddning av väg med tillhörande suicidskydd. Då intrånget är så litet till ytan och sker utanför det område som är möjligt att använda för allmänheten bedöms det som en liten avvikelse från detaljplanen. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för tillfällig väg för allmän trafik och byggtrafik under byggtid inom allmän platsmark park eller plantering.
3	D 1998-05-18	Barkarbyfältet, Outlet	Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde under byggtid inom allmän platsmark huvudgata.
4/ 5	D 2004-05-03/ Ädp 2007-06-18	Trafikplats Barkarby/ Barkarby Trafikplats	Vägplanen medför en ny inskränkt vägrätt för åtkomst till befintliga dagvattenanläggningar, inom allmän plats huvudgata. Vägplanen innebär även att en ny påfartsramp anläggs inom allmän platsmark huvudgata och natur, samt att vägområdet breddas och gör intrång i kvartersmark med användningen handel, kontor/hotell. Vägplanen strider mot detaljplanens syfte inom kvartersmark samt inom allmän platsmark natur. Vägplanen bedöms inte strida mot detaljplanens syfte inom användningen huvudgata. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid samt tillfällig väg för allmän trafik och byggtrafik inom allmän platsmark och kvartersmark.
6	D 2012-03-19 A	Barkarbystaden I	Ny utformning av avfartsramp innebär intrång inom kvartersmark handel och kontor, inom mark som inte får bebyggas (prickmark) och som omfattas av marklovplikt för trädfällning. Även ändring av utfartsförbud inom kvartersmarken är aktuell. Rampen innebär även intrång i kvartersmark med använding kontor, både inom byggrätt och inom prickmark, samt i allmän platsmark huvudgata. Vägplanen bedöms strida mot detaljplanens syfte vid intrången i kvartersmark. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom kvartersmark och allmän platsmark.
7	Ädp 2017-11-20	Tunnelbanan	Vägplanen korsar över detaljplanen för tunnelbanan men detaljplanen bedöms inte påverkas då planens avgränsning i höjdled ligger långt under befintlig marknivå.
8	S 1981-03-23	Veddesta industriområde	Vägplanen gör intrång i allmän plats med användningen parkmark inom tre olika områden samt inom användningen gatumark. Intrången avser en yta för hantering av dagvatten, områden med vägrätt för åtkomst till dagvattenanläggningar samt utökad vägrätt där vägområdet breddas. Det breddade vägområdet samt de inskränkta vägrätterna inom parkmark som ligger inom grönområde, bedöms strida mot stadsplanens syfte. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom allmän platsmark.
9	D 2017-12-18	Barkarbystaden II	Vägplaneförslaget innebär att områden med inskränkt vägrätt för åtkomst av dagvattenanläggning placeras inom kvartersmark (användning; bostäder, utbildning, forskning, kontor, kultur, hotell, konferens och centrumverksamheter) och inom allmän platsmark (huvudgata) samt inom kvartersmark (användning; pumpstation, elnätsstation, återvinningsstation och infartsparkering). Det första området omfattas av ett befintligt servitut, där planenligheten bedöms vara prövad i samband med bildandet av servitutet. Det andra området (pumpstation, elnätsstation, återvinningsstation och infartsparkering) riskerar att strida mot detaljplanens syfte. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom allmän platsmark och kvartersmark.
10	D 2012-07-12	Mälarbanan, delen Barkarby-Kallhäll	Nytt vägområde korsar detaljplanen vid två platser inom allmän platsmark under broar för genomfart (huvudgata respektive gång- och cykelväg). Vägplanen innehåller även tre områden med inskränkt vägrätt för åtkomst till dagvattenanläggningar. Dessa korsar allmän platsmark (huvudgata, huvudgata/genomfart, samt gång- och cykelväg) och kvartersmark planlagd för järnvägsändamål. Åtgärderna inom kvartersmark bedöms strida mot detaljplanens syfte. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom allmän platsmark och kvartersmark.
11	S 1985-03-12	Barkarby torg	Vägplanen bedöms inte göra intrång i stadsplanen i dagsläget. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde under byggtid samt tillfällig väg för allmän trafik och byggtrafik inom allmän platsmark.
	Stockholms stad		
12	Dp 2009-20807-54	Förbifart Stockholm Hjulstamotet	Detaljplanen anger användning allmän platsmark för genomfart, huvudgata, gata samt skydd för områden som berörs av vägplanen. Skydd innebär att marken inte får utformas för stadigvarande vistelse. Vägplanen bedöms inte strida mot detaljplanens syfte. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom allmän platsmark.
13	Dp 1999-08897-54	Hjulstavägen, Kymlingelänken, del av Ulvsundavägen, Enköpingsvägen, Bergslagsvägen, Akallalänken samt del av Hanstavägen mm	Detaljplanen anger allmän platsmark natur, genomfart samt huvudgata för områden som berörs av vägplanen. Vägplanen bedöms strida mot detaljplanens syfte inom användningen natur. Tillfälligt nyttjande: Inom planen har lagts ut yta för arbetsområde och etablering under byggtid inom allmän platsmark.

6 Miljöaspekter

I detta kapitel redovisas förutsättningar, anpassningar, åtgärder, effekter och konsekvenser för respektive miljöaspekt som studeras. I avsnitt för respektive miljöaspekt redovisas även de bedömningsgrunder och bedömningsskalor som använts som grund för bedömningarna samt osäkerheter vid genomförda bedömningar. Bedömningar av konsekvenser görs i förhållande till nuläget för planförslag och nollalternativ. Förslag till ytterligare åtgärder och kompensationsåtgärder redovisas.

6.1 Befolkning och boendemiljö

Infrastruktur kan påverka olika grupper i befolkningen på olika sätt, exempelvis genom ojämn fördelning av nyttor och onyttor. I följande avsnitt beskrivs nuläge, effekter och konsekvenser för befolkningen ur ett trafikantperspektiv samt hur människors hälsa påverkas genom barriäreffekter, luftkvalitet och trafikbuller.

Bebyggelsen längs vägen är blandad med verksamhetsområden, handelsområden, områden med flerbostadshus och småhus. Flera boendemiljöer är belägna i nära anslutning till aktuell vägsträcka, med cirka 50 meter till närmaste villaområde och strax över 100 meter till närmaste område med flerbostadshus. Boende längs vägen utsätts för störningar från vägen i form av trafikbuller och luftföroreningar. Vägen utgör idag en barriär.

6.1.1 Befolkning och barriärer

Människor har olika resvanor. Enligt senaste resvaneundersökningen (Region Stockholm, 2019) reser exempelvis grupper med sämre socioekonomiska förutsättningar i större utsträckning med kollektivtrafik och har generellt lägre tillgång till bil. Det innebär att de inte gynnas i lika hög grad av vägåtgärder, om åtgärderna inte per automatik gynnar kollektivtrafiken. För att personer med sämre socioekonomiska förutsättningar ska få del av positiva effekter av vägåtgärder är kollektivtrafiken samt gång- och cykelvägars funktion högst relevant.

Infrastruktur medför barriäreffekter som kan vara av fysisk, visuell, psykologisk, social eller av juridisk karaktär. Barriäreffekten påverkas av faktorer som bland annat infrastrukturens utformning, trafikflödets storlek, andelen tung trafik och trafikens hastighet.

Faktorer som påverkar vilka sociala effekter som uppstår är grad av delaktighet, trygghet och hälsa samt påverkan på vardagslivet.

Störningar i form av trafikbuller och utsläpp till luft kan också utgöra en sorts barriärverkan av psykologisk karaktär. Trafikbuller och luftkvalitet bedöms särskilt i avsnitt 6.1.2 och 6.1.3. Fokus i detta avsnitt är särskilt fysisk barriärverkan.

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter för befolkning och barriärverkan redovisas i tabell 6.1-1 och tabell 6.1-2.

Tabell 6.1-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Ett område med ett högt antal målpunkter som människor använder i sitt vardagsliv, eller ett område med mycket god konnektivitet där människor kan röra sig fritt inom området och till målpunkter, samt till och från intilliggande områden.
Påtagligt värde Ett område med ett antal målpunkter som människor använder i sitt vardagsliv eller ett område med påtagligt värde för konnektivitet där möjligheten för människor att röra sig inom området samt intilliggande områden är god men begränsad. Det är områden med mindre barriärer, eller större barriärer med goda passagemöjligheter.
Litet värde Ett område med en eller få målpunkter som människor använder i sitt vardagsliv eller ett område med litet värde för konnektivitet där möjligheten för människor att röra sig inom området, mellan olika delar av området samt till området från intilliggande områden är mycket svår/starkt begränsad i nuläget. Det är områden med större barriärer, med få eller inga säkra, planskilda passagemöjligheter.
Inget/obetydligt värde Ett område utan målpunkter och utan behov av konnektivitet.

Tabell 6.1-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår när människors tillgänglighet till flera målpunkter starkt begränsas/omöjliggörs. Barriäreffekten är konstant (beständig).
Påtaglig negativ effekt Uppstår när människors tillgänglighet till målpunkter begränsas/försvåras. Barriäreffekten är föränderlig eller relativ, dvs att det är möjligt att passera men man tvingas till betydande omvägar.
Liten negativ effekt Uppstår när människors tillgänglighet till målpunkter begränsas/försvåras i liten omfattning. Barriäreffekten kan vara föränderlig eller relativ.
Ingen/obetydlig effekt Människors rörelsemönster och tillgänglighet till målpunkter påverkas inte och inga barriäreffekter uppstår.
Positiv effekt Uppstår när människors framkomlighet och tillgänglighet till målpunkter ökar och barriäreffekten minskar jämfört med nuläget.

Nuläge
Viktiga funktioner och målpunkter i området utgörs bland annat av offentliga myndigheter och service, handel, förskolor och skolor, fritidsanläggningar och rekreationsstråk. Många av dessa är i dagsläget knutna till centrala delar av Jakobsberg, Barkarby handelsplats, verksamhetsområdet i Veddesta och knutpunkter för kollektivtrafik, se figur 3.4-1 i kapitel 3. Nya funktioner och målpunkter kommer att tillkomma allteftersom utvecklingsområdena i Veddesta och Barkarbystaden växer fram, tillsammans med nya knutpunkter för kollektivtrafik.

Skolor och förskolor finns på ömse sidor om vägen dit barn transporterar sig dagligen på olika sätt. Det finns idag möjligheter att ta sig över eller under E18, se figur 6.1-1.

E18 utgör idag en barriär mellan de östra och västra delarna av aktuell vägsträcka. Barriären förstärks av Mälarbanan som går längs med västra sidan av E18 mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta. Tillgängligheten till olika målpunkter som köpcentrum, skolor, arbetsplatser och knutpunkter för kollektivtrafik påverkas av barriärer.

Idag finns fem planskilda passager för gång- och cykeltrafik samt biltrafik över eller under E18 längs aktuell sträcka. Två av dessa är endast till för fotgängare och cyklister. Det finns även passager vid trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta. Över Akallalänken (väg 275), nordost om trafikplats Hjulsta, har det tills nyligen funnits en förbindelse i form av en bropassage för gång och cykel. Denna förbindelse planeras att återupptas enligt gällande detaljplan.

Enligt senaste resvaneundersökningen utförd av Trafikförvaltningen Region Stockholm år 2019 skiljer sig färdmedelsfördelningen mellan olika åldersgrupper samt mellan kvinnor och män. Unga människor reser i högre utsträckning med kollektivtrafik och ju äldre människor blir desto fler resor sker med bil. Män använder bil och cykel som färdmedel i högre utsträckning än kvinnor som i högre utsträckning reser med kollektivtrafik och till fots.

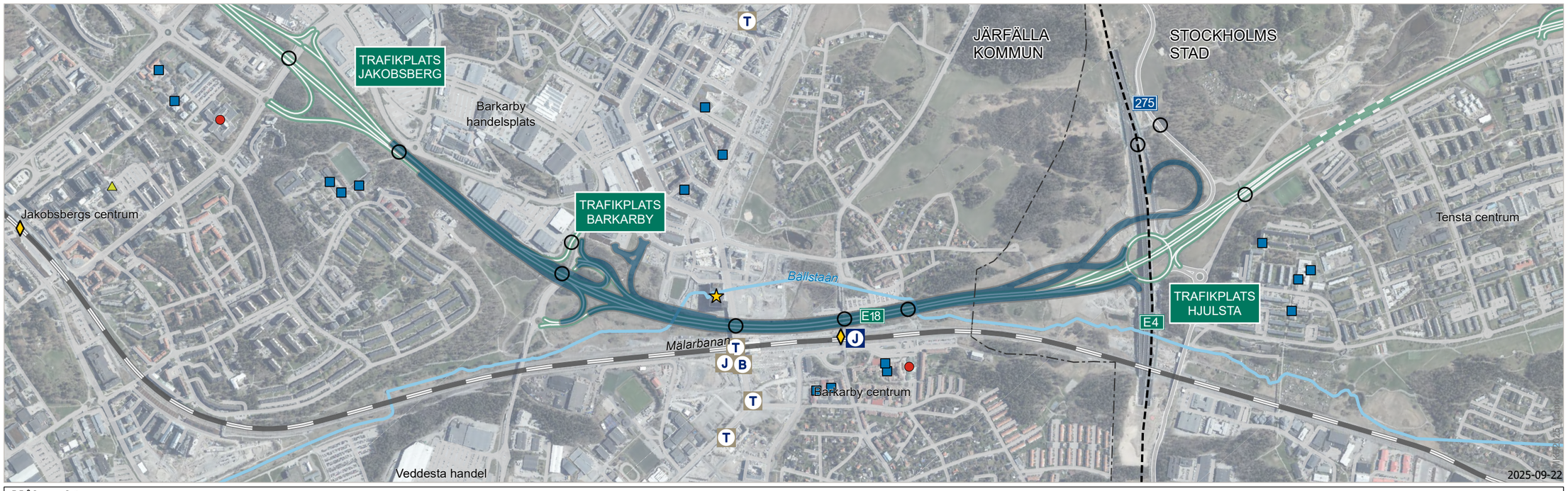
Sammantaget bedöms området kring aktuell vägsträcka ha högt värde enligt bedömningsskalan i tabell 6.1-1, då området idag har ett högt antal målpunkter som människor använder i sitt vardagsliv.

Anpassningar och åtgärder
Anpassningar
Planförslaget utformas så att befintliga passager under och över vägen bevaras.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått är föreslagna.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna.

Effekter och konsekvenser
Nollalternativ
I nollalternativet fortsätter trafikmängden att öka utan åtgärder vilket skapar en ökad belastning på vägnätet med försämrad framkomlighet som följd. Tillgängligheten till målpunkter i området bedöms därför påverkas med liten negativ effekt för de som rör sig med bil samt med kollektivtrafik längs E18. Kollektivtrafiksatsningar som Mälarbanan och tunnelbana kommer även i nollalternativet gynna resande med kollektivtrafik. Nollalternativet bedöms ha ingen/obetydlig effekt för människor som ska korsa E18 då befintliga passager inte påverkas.



Figur 6.1-1 Bebyggelse, boendemiljöer och målpunkter.

Konsekvensen för nollalternativet bedöms sammantaget som liten/obetydlig, jämfört med nuläget.

Planförslag
Planerade åtgärder i planförslaget innebär ingen konflikt med planerad stadsutveckling i närområdet, med fler människor som kommer bo och arbeta där. Åtgärderna minskar risken för köbildningar och därmed minskar negativa effekter på vardagslivet, vilket bedöms som positivt för handeln i Barkarby handelsplats och för de som arbetspendlar längs aktuell vägsträcka. Fördelarna och de positiva effekterna följs dock samtidigt av mer störningar i form av trafikbuller och utsläpp till luft, se avsnitt 6.1.2 och 6.1.3.

Den ökade tillgängligheten längs E18 bedöms vara till mest nytta för människor som har tillgång till bil, men möjliggör även för ett bättre flöde för kollektivtrafik. Samtidigt görs det andra satsningar i närområdet, exempelvis upprustning av Mälarbanan och ny tunnelbana, som gynnar de grupper som i större utsträckning transporterar sig med kollektivtrafik. De planerade åtgärderna bedöms öka tillgängligheten till målpunkter i närområdet för de som rör sig med bil. Tillgängligheten för de som rör sig med övriga trafikslag bedöms inte påverkas i någon större utsträckning av åtgärderna.

Stadsutveckling i närområdet leder till att fler människor kommer att använda bil-, gång- och cykelvägarna som korsar E18. Befolkningsökningen ger ett ökat behov av att minimera barriärverkan och att människor som ska korsa vägen kan göra det på ett trafiksäkert sätt.

Med planförslaget kommer E18 att fortsätta utgöra en barriär, men de negativa effekterna bedöms inte öka då antalet passager för gående och cyklister över/under E18 längs sträckan är oförändrat. Sammantaget bedöms planförslaget inte medföra några betydande negativa effekter jämfört med nuläget. Positiva effekter bedöms uppstå för de som rör sig med bil i området. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli inga/obetydliga eller positiva.

I byggskedet riskerar det att bli begränsad framkomlighet och tillfälligt negativa barriäreffekter om passager som korsar E18 behöver stängas tillfälligt till följd av ombyggnationer.

Sammanfattande bedömning
I nollalternativet uteblir de positiva effekterna från planförslaget för de som rör sig med bil i området. I övrigt bedöms skillnad mellan nollalternativets och planförslagets konsekvenser vara marginella.

Förslag till ytterligare åtgärder
Under byggskedet bör det tydligt informeras om tillgänglighet och framkomlighet.

6.1.2 Buller

Buller kan, framför allt i större tätorter, utgöra ett folkhälsoproblem genom påverkan på sömnkvalitet, arbetsprestation och inlärning. Det kan även påverka tillgänglighet i offentliga lokaler med avseende på informationssystem via högtalare för personer med nedsatt hörsel, eller bidra till sämre orientering för personer med nedsatt syn. På lång sikt kan buller bidra till hälsoproblem i form av exempelvis högt blodtryck och i förlängningen även hjärtkärlsjukdomar. Trafikbuller är dock normalt inte av sådan styrka att det ger upphov till hörselskador.

Vägtrafikbuller består dels av motorljud, dels av det ljud som uppstår mellan däck och vägbana och där bullret ökar med ökande hastighet. Vid låga hastigheter är det främst motorljudet som har betydelse, men vid hastigheter över 50 km/h börjar däck-/vägbanebullret att dominera. Även andelen tunga fordon påverkar trafikbullernivån där fler tunga fordon innebär högre trafikbullernivå.

Ljudstyrka anges normalt i decibel, dB, vilket är en logaritmisk skala. En fördubbling eller halvering av trafikmängden ändrar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dB. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga. Indexet ”A” efter ”dB” indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Figur 6.1-2 visar ett antal olika ljudnivåer i dBA. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dBA. Samtal med normalt röstläge kan störas vid ljudnivåer över 55 dBA.

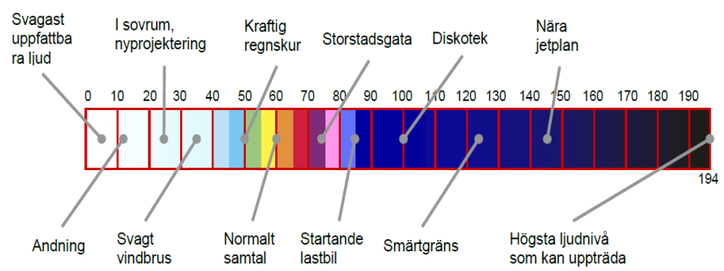
***Ljud** är tryckvariationer i luften som fungerar som vågrörelser. Med luftburet ljud menas exempelvis ljud från vägtrafik som sprids genom luften till omgivningen. När ljudet uppfattas som störande eller uppkommer vid situationer då det är oönskat benämns det **buller**. För att beskriva buller används oftast ljudnivå mätt i decibel i enheten dBA.*

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: Ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Maximal ljudnivå är något förenklat den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

Landskapets struktur och vägens läge i landskapet påverkar bullerspridningen. I ett öppet landskap, eller om vägen ligger högt över omgivande mark, ökar bullerspridningen jämfört med om den ligger i ett kuperat landskap som kan fungera som naturlig bulleravskärmning. Vattenytor reflekterar ljudet och ökar spridningen, medan mjuk mark absorberar ljud och minskar bullerspridningen.

Bullerskyddsåtgärder kan ibland behövas för att minska negativ påverkan från buller. Det finns två typer av skyddsåtgärder; vägnära respektive fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Vägnära bullerskyddsåtgärder kan exempelvis utgöras av bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar. Att dämpa ljud från trafik med hjälp av bullerskyddsskärmar är oftast det mest effektiva sättet. En skärm får bäst effekt då den placeras nära bullerkällan eller nära mottagaren. Vägnära bullerskyddsskärmar skall utföras med så god ljudabsorption som möjligt. Detta är extra viktigt när det finns parallella bullerskyddsskärmar, det vill säga bullerskyddsskärmar på båda sidor om vägbanan, för att undvika att ljudet reflekteras och förstärker ljudnivån på motstående sida.

Fastighetsnära åtgärder består antingen av fasadåtgärder eller lokal skärm för att skydda uteplats. Fasadåtgärder utgörs i första hand av fönsteråtgärd/fönsterbyte och/eller byte av ventilationsdon. I vissa fall kan även tilläggsisolering av väggar behövas för att klara riktvärden.



Figur 6.1-2 Akustiktermometern. Akustiktermometern visar exempel på ljudnivåer från olika typer av ljudkällor i dBA.

Riktvärden
För trafikbuller finns riktvärden enligt Infrastrukturpropositionen prop. 1996/97:53 som tillämpas vid nybyggnation av infrastruktur, se tabell 6.1-3. Riktvärdena avser ljudnivåer inomhus och utomhus i anslutning till bostäder som normalt inte bör överskridas. Vid överskridande av riktvärden kan det bli aktuellt med bullerskyddsåtgärder. Utomhusnivåerna är anpassade så att byggnader med normal fasadisolering håller riktvärdet inomhus. Inomhus gäller riktvärden för maximal ljudnivå nattetid medan ekvivalentnivån gäller för hela dygnet.

Metod
En trafikbullerutredning har genomförts inom ramen för arbetet med vägplanen (Trafikverket, 2025[c]). Bullerberäkningar har genomförts för nuläge, nollalternativ och planförslag med och utan föreslagna åtgärder. Utredningen har bland annat syftat till att utgöra underlag för beslut om vilka bullerskyddsåtgärder som behöver vidtas med anledning av planerade vägåtgärder.

För att identifiera bullerberörda byggnader beräknas ekvivalenta och maximala ljudnivåer för prognosår 2040 med trafikering på endast ny/ombyggd del av vägen utan bullerskyddsåtgärder. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i vägplanen. Dessa byggnader benämns som bullerberörda byggnader i bullerutredningen. För identifierade bullerberörda byggnader ska skyddsåtgärder övervägas utifrån den totala bullersituationen inklusive övrig statlig infrastruktur med målsättningen att nå riktvärden.

Bullerskyddsåtgärder utgörs av vägnära respektive fastighetsnära bullerskydd. Kommersiella byggnader så som kontor, hotell och liknande utgör inte bullerberörda byggnader vid väsentlig ombyggnad av statlig infrastruktur. Vid framtagande av bullerskyddsåtgärder tas bland annat hänsyn till om bullerskyddsåtgärden är tekniskt möjlig, ekonomiskt rimlig och gestaltningsmässigt godtagbar. Utgångspunkten är att riktvärdena ska innehållas. Om det i enskilda fall inte bedöms som tekniskt möjligt och/eller ekonomiskt rimligt att innehålla samtliga riktvärden i bostadshus genomförs överväganden om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå.

Tabell 6.1-3 Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid bostad (permanentbostäder och fritidshus) vid väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, enligt prop 1996/97:53. Övriga riktvärden i tabellen är framtagna av Trafikverket och är målnivåer som eftersträvas. Leq24h motsvarar medelljudnivå under ett dygn (24 timmar).

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, Lmax, utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, inomhus	Maximal ljudnivå, Lmax, inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder [1],[2]	55 dBA [3] 60 dBA [4]	55 dBA	70 dBA [5]	30 dBA	45 dBA [6]	0,4 mm/s [7]
Vårdlokaler [8]				30 dBA	45 dBA [6]	0,4 mm/s [7]
Skolor och undervisningslokaler [9]	55 dBA [3] 60 dBA [4]	55 dBA	70 dBA [10]	30 dBA	45 dBA [11]	
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå [12]	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell [12], [13]				30 dBA	45 dBA	
Kontor [12], [14]				35 dBA	50 dBA	

[1] Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad
[2] Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53
[3] Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
[4] Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik i hastighet lägre än 250 km/h
[5] Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)
[6] Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt
[7] Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS
[8] Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad
[9] Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila
[10] Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[11] Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[12] Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur.
[13] Avser gästrum för sömn och vila
[14] Avser rum för enskilt arbete

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.1-4 och tabell 6.1-5.

Osäkerheter
Bullerberäkningar har genomförts enligt gällande svenska beräkningsmodeller och beprövade beräkningsprogram. När det gäller beräkningar finns alltid ett visst mått av osäkerheter.

Trafikbullernivåerna beräknas utifrån planförslagets trafikprognoser för år 2040. Trafikprognoserna ska ses som indikatorer på framtida utveckling, givet att de förutsättningar som antas också inträffar. Trafikprognoserna bygger på att dagens beslutade politik och åtgärder har genomförts.

Tabell 6.1-4 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Hög känslighet Områden med bostäder, vård och skola som i nuläget inte påverkas eller i låg grad påverkas av trafikbuller.
Påtaglig känslighet Områden med bostäder, vård och skola som i nuläget påverkas av trafikbuller.
Låg känslighet Områden utan bostäder, vård och skola.

Tabell 6.1-5 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår om trafikbullret överskrider utpekade riktvärden och åtgärder inte kan genomföras inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt
Påtaglig negativ effekt Uppstår om trafikbullret påtagligt ökar jämfört med nuläget och märks av i de olika miljöerna, även om riktvärden fortfarande innehålls.
Liten negativ effekt Uppstår om trafikbullret är oförändrat jämfört med nuläget eller om små förändringar sker utan att några riktvärden överskrids
Ingen/obetydlig effekt Ingen ökning av trafikbullernivåer sker jämfört med nuläget.
Positiv effekt Uppstår om trafikbullret minskar jämfört med nuläget.

Nuläge
E18 passerar genom flera områden med bostadsbebyggelse i anslutning till vägen. Dessa områden utsätts för trafikbuller från E18, lokalvägnätet samt Mälarbanan. Bebyggelsen inom utredningsområdet kan delas in i fyra delområden; Hjulsta, Barkarby norr om E18, Barkarby söder om E18 samt Jakobsberg.

Området i Hjulsta ligger sydost om utredningsområdet och består av tät bebyggelse som utgörs främst av stora flerbostadshus.

I Barkarby norr om E18 består bebyggelsen främst av enfamiljshus, men även ett antal mindre flerfamiljshus finns i området. Majoriteten av bostäderna skyddas av den befintliga bullerskyddsskärmen vid E18. Väst om området finns det detaljplanelagda området Barkarbystaden II. Inom detaljplaneområdet kommer flertalet nya lokaler och flerbostadshus att uppföras som medför en viss skärmande effekt till de befintliga bostäderna i området.

Barkarby söder om E18 består av tät bebyggelse som utgörs främst av stora flerbostadshus. Inom området finns även enfamiljshus och en skola som består av ett flertal byggnader. Nordväst om området finns de detaljplanelagda områdena Veddesta I, II och III. Inom detaljplaneområdena kommer flertalet nya lokaler och flerbostadshus att uppföras som medför en viss skärmande effekt till de befintliga byggnaderna i området, framförallt Barkarbyskolan.

Området i Jakobsberg ligger i norra änden av utredningsområdet. Bebyggelsen består av flerbostadshus som ligger relativt högt upp i topografin jämfört med E18. Vägen går även i skärning förbi en stor del av området vilket begränsar bullerspridningen. Nya byggnader uppförs mellan E18 och befintliga flerbostadshus, inom detaljplanen Tallbohov. Dessa byggnader medför en viss skärmande effekt till de befintliga flerbostadshusen.

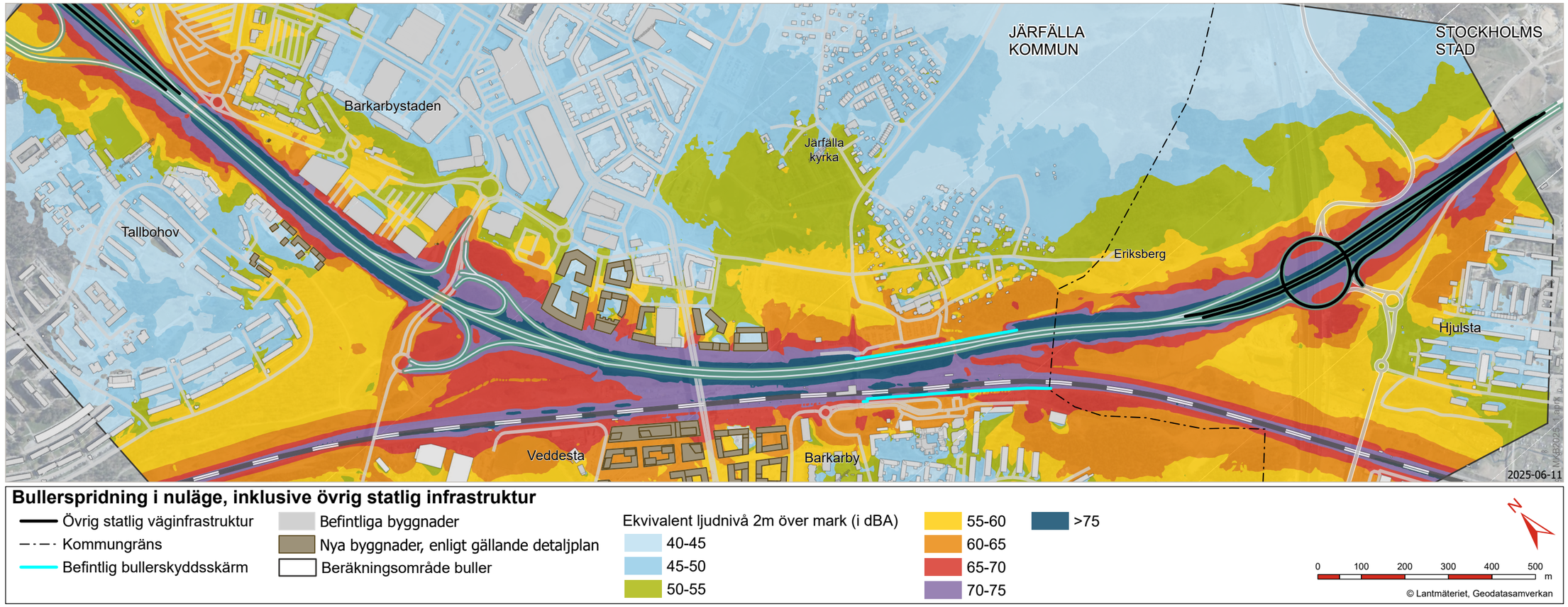
För trafikbullernivåer i nuläget, se figur 6.1-3.

I nuläget beräknas 48 byggnader vara utsatta för ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 55 dBA vid fasad. Av dessa är majoriteten flerbostadshus och enfamiljshus, men även två skolor berörs. De högsta ljudnivåerna beräknas vid flerbostadshusen i närheten av Barkarby station, där de ekvivalenta ljudnivåerna uppgår till 68 dBA vid fasad från vägtrafiken på E18.

Anpassningar och åtgärder
Anpassningar
Klöverbladsrampen vid trafikplats Hjulsta är utformad så att den går i bergskärning, vilket begränsar spridningen av trafikbuller från denna källa till det intilliggande Igelbäckens kulturreservat.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Befintlig bullerskyddsskärm norr om E18 i Barkarby kommer att ersättas av en ny skärm anpassad till vägens breddning.

Vägnära bullerskyddsåtgärder enligt plankarta, se figur 6.1-5 eller Bilaga 1.



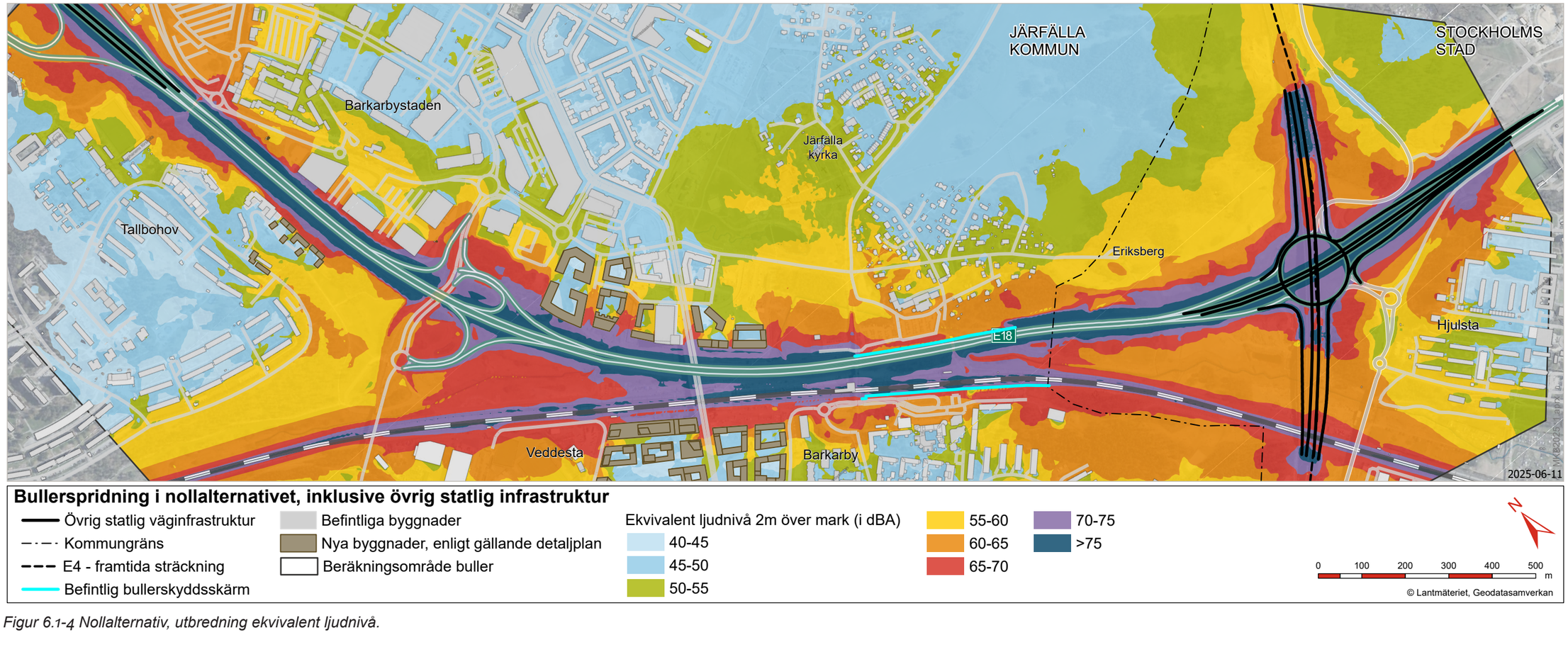
Figur 6.1-3 Nuläge, ekvivalent ljudnivå för statlig trafikinfrastruktur.

Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder - fasadåtgärd, enligt tabell 1 i Bilaga 1.

Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder - lokal bullerskyddsskärm vid uteplats, enligt tabell 1 i Bilaga 1.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna.

Effekter och konsekvenser
Nollalternativ
Trafikbullernivåer för nollalternativet längs sträckan redovisas i figur 6.1-4.



Figur 6.1-4 Nollalternativ, utbredning ekvivalent ljudnivå.

Trafiken på E18 förväntas öka jämfört med nuläget, se avsnitt 4.1.1 i kapitel 4. Trafikökningen medför att ekvivalent ljudnivå ökar i genomsnitt 1–2 dB jämfört med nuläget. Totalt beräknas 52 byggnader få ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 55 dBA vid fasad beaktat buller från E18 inom aktuell vägsträcka, vilket är fyra fler än i nuläget. Av dessa är majoriteten flerbostadshus och enfamiljshus, men även två skolor berörs. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra liten negativ effekt och liten negativ konsekvens jämfört med nuläget.

Planförslag

Trafikbullernivåer för planförslaget längs sträckan redovisas i figur 6.1-5.

I planförslaget kommer E18 till stor del att gå i samma sträckning som i nuläget, men den breddas och nya ramper vid trafikplatser anläggs. Breddningen medför att vägen kommer något närmare bebyggelse samt att vissa slänter förändras. Planförslaget medför även att trafiken på E18 beräknas öka jämfört nuläget, se avsnitt 5.2.1 i kapitel 5. Befintlig bullerskyddsskärm i Barkarby på norra sidan av E18 kommer ersättas av en ny skärm på samma plats som anpassas efter vägåtgärderna. I planförslaget anläggs även en cirka 930 meter lång bullerskyddsskärm på södra sidan av E18 som skärmar mot bostäder i Barkarby centrum.

Totalt har 59 byggnader identifierats som bullerberörda i planförslaget. Majoriteten av dessa är flerbostadshus och enfamiljshus i Hjulsta, Barkarby och Jakobsberg, men även en skola och förskola i Barkarby och en förskola i Jakobsberg har identifierats som bullerberörd.

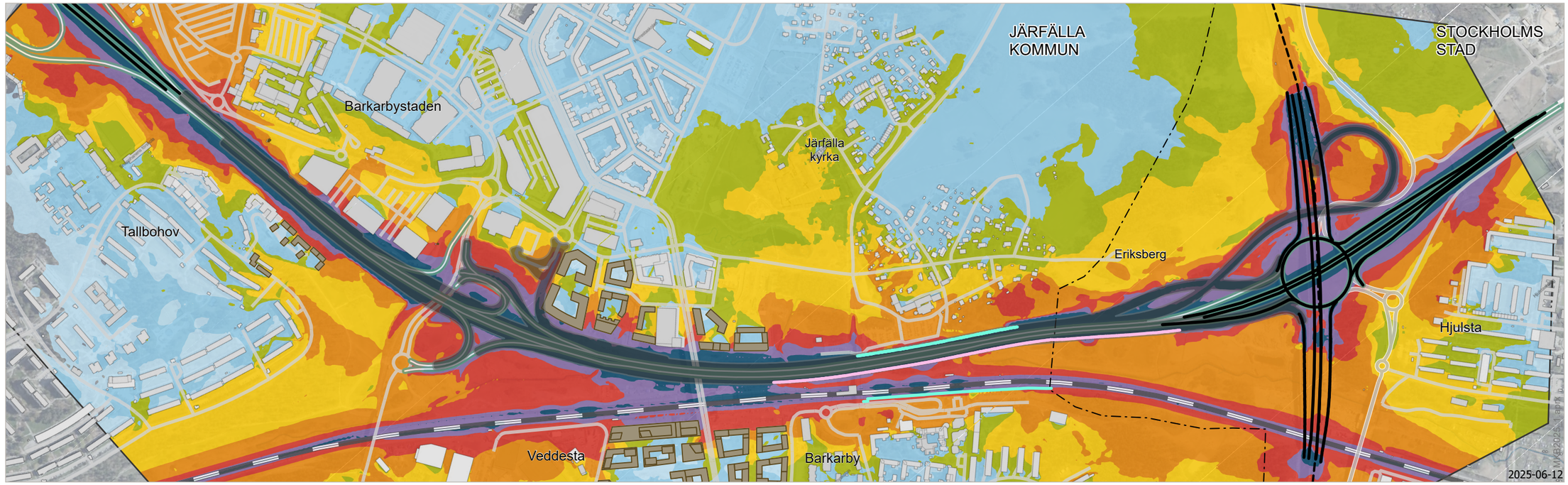
I området i Hjulsta har fyra flerbostadshus identifierats som bullerberörda i planen. Jämfört med nuläget beräknas ekvivalent ljudnivå öka med 0–1 dB, vilket bedöms medföra ingen till liten negativ effekt. Flerbostadshusen har även identifierats som bullerberörda och blivit erbjudna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder inom projekt E4 Förbifart Stockholm.

I Barkarby norr om E18 har totalt 21 bostäder identifierats som bullerberörda i planen. Jämfört med nuläget beräknas ekvivalent ljudnivå öka med 2–3 dB vilket medför påtaglig negativ effekt. Ökningen i ljudnivån beror främst på den ökade trafiken på E18, men även till viss del av att vägen breddas och vissa slänter förändras.

I Barkarby söder om E18 har totalt 26 byggnader identifierats som bullerberörda i planen, varav 17 är flerbostadshus, fem är enfamiljshus och fyra är skolbyggnader. Jämfört med nuläget beräknas ekvivalent ljudnivå i medel minska med 2–5 dB inom området med anledning av den nya bullerskyddsskärmen vid E18. Majoritet av byggnaderna som får sänkta trafikbullernivåer är flerbostadshus. Planförslaget bedöms medföra en positiv effekt i området.

I Jakobsberg har totalt sju flerbostadshus och en förskola identifierats som bullerberöra i planen. Jämfört med nuläget beräknas ekvivalent ljudnivå öka med 1–2 dB vid flerbostadshusen. Vid förskolan i Jakobsberg ökar ekvivalent ljudnivå med 3 dB jämfört med nuläget på grund av den ökade trafikmängden på E18, vilket bedöms medföra påtaglig negativ effekt.

Sammantaget beräknas 53 byggnader få ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 55 dBA vid fasad beaktat buller från E18 inom aktuell vägsträcka, om inga skyddsåtgärder genomförs. Av dessa överskrider 48 riktvärdet i nuläget. Med föreslagna vägnära åtgärder kommer 46 byggnader fortfarande få ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA vid fasad med planförslaget. Byggnaderna utsätts även för buller från övrig statlig infrastruktur på E4 Förbifart Stockholm och Mälarbanan. Sammanräknat med övrig statlig infrastruktur beräknas 54 av 59 bullerberörda byggnader få ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA



Figur 6.1-5 Planförslag med åtgärder utbredning ekvivalent ljudnivå.

vid fasad i planförslaget. Av dessa kommer 12 byggnader erbjudas fasadåtgärder för att kunna innehålla riktvärden inomhus. Övriga bedöms ha tillräckligt god fasadisolering och klarar riktvärdet inomhus. 17 fastigheter kommer att erbjudas lokal skärm vid uteplats. Vid skolan i Barkarby och förskolan i Jakobsberg beräknas riktvärdena för skolgård att innehållas på majoriteten av ytorna beaktat all statlig infrastruktur, därför erbjuds inga bullerskyddsåtgärder för gårdsmiljöerna.

Sammanfattande bedömning
Med planförslaget beräknas 46 fastigheter få nivåer över riktvärdet 55 dBA vid fasad, vilket är sex färre än i nollalternativet.

Jämfört med nollalternativet medför planförslaget att 17 bullerberörda byggnader får i medel 1 dB högre ekvivalent ljudnivå, i enstaka fall 2–3 dB, vilket främst beror på trafikökningen planförslaget medför, men även på grund av att vägen breddas och vissa slänter förändras. Majoriteten av dessa bostäder ligger i området Barkarby norr om E18. 14 bullerberörda byggnader i områdena Hjulsta och Jakobsberg får oförändrade ljudnivåer jämfört med nollalternativet. 28 bullerberörda byggnader får minskade ljudnivåer jämfört med nollalternativet på grund av planerad bullerskyddsskärm söder om E18. Dessa byggnader ligger främst i Barkarby söder om E18.

De bostäder som beräknas få ljudnivåer över riktvärdena inomhus och på uteplats kommer erbjudas fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Sammantaget bedöms planförslaget medföra liten negativ effekt och konsekvens jämfört med nollalternativet, för vissa fastigheter. Positiva effekter och konsekvenser uppstår i flera områden tack vare de planerade bullerskyddsåtgärder som fastställs i planförslaget.

Planerade, pågående och uppförda nybyggnationer inom detaljplanerna Barkarbystaden II, Tallbohov och Veddesta I, II och III bedöms inte påverkas av åtgärderna i planförslaget. Bullerutredningar för dessa områden har tagits fram under respektive detaljplanearbete där hänsyn tagits till framtida trafikprognoser och anpassningar för att innehålla riktvärdena enligt trafikbullerförordningen har genomförts.

Inga parker och andra rekreationsytor i tätorter, eller friluftsområden som avsatts i detaljplan eller översiktsplan och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet har identifierats inom utredningsområdet. Inga betydelsefulla fågelområden med avgörande betydelse för fågellivet och där trafikbuller riskerar att avsevärt påverka djuren har identifierats.

Bullerstörningar kommer att uppkomma under byggtiden. Åtgärder för att minimera bullerstörningar under byggtiden kommer att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten baserat på Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggplatser.

Förslag till ytterligare åtgärder
Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på befintliga byggnader rekommenderas att utföras innan eller tidigt i byggskedet för att skydda mot byggbuller.

6.1.3 Luft

Vägtrafiken är en stor källa till spridning av luftföroreningar och orsakar utsläpp av gaser och partiklar från förbränning samt partiklar från förslitning av bromsar, hjul och vägbanan. Detta påverkar luftkvaliteten.

Luftkvaliteten styrs i hög grad av väderförhållanden och den lokala topografin i området. Vid vindsvaga förhållanden eller vid instängda lägen, till exempel i trånga gaturum, kan halterna bli höga. Dubbdäck är den enskilt viktigaste orsaken till höga halter av partiklar i luften (PM10) och bildning av slitagepartiklar är beroende av fordonshastighet och andel dubbade däck.

Luftföroreningar har både kort- och långsiktiga hälsoeffekter främst på andningsorganen och på hjärta och kärl. Vanliga sjukdomar i samband med påverkan är till exempel astma, allergier, lungsjukdomar, lungcancer och stroke. Särskilt känsliga grupper är bland annat barn, astmatiker och äldre personer. Både lokala och avlägsna källor till luftföroreningar ger hälsoeffekter och det finns inga tröskelnivåer för hälsorisk. Hälsopåverkan sker redan vid mycket låga halter.

Utvecklingen av fordonsflottan har de senaste decennierna medfört att motorer blir allt effektivare och att miljöskadliga utsläpp från bränslen minskar. En ökande trafikmängd motverkar dock en del av denna utveckling.

Miljökvalitetsnormer och miljömål
Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet, tabell 6.1-6. Undantag gäller arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. Det finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid/kväveoxider, partiklar (PM10/PM2,5), marknära ozon, bensen, kolmonoxid, arsenik, bens(a)pyren, kadmium och nickel. De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas medan några är så kallade målsättningsnormer som istället ska eftersträvas. Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta miljökvalitetsnormerna, i samverkan med andra kommuner eller på egen hand. För alla miljökvalitetsnormer finns en fastställd tidpunkt då de ska/bör vara uppfyllda/följas. Om en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas kan ett åtgärdsprogram behöva upprättas av den berörda kommunen eller länsstyrelsen.

År 2024 beslutade EU om nya gränsvärden för luftkvalitet som ska uppnås till 2030 och börjar att gälla december 2026. De nya normerna är utformade för att bättre överensstämma med WHO:s (Världshälsoorganisationens) riktlinjer för luftkvalitet. Det är mot dessa värden nuläge, nollalternativ och planförslag jämförs.

*Med **luftkvalitet** avses halter av föroreningar i utomhusluft på platser där människor vanligtvis uppehåller sig och som kan påverka människors hälsa. Mätningar av luftkvalitet har under senare år visat på höga halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO2) i Stockholm och flera andra svenska tätorter, vilket har inneburit att det är svårt att uppfylla luftrelaterade mål och miljökvalitetsnormer (MKN) för dessa ämnen i utomhusluften.*

Halter av NO_2 och PM10 är de svåraste att innehålla i urbana miljöer i Stockholms län där utsläpp från biltrafiken är den största källan till höga föroreningshalter.

Frisk luft är ett av de 16 nationella miljökvalitetsmålen, vars definition lyder ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.” Utifrån hälsosynpunkt görs bedömningarna även för miljökvalitetsmålet som har lägre nivåer än MKN, se avsnitt för bedömningsgrunder nedan. För NO_2 och PM10 anges flera mått såsom årsmedelvärde och dygns- respektive timvärden. Dygns- och timmesvärdena anges som percentilmått och det innebär att värdet tillåts överskrida normvärdet ett maximalt antal gånger per år. Årsmedelvärdet är svårare att uppnå än dygnsmedelvärde.

Metod
En luftkvalitetsutredning har genomförts inom ramen för arbetet med vägplanen (Trafikverket, 2022[b]). Spridningsberäkningar för PM10 och NO_2 har utförts med ett beräkningssystem för nuläge, nollalternativ och planförslag. Den mindre partikelfraktionen PM2,5 är i regel inte problematisk i relation till miljökvalitetsnormerna och har därför inte beräknats.

Resultaten redovisas på kartor med 28 strategiskt fördelade punkter på båda sidor om E18 som representerar närmaste bostäder, skolor och förskolor med mera.

Partikelutsläpp (PM10) orsakas främst av slitage av bromsar, däck och vägbeläggning där dubbdäcks-användningen är en viktig faktor. I nuläget är andelen dubbdäck under vintersäsongen i Stockholmsområdet cirka 50 procent, vilket har antagits för både nuläget och målåret 2040. Därmed är partikelutsläppen i stort sett linjärt beroende av trafikvolymen.

År 2040 antas E4 Förbifart Stockholm vara i drift och vid Hjulsta passerar leden i tunnel under E18 och trafikplats Hjulsta. Förbifartens tunnelmynningar och planerade avluftningstorn söder om korsningen har inte behandlats i utredningen vilket gör att resultatbilder vid mynningarna inte är korrekta (indikeras med streckad ellips i figurerna).

De nya miljökvalitetsnormerna för år 2030, som ersätter nuvarande normer, har gränsvärde för 95-percentil dygn (innebär att gränsvärdet får överskridas 18 gånger per kalenderår) för både PM10 och NO_2.

Tabell 6.1-6 Miljökvalitetsnormer och miljömål för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	MKN	MKN 2030	Miljömål[1]
NO_2	1 år	40 µg/m³	20 µg/m³	20 µg/m³
	1 dygn	60 µg/m³ [2]	50 µg/m³ [5]	-
	1 timme	90 µg/m³ [3]	200 µg/m³ [6]	60 µg/m³
PM10	1 år	40 µg/m³	20 µg/m³	15 µg/m³
	1 dygn	50 µg/m³ [4]	45 µg/m³ [5]	30 µg/m³

[1] Preciseringar av Frisk Luft
[2] 98-percentil (gränsvärdet får överskridas 7 gånger per kalenderår)
[3] 98-percentil (gränsvärdet får överskridas 175 gånger per kalenderår)
[4] 90-percentil (gränsvärdet får överskridas 35 gånger per kalenderår)
[5] 95-percentil (gränsvärdet får överskridas 18 gånger per kalenderår)
[6] 99,9-percentil (gränsvärdet får överskridas 3 gånger per kalenderår)

Tidigare miljökvalitetsnormer hade inte något krav eller gränsvärde som baserades på 95-percentilen för dygnsmedelvärden. För att kunna jämföra resultaten från spridningsberäkningarna har värdena för årsmedelvärdet och 90-percentilen (vilket innebär att gränsvärdet får överskridas 35 gånger per kalenderår) skalats om till 95-percentil med hjälp av en skalningsfaktor. Skalningsfaktorn har beräknats utifrån flera års mätdata från olika mätstationer i Stockholmsområdet.

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor
Bedömningsgrunderna utgår från miljökvalitetsnormerna och miljömålen för utomhusluft. Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.1-7 och tabell 6.1-8.

Tabell 6.1-7 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Hög känslighet Bostadsområden med flerfamiljshus eller tätare villabebyggelse och/eller områden med vårdlokaler, skolor eller förskolor.
Påtaglig känslighet Bostadsområden med glesare villabebyggelse.
Låg känslighet Områden med endast enstaka bostäder.
Ingen/obetydlig känslighet Områden utan bostäder.

Tabell 6.1-8 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår när halter ökar så att MKN för NO_2 och/eller PM10 enligt tabell 6.1-6 överskrids.
Påtaglig negativ effekt Uppstår när halter ökar så att miljömålen för NO_2 och/eller PM10 enligt tabell 6.1-6 överskrids.
Liten negativ effekt Uppstår vid marginellt försämrad luftkvalitet, dvs. endast marginell ökning av norm- och målgivande värden för NO_2 och/eller PM10.
Ingen/obetydlig effekt Uppstår vid ingen försämrad luftkvalitet, dvs. ingen ökning av de norm- och målgivande värdena för NO_2 och/eller PM10.
Positiv effekt Uppstår vid förbättrad luftkvalitet.

Osäkerheter
Beräkningar för nollalternativ och planförslag innehåller osäkerheter i trafikprognos, framtida sammansättning av fordonsflottan, emissionsfaktorer för utsläpp samt andelen fordon med dubbdäck. Beräkningarna av PM10 och NO_2 utmed E18 har utgått från en referenshastighet på 80 km/h eftersom detta varit en förutsättning i teknisk indata.

Gång- och cykelvägarna passerar i verkligheten via tunnlar under E18, något som modellen inte tar hänsyn till. Det är därför rimligt att anta att de beräknade halterna är något överskattade.

Nuläge
De luftföroreningar som förekommer i området kring aktuell vägsträcka är främst genererade av trafiken på E18 och väg 275 med tillhörande tillfartsvägar. Även befintlig väg E4 påverkar till viss del. Det finns en klar koppling mellan trafikmängd och den halt av föroreningar som släpps ut.

Enligt Östra Sveriges luftvårdsförbunds (ÖSLF) kartläggning av partiklar (PM10) ligger halterna på och intill E18 strax under miljökvalitetsnorm för dygnsmedelvärde (50 µg/m³) med lokala överträdelser. För kvävedioxider visar kartläggningen att halterna för (NO_2) ligger strax under gränsen för miljökvalitetsnorm dygnsmedelvärde (60 µg/m³) på och intill E18. Belastningen med avseende på luftföroreningar på och strax intill omkringliggande tillfartsvägar till E18 är också hög men inte i samma nivå som på E18 (SLB-analys, 2015). Kartläggningen är inte dagsaktuell men bedöms ändå ge en bra indikation på storleken av problematiken av luftföroreningar som finns i området. Från det att kartläggningen genomfördes år 2015 har trafikmängden på E18 ökat och fordonssammansättningen, och därmed emissionsfaktorerna, förändrats något. Köbildningar har även ökat i området de senaste åren, vilket genererar fler start och stopp av fordon, tomgångskörning och accelerationer. Detta påverkar mängden luftföroreningar som släpps ut.

Figur 6.1-6 till 6.1-8 visar årsmedelhalter (svårast att innehålla) för NO_2 och PM10, respektive dygnsmedelhalter av PM10, för nuläget.

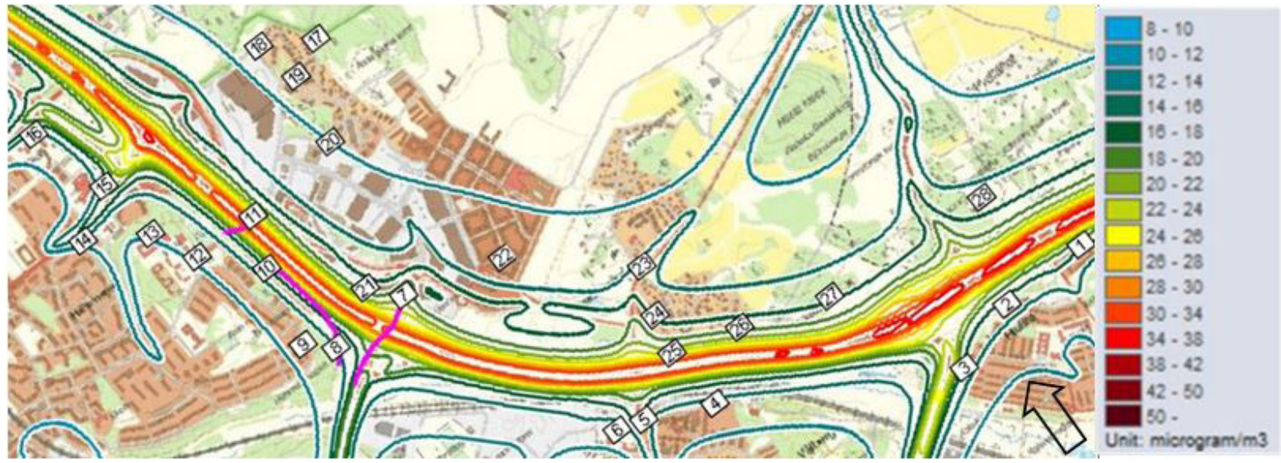
För PM10 överskrids den nya miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärdet 95-percentil i punkt 11. Detta visas inte i figurerna, eftersom dessa värden har beräknats fram med en skalningsfaktor beskrivet under *Metod*. Ett fåtal bostadshus ligger inom ett avstånd om 50 meter från vägen, vilka i dagsläget sannolikt påverkas negativt av luftföroreningar.

Anpassningar och åtgärder
Anpassningar
Inga särskilda anpassningar för luftkvalitet har genomförts.

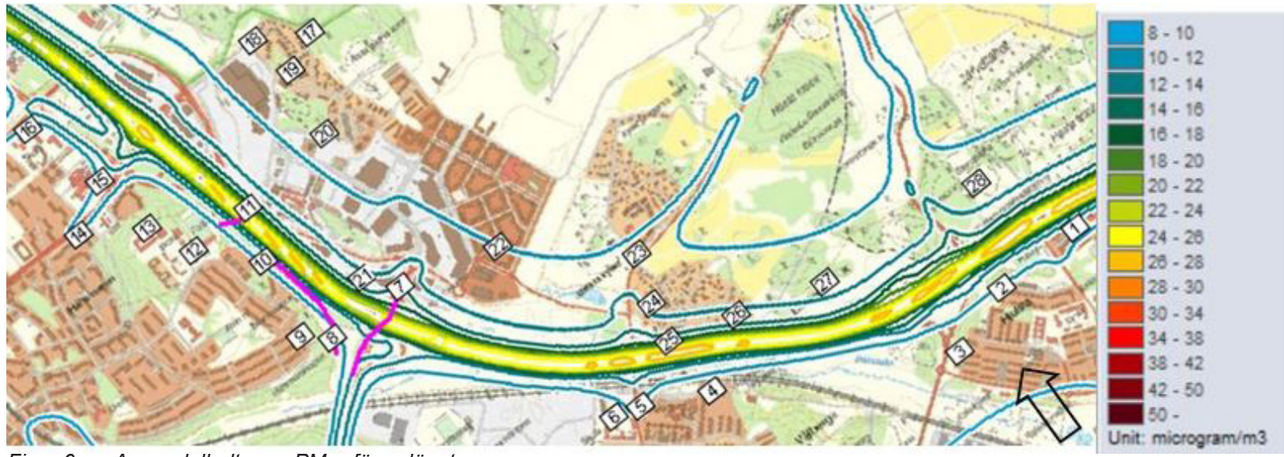
Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått är föreslagna.

Övriga åtgärder
Partikelhalterna tenderar att vara som högst på våren när vägbanorna torkar upp och partiklar som frigjorts vid användandet av dubbdäck frigörs. En åtgärd för att minska effekten av det kan vara att vägbanorna ”vårstädas” i samband med detta.

Bullerskyddsskärmar som uppförs som skyddsåtgärd för boendemiljö har visat sig kunna ha en viss positiv effekt på luftkvaliteten från vägtrafiken, närmast anläggningen (Trafikverket, 2022 [b]).



Figur 6.1-6 Årsmedelhalter av NO_2 för nuläget.



Figur 6.1-7 Arsmedelhalter av PM10 för nuläget.



Figur 6.1-8 Dygnsmedelhalter (90-percentil) av PM10 för nuläget.

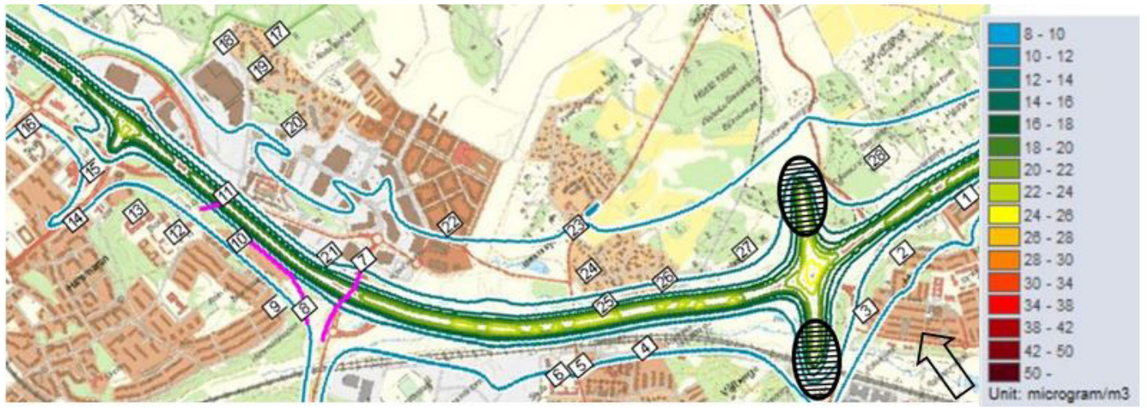
Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

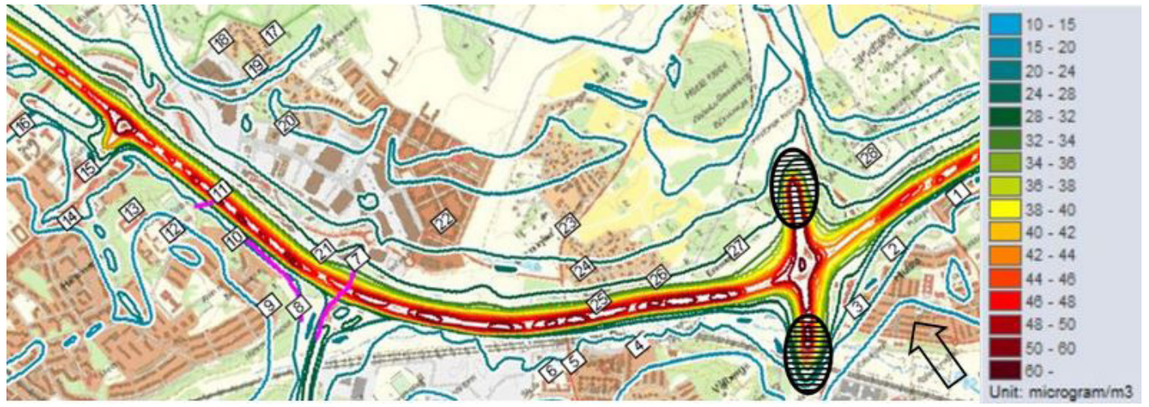
Trots ökad trafik i nollalternativet jämfört med nuläget så sjunker halterna av NO_2 i omgivningsluften dels till följd av teknikförbättringar i fordonsflottan som drivs med förbränningsmotorer, dels till följd av ökad andel elfordon. Beräkningar som gjorts intill närliggande bostäder och andra viktiga platser där människor uppehåller sig visar att halterna av NO_2 understiger både miljökvalitetsnormer och miljömålen, se figur 6.1-9.

PM10-halter, både som årsmedelvärde och dygnsvärde, ökar i takt med trafiken. För nollalternativet överskrids de nya miljökvalitetsnormerna vid två punkter (11 och 25) för både års- och dygnsmedelvärde. Dessutom överskrids dygnsmedelvärdet vid punkt 7. Punkt 7 och 11 är gång- och cykelvägar som passerar under E18 i tunnlar. Här kan de beräknade halterna vara något överskattade. Vid punkt 26 tangeras miljömålen för årsmedelvärdet. Punkt 25 och 26 ligger på cirka 75 respektive 100 meters avstånd från närmaste vägkant, och bullerskyddsskärm eller bullervall/skärning/nivåskillnad och vegetation skärmar av viss påverkan. Även för dessa receptorer kan därför viss överskattning antas. Punkt 25 är belägen vid Welcome Hotel och punkt 26 vid villabebyggelse.

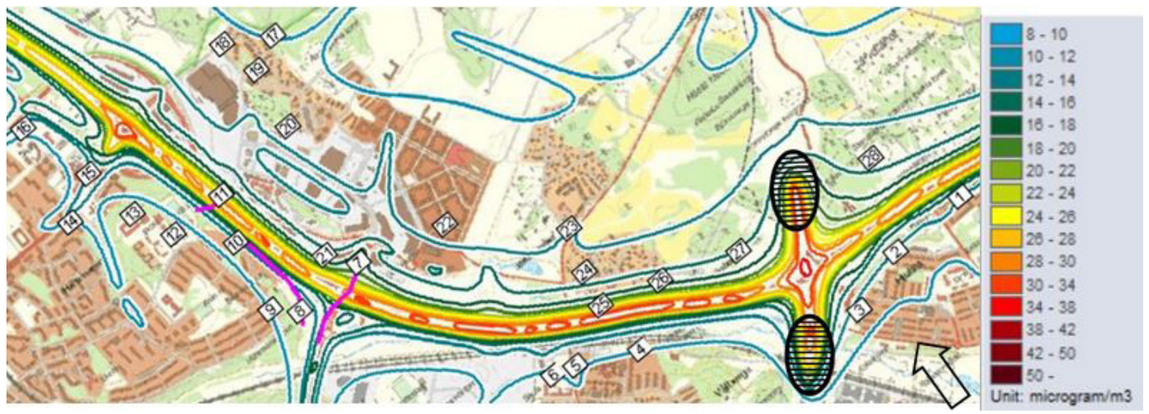
Nollalternativet bedöms ge en stor negativ effekt jämfört mot nuläget, där miljökvalitetsnorm överskrids. I nollalternativet överskrids nya miljökvalitetsnormen för PM10 i totalt fem punkter jämfört med en punkt i nuläget. Påtagliga negativa effekter bedöms uppstå i den punkt där miljömål överskrids. Överskridanden bedöms medföra liten/obetydlig konsekvens då de berörda punkterna utgör platser med obetydlig känslighet. Där miljömål tangeras i en punkt medför det liten negativ effekt i område med påtaglig känslighet, enligt bedömningsskala i tabell 6.1-7, vilket innebär liten till påtaglig negativ konsekvens.



Figur 6.1-9 Årsmedelhalter av NO_2 för nollalternativet. Halterna understiger både miljökvalitetsnorm (20 µg/m³) och miljömål (20 µg/m³). Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.



Figur 6.1-10 Årsmedelhalter av PM10 för nollalternativet. Halterna överstiger miljökvalitetsnorm (20 µg/m³) i punkt 11 och 25. Miljömålet (15 µg/m³) tangeras eller överskrids i punkt 7, 11, 25 och 26. Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.



Figur 6.1-11 Dygnsmedelhalter (90-percentil) av PM10 för nollalternativet. Halterna överstiger nu gällande miljökvalitetsnorm (50 µg/m³) i punkt 7, 11 och 25. Miljömålet (30 µg/m³) tangeras eller överskrids i punkt 7, 11, 25 och 26. Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.

Planförslag
Halterna av NO_2 beräknas minska jämfört med nuläget, trots ökad trafik och samtliga beräknade receptorer understiger både miljökvalitetsnormer och miljömålen, se figur 6.1-12.

Planförslaget innebär att halterna av PM10 kommer att öka generellt i området till följd av ökad trafik. I två av punkterna (11 och 25) överskrids de nya miljökvalitetsnormerna för både års- och dygnsmedelvärde. I punkt 7 överskrids nya miljökvalitetsnormer för dygnsmedelvärdet. Miljömålen överskrids i tre punkter (21, 26 och 27), se figur 6.1-13 respektive figur 6.1-14.

Punkt 7 och 11 är lokaliserade vid gång- och cykelvägar som passerar under E18 i tunnlar, där de beräknade halterna är något överskattade. Punkt 21 ligger vid en handelsplats/parkering, delvis skärmad av byggnader. Punkt 25, 26 och 27 ligger på avstånd 75, 100 respektive 200 meter från närmaste vägkant, samtidigt som bullerskyddsskärm eller bullervall/skärning/nivåskillnad och vegetation skärmar av viss påverkan. Även för dessa receptorer kan därför en viss överskattning av de beräknade halterna antas. Punkt 25 är belägen vid Welcome hotel, punkt 26 vid villabebyggelse och punkt 27 vid naturområde.

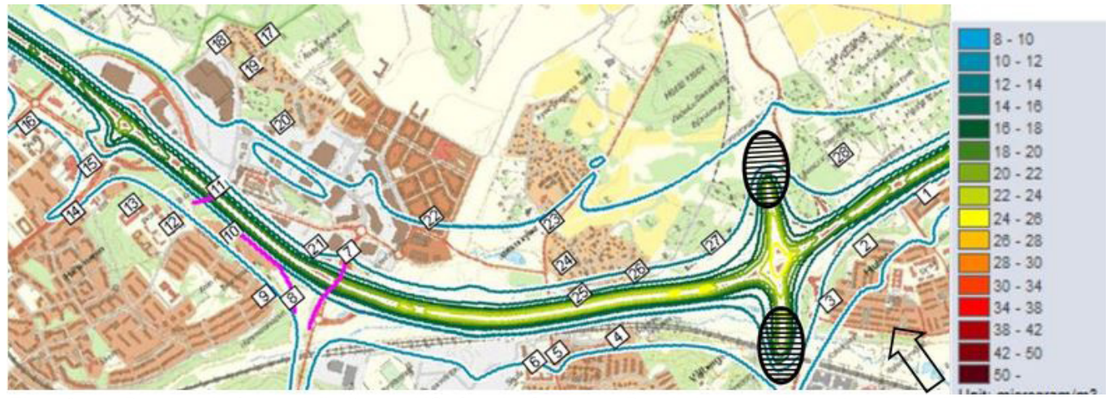
Planförslaget bedöms ge en stor negativ effekt jämfört mot nuläget. I nollalternativet överskrids nya miljökvalitetsnormen för PM10 totalt fem gånger jämfört med en gång i nuläget. Påtagliga negativa effekter bedöms uppstå i de punkter där miljömålen överskrids. I vissa punkter bedöms överskridandet medföra liten/obetydlig konsekvens då de utgör platser med obetydlig känslighet. I en punkt medför överskridande påtaglig till stor negativ konsekvens då det utgör plats med påtaglig känslighet.

Sammanfattande bedömning
Trots ökad trafik i både nollalternativet och planförslaget så beräknas halterna i omgivningsluften av NO_2 sjunka i förhållande till nuläget. Varken miljökvalitetsnormerna eller miljömålen överskrids i nollalternativet eller planförslaget.

När det gäller PM10 ökar halterna i paritet med trafiken. Miljökvalitetsnormer överskrids i tre punkter för både nollalternativet och planförslaget. I ytterligare några punkter överskrids även miljömålen i planförslaget, jämfört med nollalternativet. I förhållande till nollalternativet bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser då miljömålet frisk luft överskrids för PM10 i något fler receptorpunkter.

Förslag till ytterligare åtgärder
Att minska trafiken ger positiva effekter på partikelhalterna. Åtgärder som kan ge minskad vägtrafik generellt sett är förbättrad kollektivtrafik, främjande av gång- och cykeltransport, resvanepåverkan och samhällsplanering som främjar andra transportmedel än bil.

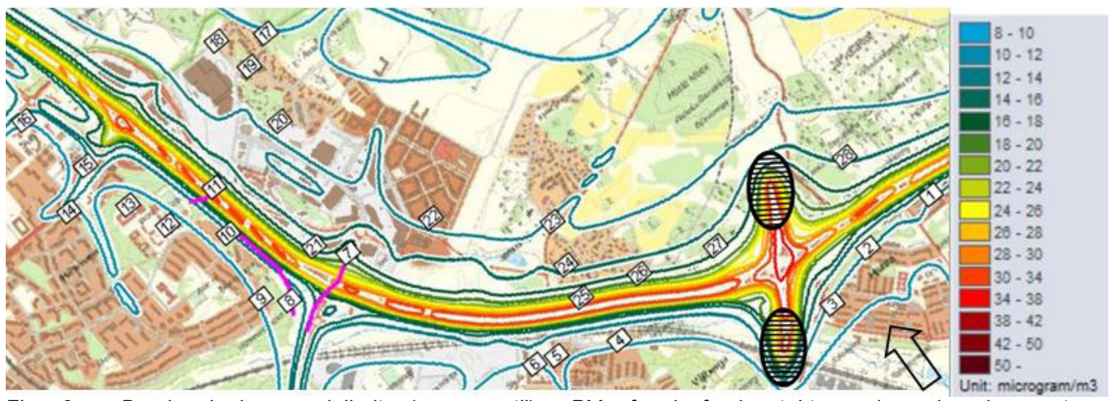
Eftersom nya miljökvalitetsnormer överskrids för både nollalternativ och planförslag behöver ett åtgärdsprogram tas fram för att minska halterna av PM10. Exempel på åtgärder kan vara att sänka hastigheten, vårstäda vägbanorna eller minska andelen dubbdäck på vägen.



Figur 6.1-12 Beräknade årsmedelhalter av NO_2 för planförslaget. Beräkningarna visar att varken miljökvalitetsnorm (20 µg/m³)eller miljömål (20 µg/m³) överskrids i någon av de markerade receptorpunkterna. Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.



Figur 6.1-13 Beräknade årsmedelhalter av PM10 för planförslaget. I tre av de markerade receptorpunkterna (21, 26 och 27) överskrids miljömålet (15 µg/m³). Miljökvalitetsnorm (20 µg/m³) överskrids i punkterna 11 och 25. Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.



Figur 6.1-14 Beräknade dygnsmedelhalter (90-percentil) av PM10 för planförslaget. I tre av de markerade receptorpunkterna (21, 26 och 27) överskrids miljömålet (30 µg/m³). Nu gällande miljökvalitetsnorm (50 µg/m³) överskrids i punkterna 7, 11 och 25. Streckad ellips indikerar område där beräkningar inte återspeglar verkligheten korrekt, runt E4 Förbifart Stockholms tunnelmynningar.

6.2 Landskapet och staden

Inom Trafikverket definieras ett landskap enligt den europeiska landskapskonventionen (ELC) som ”ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”. Det handlar således både om landskapet rent fysiskt/funktionellt och om hur vi uppfattar det.

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

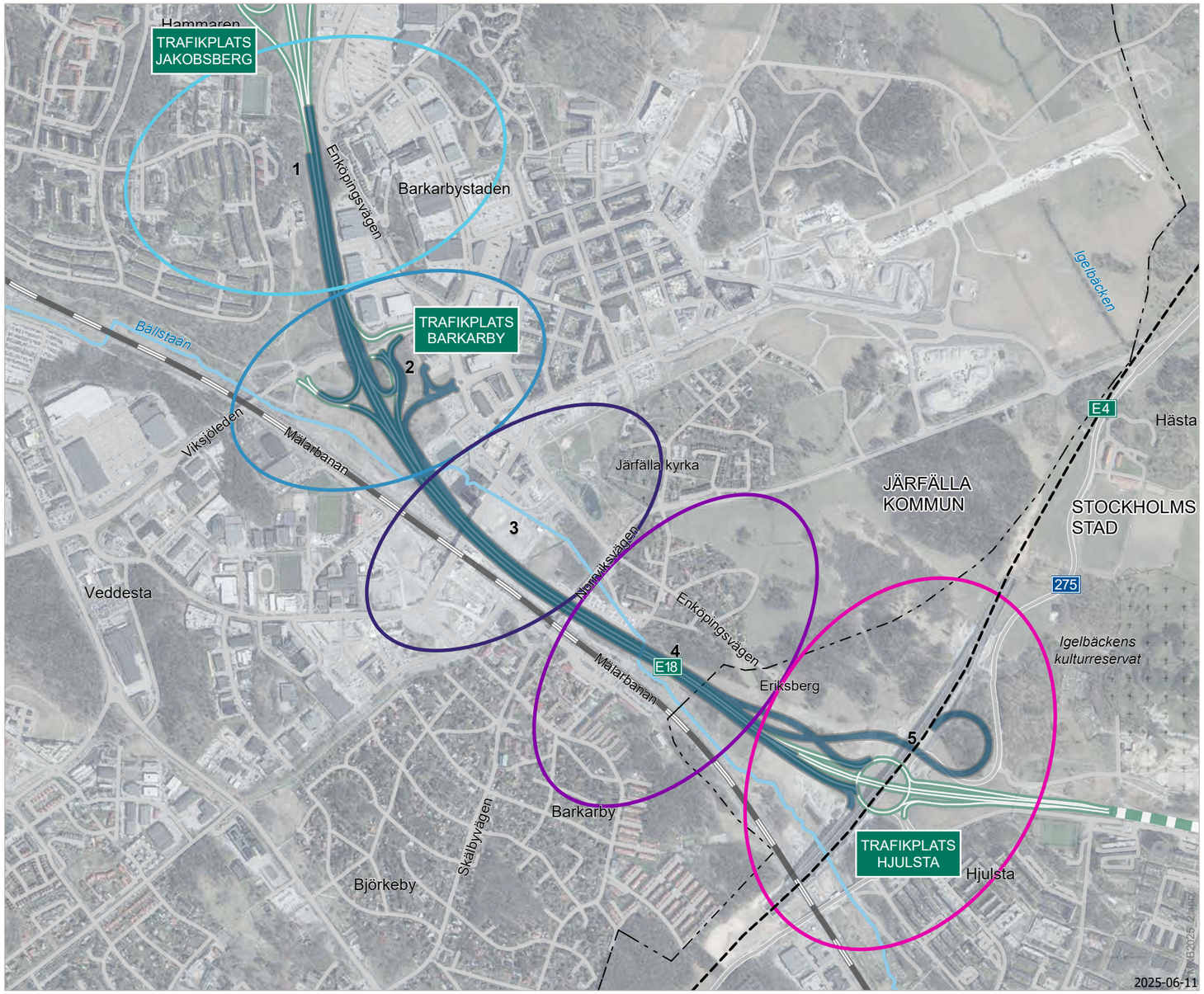
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.2-1 och tabell 6.2-2.

Tabell 6.2-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Ett landskap med ett högt värde har en tydlig identitet, orienterbarhet och karaktär. Området har en stadssiluett eller landmärken som är representativa för regionen eller är unika nationellt.
Påtagligt värde Ett landskap med ett påtagligt värde har en tydlig identitet, orienterbarhet och karaktär. Området har en framträdande stadsiluett eller landmärken men de är av mindre betydelse ur ett regionalt och nationellt perspektiv.
Litet värde Ett landskap med ett litet värde har en otydlig identitet, orienterbarhet och karaktär samt en stadssiluett eller landmärken med försumbar betydelse ur ett regionalt och nationellt perspektiv.
Inget/obetydligt värde Ett landskap med inget/obetydligt värde saknar tydlig identitet, orienterbarhet och karaktär. Området har inte en framträdande stadssiluett eller betydelsefulla landmärken.

Tabell 6.2-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Stor negativ effekt uppstår när landskapets identitet påverkas negativt. Åtgärderna försämrar orienterbarheten samt upplevelsen av landmärken eller utblickar av betydelse för förståelsen av landskapet.
Påtaglig negativ effekt Påtagligt negativ effekt uppstår när åtgärderna kontrasterar mot landskapets skala och struktur samt påverkar orienterbarheten, landmärken eller utblickar negativt.
Liten negativ effekt Liten negativ effekt uppstår när åtgärderna harmoniserar med landskapet i sin helhet men påverkar orienterbarheten, landmärken eller utblickar negativt.
Ingen/obetydlig effekt Försumbar effekt uppstår när landskapets identitet, orienterbarhet, landmärken och/eller utblickar inte påverkas negativt.
Positiv effekt Positiv effekt uppstår när åtgärderna harmoniserar med landskapet samtidigt som det förbättrar orienterbarheten och förstärker viktiga landmärken eller utblickar.



Figur 6.2-1 Landskapskaraktärer.

6.2.1 Nuläge

Landskapet i närheten av den aktuella vägsträckan är hårt exploaterat av såväl bebyggelse som infrastrukturanläggningar. Området i närheten av det aktuella vägavsnittet står inför en stor förändring när det gäller såväl infrastruktur som bebyggelse. Landskapsbilden kan upplevas vara mindre känslig för påverkan eftersom landskapet redan är hårt exploaterat. Det är dock särskilt viktigt att värna om de naturliga värden som finns och att skapa nya värdebärare i denna typ av miljö, inte minst för att den kommer att upplevas av många människor.



Figur 6.2-2 E18 följer i stort dalgången i det lätt böljande sprickdals-landskapet men korsas av E4 Förbifart Stockholm.

Landskapstyp

Den överordnade landskapstypen i området utgörs av ett lätt böljande sprickdalslandskap som växlar mellan bördiga dalgångar med lera och höjder av berg och morän. Bostadsområdena Hammaren, Barkarby och Hjulsta ligger strategiskt på tre av dessa höjder längs E18.

Sprickdalslandskapet har en tydlig nordväst-sydostlig riktning. Den aktuella sträckan av E18 följer en av dalgångarna tillsammans med järnvägen (Mälarbanan). I denna dalgång möts järnväg och väg för att sedan följa olika riktningar i landskapet. Bällstaån följer i stort järnvägens sträckning men korsar E18 i dalgången på två platser. Sprickdalslandskapet skapar tydliga avlånga rum vilka förstärks av infrastrukturen. E4 Förbifart Stockholm anläggs genom trafikplats Hjulsta och korsar i motsats till E18 sprickdalslandskapet se figur 6.2-2.

Landskapskaraktärer

Fem landskapskaraktärer har identifierats längs med den aktuella vägsträckan. Siffrorna hänvisar till kartan med landskapskaraktärer, se figur 6.2-1.

1. Bebyggelse och handelsverksamhet

Sträckan mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby präglas för trafikanterna av ett slutet landskapsrum med jord- eller bergskärningar och bergsklackar. På den västra sidan av skärningarna, avskilt från vägen av ett mindre grönområde, ligger bostadsområdet Hammaren. Vägens nedsänkta läge i terrängen mildrar den visuella påverkan för betraktaren i hela denna landskapskaraktär, se figur 6.2-3. På den östra sidan av E18 syns flera av de stora lokalerna i Barkarby handelsområde tydligt från vägen.



Figur 6.2-3 E18 är nedsänkt med skärningar på båda sidor av vägen.

2. Infrastruktur och vattenmiljö

När dalgången breder ut sig vid trafikplats Barkarby öppnas landskapet successivt upp och siktlinjerna blir längre för trafikanten, se figur 6.2-4. Den glest utspridda vegetationen i området förankrar trafikplatsen i landskapet och gör den mindre visuellt framträdande för betraktaren. Bällstaån rinner under vägen i detta parti och skapar en speciell natur- och vattenmiljö. I övrigt präglas området av E18 och järnvägen.



Figur 6.2-4 Den öppna dalgången breder ut sig för trafikanten längs med E18.

3. Exploateringsområde

För betraktaren är E18 väl synlig i det flacka landskapet mellan trafikplats Barkarby och Barkarby station, se figur 6.2-5. Infrastrukturkorridoren förstärks ytterligare av järnvägen (Mälarbanan). Utblickarna är öppna för trafikanten men kommer att begränsas av pågående och kommande bebyggelseexploatering. På den östra sidan av E18 anläggs bostäder, kontor, kommersiella lokaler och ett äldreboende i området Barkarbystaden. Exploateringen innebär att det öppna landskapsrummet successivt försvinner och ersätts av ett stadslandskap. E18 bedöms samtidigt bli synlig från exploateringsområdena.

Den västra sidan av vägen kantas idag av industriområdet Veddesta men området är planerat för ytterligare exploatering med bostäder och kontor samt serviceverksamhet. E18 är beläget på motsatt sida av järnvägen från Veddesta men bedöms kunna bli visuellt påtaglig eftersom landskapet är flackt. Utblickarna är särskilt långa längs med E18 från den nya Veddestabron som är en viktig länk mellan Veddesta och Barkarbystaden. På den västra sidan av E18 ligger Barkarby station, en knutpunkt för pendeltågen, som dessutom kommer att ha en koppling till den nya tunnelbanan.



Figur 6.2-5 E18 och järnvägen skapar en bred infrastrukturkorridor i dalgången där det pågår omfattande förändringar av markanvändningen.

4. Infrastruktur och bebyggelse

Utblickarna över det öppna landskapet mellan Barkarbybron och trafikplats Hjulsta begränsas för trafikanten av bullerskyddsvallar, -plank och/eller vegetation, se figur 6.2-6. På den östra sidan av E18 ligger de äldre delarna av Barkarby och på den västra sidan syns ett område starkt påverkat av järnvägen. Vägens skymda läge innebär att den trots sin storlek får en mer underordnad roll i landskapet men den utgör en stark fysisk barriär både för människor och djurliv.

På den västra sidan av E18 ligger bostadsområdet Barkarby som avskiljs från vägen av järnvägen (Mälarbanan) och Barkarby station. På grund av vägens storlek och öppna siktlinjer bedöms området kunna påverkas visuellt av förändringar vid vägen. Uppe på Barkarbybron har resenärerna långa utblickar över E18. Trafikanten har långa utblickar mot Hjulsta bostadsområde som är beläget på en höjd i landskapet.



Figur 6.2-6 E18 har en mer underordnad roll eftersom vägen är avskärmad från omgivningen.

5. Infrastruktur och naturområde
Den södra delen av sträckan präglas av trafikplats Hjulsta och E4 Förbifart Stockholm. Infrastrukturen blir på grund av dess läge, storlek och utformning ett landmärke i landskapet se figur 6.2-7. E18 upplevs ha en underordnad roll gentemot E4 vid trafikplats Hjulsta på grund av E4 Förbifart Stockholms upphöjda läge i terrängen. Utblickarna över landskapet är begränsade vid trafikplatsen för trafikanten längs med E18 där endast mindre höjder med skogsvegetation skymtar på båda sidor av vägen. Upplevelsen för trafikanten präglas istället av de många bropelarna och broarnas betongkonstruktioner. För trafikanter på den upphöjda cirkulationen av trafikplats Hjulsta skymtar lite mer av det omgivande landskapet men upplevelsen präglas starkt av infrastrukturen, inte minst bron för E4.



Figur 6.2-7 E18 inklusive trafikplats Hjulsta och E4 Förbifart Stockholm är ett landmärke.

Den östra delen av detta avsnitt angränsar till Järvafältet och Igelbäckens kulturreservat, ett stort sammanhängande naturlandskap, som är viktigt för natur- och kulturmiljö samt som tätortsnära natur för de boende. Vägen är nedsänkt i detta avsnitt vilket gör den mindre framträdande men infrastrukturen skär av stora bostadsområden, som Hjulsta och Barkarby, från Järvafältet. Det finns dock en gång- och cykelpassage över vägen strax utanför den aktuella vägsträckan. Hjulsta bostadsområde avskiljs från E18 av en tunnare ridå av blandskog men vägen är synlig från bostadsområdet på grund av husens höjd.

Samlad bedömning – värden för landskapet och staden
Sammanfattningsvis bedöms landskapet i sin helhet ha ett påtagligt värde eftersom det har en tydlig identitet, orienterbarhet och karaktär. Området har framträdande landmärken men de är av mindre betydelse ur ett regionalt och nationellt perspektiv.

6.2.2 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Anpassningar har gjorts för att mildra den nya infrastrukturens påverkan på landskapsbilden. Det finns dock begräsningar i till exempel läge för vägåtgärderna eftersom det är befintlig infrastruktur som byggs ut.

Skärningar anpassas till de naturliga terrängformerna för att skapa harmoniska övergångar mellan påverkad och opåverkad mark.

Den befintliga uppväxta vegetationen värnas bland annat vid trafikplats Barkarby för att förankra och mildra infrastrukturens påverkan på landskapsbilden.

Befintliga bullerskyddsvallar och vegetation värnas för att avgränsa E18 från den omgivande bebyggelsen.

Området mellan ramperna i trafikplats Hjulsta utformas något upphöjt jämfört med vägarna. På så sätt får området en överordnad roll i landskapet gentemot infrastrukturen. Ytan modelleras lätt böljande för att efterlikna naturlig mark.

En befintlig påfart tas bort vid trafikplats Hjulsta och marken anpassas mjukt mot terrängen i en lätt böljande form.

Klöverbladsrampen genom Igelbäckens kulturreservat vid trafikplats Hjulsta har anpassats och getts en stor radie, bland annat för att minska uppsplittringen av terrängen och mildra påverkan på landskapsbilden.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder och försiktighetsmått för landskapsbilden är föreslagna.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna.

6.2.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
Om vägplanen inte genomförs förändras landskapsbilden av den fortsatta exploateringen av området, inte minst vid Barkarbystaden och Veddesta, men utan de åtgärder som gör att vägnätet klarar av den ökade trafikmängden. Förbifart Stockholm är anlagd men utan de ramper som behövs för att sammanlänka förbifarten med E18. Den ökade belastningen på vägnätet i kombination med en avsaknad av knutpunkter skapar en dålig framkomlighet och orienterbarhet både vid Hjulsta och Barkarby trafikplatser. Nollalternativet bedöms få påtagligt negativa konsekvenser för landskapsbilden jämfört med nuläget.

Planförslaget
Sifforna hänvisar till de olika landskapskaraktärerna i förutsättningarna och landskapsbildskartan, se figur 6.2-1.

1. Bebyggelse och handelsverksamhet
Planerade åtgärder medför att vägrummet breddas mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby vilket skapar fler och högre bergskärningar. Bergets synlighet kan göra att vägrummet upplevs trängre och hårdare trots att vägen breddas men skapar samtidigt mer variation i vägslänterna åt trafikanterna. Planförslaget bedöms sammantaget få en försumbar effekt på landskapsbilden jämfört med nuläget i denna landskapskaraktär.

2. Infrastruktur och vattenmiljö
Planerad breddning av befintlig bro över Viksjöleden gör att den underliggande vägen, inklusive gång- och cykelväg, får en mörkare och mer instängd känsla eftersom det naturliga ljusinsläppet minskar. Planförslaget bedöms sammantaget få en liten negativ effekt på landskapsbilden jämfört med nuläget i denna landskapskaraktär.

3. Exploateringsområde
Vägen breddas mellan trafikplats Barkarby och Barkarby station samtidigt som en ramp till trafikplatsen utvidgar vägrummet ytterligare. På den östra sidan planeras bostäder, kontor, utbildning, handel och andra verksamheter i Barkarbystaden. Vidare exploatering är planerad i Veddesta, på den västra sidan av E18, men området avskiljs från vägen av järnvägen. Exploateringen i sin helhet förändrar området från ett öppet kulturlandskap till ett slutet stadslandskap. Bebyggelsen gör att siktlinjerna förkortas och utblickarna mot E18 blir mindre framträdande på långt avstånd. På grund av vägens storlek och att den breddas ytterligare så bedöms den fortfarande ha en stor påverkan på upplevelsen för betraktaren av landskapet. För trafikanten blir upplevelsen relativt sluten där bebyggelse och infrastrukturanläggningar kantar vägen. Planförslaget bedöms sammantaget få en liten negativ effekt på landskapsbilden jämfört med nuläget i denna landskapskaraktär.

4. Infrastruktur och bebyggelse
Den redan breda infrastrukturkorridoren mellan Barkarby station och trafikplats Hjulsta med väg och järnväg nära varandra blir mer påtaglig när vägen breddas. För betraktaren är vägen framför allt synlig från stationen och Barkarbybron. Här befinner sig besökaren i en redan hårt exploaterad infrastrukturmiljö så breddningen bedöms få liten ytterligare påverkan. Upplevelsen för trafikanten präglas också av infrastrukturmiljön men den bryts upp av mindre grönområden. Planförslaget bedöms sammantaget få en liten negativ effekt på landskapsbilden jämfört med nuläget i denna landskapskaraktär.

5. Infrastruktur och naturområde
Flera nya på- och avfarter ansluter till trafikplats Hjulsta med nya broar och skärningar som följd. Ramperna korsar sedan tidigare påverkade marker av E18 och arbetsplatsen för E4 Förbifart Stockholm. Förbifarten återställer till viss del markerna och några områden återplanteras inom program E18. En ramp skär dock genom en naturlig höjd med kultur- och naturmark vid Igelbäckens kulturreservat. Höjden, beklädd med skogsvegetation, är omringad av väg 275 och E4 Förbifart Stockholm. Planerade åtgärder medför ytterligare intrång och höga jordslänter och bergskärningar som påverkar upplevelsen av landskapet, både för trafikanten och betraktaren. De höga skärningarna ger trafikanten en instängd färdupplevelse med få utblickar. Bostadsområdet i Hjulsta avskiljs från E18 av en tunnare trädridå av blandskog men den nya klöverbladsrampen med skärningar bedöms bli synlig från bostadsområdet på grund av husens höjd. Vintertid bedöms rampen bli mer påtaglig eftersom trädridån huvudsakligen utgörs av lövfällande träd. Siktlinjerna från Igelbäckens kulturreservat begränsas av uppvuxen vegetation och rampen bedöms därför främst påverka utblickarna från reservatet närmast höjden. Planförslaget bedöms sammantaget få en stor negativ effekt på landskapsbilden jämfört med nuläget i denna landskapskaraktär eftersom det påverkar landskapets identitet negativt och utblickar av betydelse för förståelsen av landskapet.

Samlad bedömning – planförslagets konsekvenser för landskapet och staden
Planförslaget bedöms sammantaget innebära påtagliga negativa konsekvenser för landskapsbilden jämfört med nuläget, framför allt eftersom en ramp korsar en naturlig höjd vid Igelbäckens kulturreservat och kontrasterar mot landskapet naturliga topografi. Åtgärden påverkar utblickar av betydelse för förståelsen av det historiska landskapet och blir påtaglig för trafikanten och betraktaren. Trafikanten får på grund av de höga skärningarna på båda sidor av vägen en instängd upplevelse längs med de nya ramperna vid trafikplats Hjulsta.

Den faktiska breddningen av E18 bedöms få små negativa konsekvenser för landskapsbilden eftersom vägen redan är bred och området är hårt exploaterat. Det tillkommer fler ramper vid trafikplats Barkarby men dessa samstämmer bättre med topografin vilket gör att de får en mindre påverkan på landskapsbilden.

Sammanfattande bedömning
Planförslaget bedöms sammantaget innebära påtagliga negativa konsekvenser för landskapsbilden jämfört med nollalternativet. Om vägplanen inte genomförs fortsätter området att exploateras av bebyggelse och infrastruktur men utan de sammanlänkande stråk och knutpunkter som behövs för att landskapet ska bli funktionellt. Det visuella intrånget minskar vid Igelbäckens kulturreservat i nollalternativet men istället saknas de ramper som knyter samman E4 Förbifart Stockholm med E18. Orienterbarhet och framkomlighet försämras i nollalternativet jämfört med planförslaget längs hela sträckan vilket försämrar möjligheten att färdas genom och uppleva landskapet. I nollalternativet genomförs inte de anpassningar som görs i planförslaget vilket gör att positiva effekter från dessa uteblir.

6.2.4 Förslag till ytterligare åtgärder

Den befintliga markvegetationen bör tas tillvara och förstärkas med ängssådd.

Ny vegetation bör etableras mellan ramperna vid trafikplats Hjulsta.

6.3 Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan skapade eller påverkade miljöer, strukturer och samband som berättar om de historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Det kan gälla allt från stora landskapsavsnitt till komplexa stadsmiljöer och tidsmässigt omfatta förhistoriska lämningar till modern bebyggelse. Kulturmiljön berättar exempelvis om samhällsförändringar och människors livsvillkor, värderingar och rörelsemönster under olika tider.

Området kring den aktuella vägsträckan ligger i mötet mellan urbana miljöer längs E18 och naturområdet Järvakilen. Den gröna kilen karaktäriseras av ett topografiskt varierat odlingslandskap med skogsklädda höjder. Under 1900-talet var Järvafältet militärt övningsområde, vilket höll tillbaka stadens expansion. Det har resulterat i ett stort grönområde inom Järvakilen med höga kulturmiljövärden och bevarade strukturer och sammanhang.

En kulturarvsanalys har tagits fram och ligger till grund för de förutsättningar och värden som redovisas i detta kapitel (Trafikverket, 2022 [a]). Konsekvenser av intrånget i Igelbäckens kulturreservat bedöms separat (se rubrik *Intrång i Igelbäckens kulturreservat*).

6.3.1 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

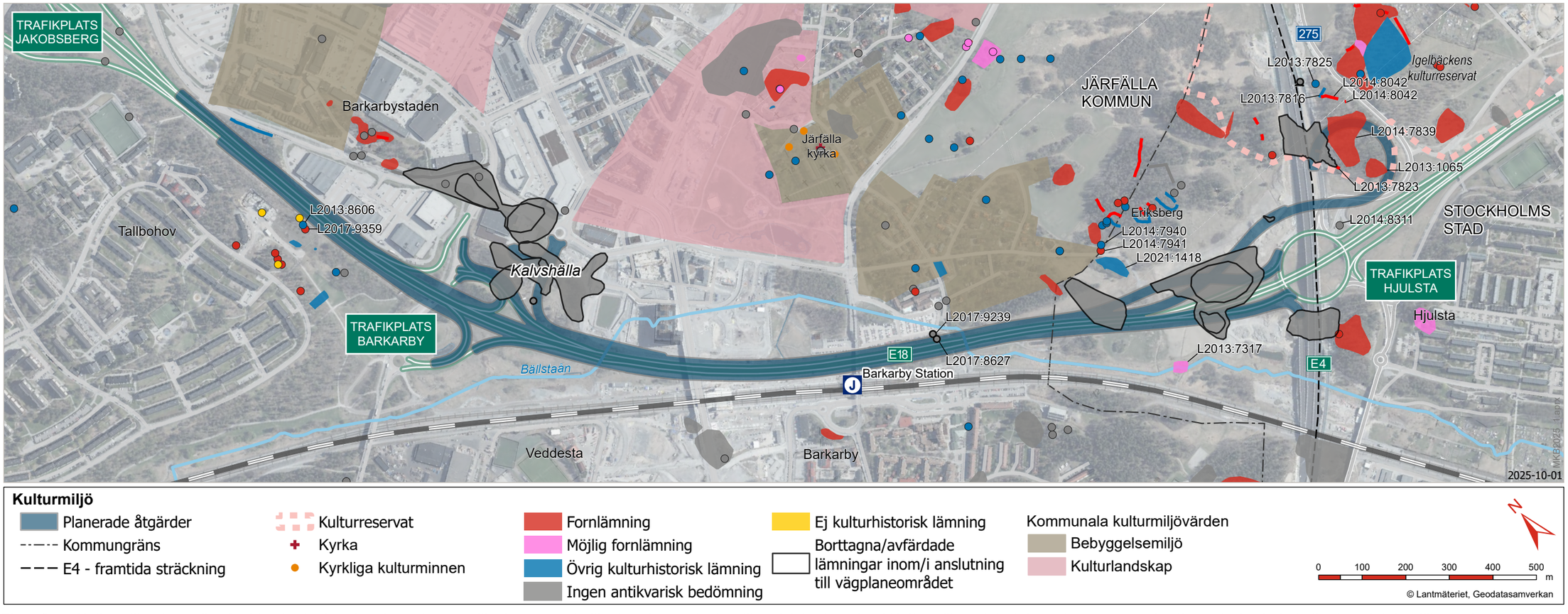
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.3-1 och tabell 6.3-2.

Tabell 6.3-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Kulturmiljöer som är avgörande för att läsa och förstå landskapets historiska berättelser och förändring över tid genom att de är särskilt representativa eller utgör en historiskt unik miljö som berättar om utvecklingsförlopp, specifika tidsperioder, funktioner eller händelser.
Påtagligt värde Kulturmiljöer som är viktiga för möjligheten att läsa och förstå landskapets historiska berättelser och förändring över tid genom att de är representativa för utvecklingsförlopp, specifika tidsperioder, funktioner eller händelser.
Litet värde Kulturmiljöer som bidrar till möjligheten att läsa och förstå landskapets historiska berättelser och förändring över tid genom att de har betydelse för utvecklingsförlopp, specifika tidsperioder, funktioner eller händelser.
Inget/obetydligt värde Miljöer som inte bidrar till möjligheten att läsa och förstå landskapets historiska berättelser och förändring över tid.

Tabell 6.3-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Stor negativ effekt uppstår när kulturvärden går förlorade och den historiska läsbarheten kraftigt försvåras eller upphör helt.
Påtaglig negativ effekt Påtagligt negativ effekt uppstår när kulturvärden fragmenteras eller skadas så att den historiska läsbarheten försvåras eller delvis upphör.
Liten negativ effekt Liten negativ effekt uppstår när den historiska läsbarheten påverkas i liten grad.
Ingen/obetydlig effekt Ingen/obetydlig effekt uppstår när kulturmiljön inte påverkas.
Positiv effekt Positiv effekt uppstår när kulturhistoriskt betydelsefulla miljöer, strukturer och samband förstärks och förtydligas.



Figur 6.3-1 Kulturmiljö - formella skydd och utpekanden. Lämningarna illustreras med olika färg baserat på antikvarisk bedömning i Kulturmiljöregistret. Lämningar som är borttagna/avfärdade i eller i anslutning till vägplanens område illustreras med svart linje.

6.3.2 Osäkerheter

Konsekvensbedömning av grundvattenförändringar för fornlämningar och byggnader med kulturmiljövärden sker i ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och antikvarisk kompetens medverkar i bedömningen. En avsänkning av grundvattennivån skulle kunna leda till skador på och/eller ökad risk för skador på kulturmiljövärden då syrefri miljö övergår till syresatt och sätter i gång nedbrytning.

6.3.3 Nuläge

Odlingslandskap med lång kontinuitet

Grunden i områdets kulturmiljö är ett mycket fornlämningsrikt odlingslandskap med lång kontinuitet. Landskapet har under årtusenden präglats av gårdarnas jordbruk och odlingslandskapet ser idag till stora delar ut som det gjorde för hundra år sedan.

Lämningar som rösen, hällristningar och skärvstenhögar visar att trakten var bebodd redan under bronsålder. Boplatser låg i dåtidens vattennära lägen. Bygden var tätbefolkad redan under äldre järnålder och med tiden gav landhöjningen upphov till ny mark för bete. Mellan äldre och yngre järnålder skedde genomgripande förändringar med förskjutningar i bebyggelsemönstret. Kvar i höjdlägen finns stensättningar och stensträngar. Stensträngar är enkla murar som hägnade in åker- och ängsmark och höll boskapen borta, när de fördes mellan det gemensamma betet på utmarken och gården. De är karaktäristiska för den här delen av Uppland och finns på några få andra platser i Sverige. Stensträngar finns bland annat vid Kolkärrs boplats och gravfält, öster om Akallalänken (väg 275).

Områdets gårdar och historiska bytomter är viktiga för förståelsen av kulturmiljön som helhet. Det gäller både brukningscentrum under historisk tid och under förhistorisk tid, då de utgjordes av boplatser eller byar/gårdar med intilliggande gravfält. Karaktäristiskt för trakten är att jordbruksbebyggelsen är belägen i höjdlägen och har ursprung i yngre järnålder. Det framgår bland annat av närheten till by-/gårdsgravfält och ibland också av bebyggelsens namn. Idag finns sådan bebyggelse kvar nordost om E18 vid Eggeby och Husby gård samt vid byn Akalla, medan andra gårdar och byar finns kvar som fornlämningar eller är bortgrävda. Bland dessa kan Kolkärr, Hjulsta och Kalvshälla nämnas. I området kring aktuell vägsträcka finns boplatser, gravfält och andra lämningstyper som tillhört dessa bosättningar, se figur 6.3-1. Ett flertal lämningar är borttagna i modern tid. De historiska in- och utägomarkerna (åker/äng respektive betesmark/skog) är viktiga delar av odlingslandskapet. Även vägnätet, som knutit ihop gårdar med odlingsmark och torp, är en viktig del av kulturmiljön. Järfälla kommun har pekat ut kulturlandskapet Säby-Järvafältet som särskilt intressant och Stockholms stad har pekat ut landskapet i Igelbäckens kulturreservat. Även utanför dessa miljöer finns ålderdomliga karaktärsdrag och höga rekreativa värden.

Historiskt har det funnits god tillgång till åker-, ängs- och betesmark i Igelbäckens och Bällstaåns dalgångar. Åarna utgjorde havsvikar in i äldre järnålder och bygden hade därför ett kommunikativt läge utmed vattenvägar. Kommunikationsmöjligheter fanns även på land och Enköpingsvägen markerar ett kommunikationsstråk av betydande ålder, där byar med förhistoriska anor kopplades ihop, se figur 6.3-2. Landsvägen ledde till Västerås och under 1600-talet fanns en gästgivargård först i Hjulsta och sedan i Barkarby. Barkarby



Figur 6.3-2. Gränsstolpe utmed gamla Enköpingsvägen, som markerar Stockholms stads gräns. Vägen ingår i en rik kulturmiljö, belägen intill Igelbäckens kulturreservat.

torg med gästgiveri och tingshusområdet är kommunalt utpekade kulturmiljöintressen. I norra delen av området kring aktuell vägsträcka finns en äldre del av vägen kvar. E18 ersätter numera Enköpingsvägens funktion. Järnvägen mellan Stockholm och Västerås anlades på 1870-talet. Det fanns en station i Spånga kyrkby samt en i Barkarby. I närheten ligger Järfälla kyrka, som tillsammans med sockencentrum (prästgården, ålderdomshemmet och äldre villor) är kommunalt utpekade kulturmiljövärden.

Övningsområde, skjut- och flygfält

Efter sekelskiftet 1900 beslöt riksdagen att ett militärt övningsområde skulle anläggas på Järvafältet och att Stockholms garnisons verksamhet skulle flytta från Gärdet. Gårdarna på fältet förvärvades och Järva skjutfält bildades. Militären lämnade området år 1970 och marken med bevarade gårdar förvärvades av kommunerna. Den militära verksamheten har haft en konserverande effekt på kulturlandskapet, som fortsatt bibehållits öppet och obebyggt sedan jordbruket lagts ned. Landskapets öppenhet minner både om dess odlingshistoria och om dess militära historia. Värn minner om tiden då Enköpingsvägen och flygfältet var strategiska intressen att bevaka. Miljonprogramsområdena som uppfördes utmed Järvafältet under 1960-talet när den militära verksamheten upphörde bibehöll stora grönområden som del av planeringsidealet.

Barkarby flygfält illustrerar den svenska upprustningen och stora satsningen på flygvapnet i samband med andra världskriget och kalla krigets epok. Flygfältets bansystem med start- och landningsbana, taxibanor, anslutande hangarer med uppställningsplatser för flygplan och transportvägar är tillsammans med flottiljens byggnader och övriga anläggningar bärande uttryck för platsens historia. Viss bebyggelse kopplad till flygfältet är kommunalt utpekat kulturmiljöintresse.

Stadslandskapet

Området kring aktuell vägsträcka präglas i stora delar av storskaliga bostads- och verksamhetsområden samt infrastruktur. Den äldre landsvägen mot Enköping ersattes i samband med högertrafik-omläggningen på 1960-talet av en ny motorväg. Vägen har genom tiderna, från åtminstone 1600-tal och framåt, i hög grad haft en strukturerande verkan på de omgivande miljöerna. Att järnvägen förbi Jakobsberg och Barkarby började trafikeras av pendeltåg bidrog också till framväxten av de moderna förstäderna. Det så kallade miljonprogrammet innebar en ambition att bygga en miljon bostäder under en tioårsperiod. Stadsbyggnadsidealet som är tydligt i Hjulsta och Tensta innefattar bland annat trafikseparering samt tillgång till lekplatser, parker och strövområden i form av utsparad naturmark. Området kännetecknas även av en expansiv stadsutveckling från vår tid. I de västra delarna av flygfältet växer nu Barkarbystaden fram.

Igelbäckens kulturreservat

Den östra delen av aktuell vägsträcka berör Igelbäckens kulturreservat, se figur 6.3-1. Marken i reservatet brukas vanligen av arrendatorn vid Hästa gård genom bete, slåtter och vallodling. Det är Stockholms stads enda aktiva jordbruk. I kulturreservatet är det möjligt för besökare att uppleva bevarade kulturlandskap med pågående verksamheter. Besökare ska kunna få en uppfattning om de historiska skeenden som format landskapet och vinna ökad insikt om hur dagens moderna samhälle vuxit fram. Kulturmiljövärdena är liknande även utanför reservatet. Järvakilens grönstruktur bildar en särskilt smal passage, en getingmidja, ett stycke längre norrut. I reservatet anläggs Järva begravningsplats som färdigställdes 2024.



Figur 6.3-3. E18, vy mot norr och Hjulsta trafikplats. De skogsbeklädda höjderna är viktiga för upplevelse och förståelse av kulturmiljön. Höjden till höger i bild ingår i Igelbäckens kulturreservat och berörs av klöverbladsrampen.

Samlade kulturmiljövärden
Den historiska utvecklingen har resulterat i höga kulturmiljövärden och sammanhang inom grönområdet Järvakilen med kulturreservatet Igelbäcken. Karaktäristiskt för området är en hög historisk läsbarhet, där landskapet erbjuder goda möjligheter att förstå tidsskikt likväl som landskapets förändringar över tid, exempelvis järnålderslandskapet och det historiska odlingslandskapet. I sammanhanget är det viktigt att poängtera att områdets höga kulturmiljövärden har skapats genom människors markanvändning i äldre tid. När människan nyttjade landskapet för sin försörjning formades landskapet om, vilket till delar även resulterat i höga naturvärden och rekreationsvärden. De sammanfallande värdena och den höga historiska läsbarheten är ett skäl till reservatets bildande och valet av kulturreservat som skyddsform.

Området inom vägplanen har sedan tidigare påverkats av utbyggnaden av befintlig E18 och E4 Förbifart Stockholm. Påverkan har skett genom intrång och förlust av fornlämningar, fragmentering av historisk odlingsmark och barriärverkan. Denna tidigare påverkan innebär att kulturmiljön inom vägplanens område bedöms ha litet kulturmiljövärde, med undantag av fornlämningsmiljön med gravfält inom Hjulsta trafikplats som bedöms ha höga kulturmiljövärden. Gravfälten ligger inom kulturreservatet Igelbäcken.

6.3.4 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Följande miljöanpassningar har genomförts för att tillvarata och bibehålla befintliga kulturmiljövärden samt för att minska negativ påverkan:

- Markanspråk för nytt vägområde har i möjligaste mån hållits samman geografiskt med befintligt vägområde i syfte att minska intrång i kulturmiljöer, barriäreffekter mellan kulturmiljöer och bullerpåverkan i omgivande kulturmiljöer.
- Plan och profil följer tidigare E18 och har inte breddats eller höjts.
- Avfarten i Hjulsta trafikplats, norrgående, har haft som ambition att bevara lämningar strax norr därom bestående av hägnadssystem (L2014:8042), färdväg (L2013:7816) och gränsmärke (L2013:7825).
- Även om områden nyttjas tillfälligt kan det leda till permanenta skador på kulturmiljön. Därför har områden för tillfälligt nyttjande i möjligaste mån förlagts till redan ianspråktagen mark.
- Anpassningar har gjorts för att undvika intrång och skada på lämning efter en bro över Bällstaån (L2013:7317).

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen är föreslagna.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder omfattar fasadåtgärder såsom fönsterbyte, ändring av tilluftsventil samt bullerskydd vid uteplats. I vägplan bedöms vilka fastigheter som behöver åtgärd, se avsnitt 6.1.2. Antikvarisk kompetens har även bedömt om bullerskyddsåtgärder måste anpassas till byggnadernas kulturhistoriska värden. När vägplanen är fastställd kommer beslut kring vilken anpassning som är lämplig för den enskilda byggnaden och dess kulturhistoriska värden ske i samråd med antikvarisk kompetens. Detta för att uppfylla varsamhetskrav och förvanskningsförbud enligt plan- och bygglagen.

Övriga åtgärder
Arbete pågår med framtagande av åtgärdsförslag för att kompensera för kulturmiljövärden som bedöms gå förlorade inom Igelbäckens kulturreservat för anslutning av E4 Förbifart Stockholm till E18 norrgående. En del av kulturreservatet kommer att behöva upphävas (cirka tre hektar, vilket motsvarar cirka en procent av reservatets totala yta). Länsstyrelse eller kommun får enligt miljöbalken helt eller delvis upphäva beslut om kulturreservat, om det finns synnerliga skäl. Beslut om upphävande får meddelas endast om intrånget kompenseras i skälig utsträckning inom reservatet eller inom annat område. Framtagandet av åtgärdsförslag leds av Trafikverket och sker i samråd med Stockholms stad, länsstyrelsen och fastighetsägare och resulterar i ett åtgärdsprogram.

6.3.5 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ
Nollalternativet medför påverkan på kulturmiljöer i och i anslutning till Barkarbystaden och Veddesta. Den ökade trafikering som nollalternativet beräknas medföra (se avsnitt 4.1.1), leder till ökad bullerspridning. När bebyggelse anläggs närmare Järvakilens natur- och friluftsområden bedöms nyttjandet av dessa områden öka, möjligen med ökat slitage som effekt.

Igelbäckens kulturreservat bibehåller samma utsträckning som idag vid trafikplats Hjulsta. När E4 Förbifart Stockholm samt Akallalänken är utbyggda kommer delar av Igelbäckens kulturreservat vara påverkat av trafikbuller, se figur 6.1-4 i avsnitt 6.1. Det gäller bland annat den del av reservatet som berörs av planerad väganslutning från E4 Förbifart Stockholm till E18, som bedöms ha höga kulturmiljövärden. E4 Förbifart Stockholm medför också att tillgängligheten till denna del av kulturreservatet kraftigt begränsas.

Kulturmiljöer som berörs i nollalternativet varierar från litet till högt värde. Generellt sett bedöms effekterna på kulturmiljön bli små negativa. Sammantaget bedöms konsekvenserna av nollalternativet resultera i små till påtagliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Planförslag
Planförslaget medför att ny mark tas i anspråk, vilket i viss mån bedöms förstärka den befintliga vägens barriäreffekt och områdets urbana karaktär. Det kan innebära att det blir något svårare att uppfatta och förstå landskapets topografi och historiska tidsdjup. Förändringen bedöms bli liten, eftersom det redan i nuläget är svårt att uppfatta samband mellan miljöer på ömse sidor eller utmed vägen. Sambanden bedöms ha litet kulturmiljövärde. Effekterna bedöms bli små negativa och konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli små negativa.

Området är rikt på fornlämningar varav vissa kommer att undersökas och tas bort inom planförslagets markanspråk. Tabell 6.3-3 redovisar lämningar inom markanspråk samt inom ett avstånd om 20 meter från markanspråk. Förutom fornlämningsmiljön inom trafikplats Hjulsta (Se rubrik *Intrång i Igelbäckens kulturreservat*) bedöms lämningarna ha litet kulturmiljövärde och konsekvenser av planförslaget som små negativa.

Intrång i Igelbäckens kulturreservat
Vid trafikplats Hjulsta medför planförslaget intrång i Igelbäckens kulturreservat genom en väganslutning från E4 Förbifart Stockholm till E18. Planförslaget medför att gravfälten L2014:7839 och L2013:1065 inte kan bevaras. Planförslaget innebär sannolikt även en förlust av hägnad L2013:7823, som utgör delar av det historiska odlingslandskapet. Fornlämningsmiljön inom trafikplats Hjulsta bedöms ha höga kulturmiljövärden.

Idag går det att förstå kulturhistoriska samband mellan det område som berörs av planerad väganslutning och omgivande kulturmiljöer inom och utanför reservatet.

Planförslaget innebär en trolig förlust av dessa fornlämningar i samband med arkeologisk undersökning. Omfattningen av de arkeologiska undersökningarna är en beslutsprocess enligt kulturmiljölagen. Eftersom höga kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten kraftigt försvåras eller upphör helt, bedöms effekterna lokalt bli stora negativa.

Klöverbladsrampen medför också att området innanför rampen inte längre blir tillgängligt. Tillgängligheten till kulturmiljön har dock sedan tidigare begränsats genom anläggandet av E4 Förbifart Stockholm.

Vidare är platsens naturvärden och landskapsbild av betydelse för förståelsen och upplevelsen av kulturreservatet. Planförslaget medför skärning i moränhöjden och borttagande av vegetation. Denna visuella påverkan har betydelse för det historiska landskapets läsbarhet – för möjligheten att uppfatta, förstå och uppleva kulturmiljön. Detta bedöms medföra små negativa konsekvenser.

Förlust av gravfälten bedöms i liten grad försvaga läsbarheten av järnålderslandskapet. Konsekvenserna för kulturreservatet bedöms sammantaget som påtagligt negativa.

Sammanfattande bedömning
Planförslaget bedöms medföra att den befintliga vägens barriäreffekt och områdets urbana karaktär förstärks ytterligare. Konsekvensen bedöms bli att läsbarheten av den historiska markanvändningen blir försvagad inom planområdet genom permanent markanspråk och tillfälliga etableringsytor. Väganläggningen bedöms även påverka såväl förståelsen som upplevelsen av det omgivande agrart präglade landskapet i och omkring kulturreservatet.

Med undantag av fornlämningsmiljön inom Igelbäckens kulturreservat, bedöms de berörda miljöerna ha litet kulturmiljövärde. Jämfört med nollalternativet bedöms effekterna för hela planförslaget, bortsett delen i Igelbäckens kulturreservat, bli små negativa och konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli små negativa.

Planförslaget medför ett intrång i Igelbäckens kulturreservat. Två järnåldersgravfält kan inte bevaras, vilket medför en förlust av höga kulturmiljövärden. En skärning och borttagande av vegetation medför påverkan på landskapsbilden. Området innanför väganslutningen, som bildar en ögla, blir inte längre tillgängligt. Sammantaget bedöms det innebära att miljöns kulturmiljövärden går förlorade. Ingreppen är irreversibla. Förlust av de värdefulla gravfälten bedöms till viss del göra det svårare att förstå Järvakilens järnålderslandskap. Konsekvenserna för kulturreservatet som helhet bedöms som påtagligt negativa.

Tabell 6.3-3. Fornlämningar som berörs/kan komma att beröras av markanspråk och därmed tas bort. Baserat på Kulturmiljöregistret och arkeologisk utredning. Lämningar vid Kalvshälla uteslutna (Länsstyrelsen muntligen).

Markanspråk	ID	Lämningstyp	Bedömning i Fornreg	Undersöknings-status i Fornreg	Kommentar
Permanent, inom kulturreservat	L2014:7839	Gravfält	Fornlämning	Delundersökt	De västra delarna av gravfältet L2014:7839 är undersökta och borttagna (Uppdrag arkeologi, 2021), (Lst dnr 431-59676-2019).
Permanent, inom kulturreservat	L2013:1065	Gravfält	Fornlämning	Ej undersökt	
Permanent, inom kulturreservat	L2013:7823	Hägnad	Fornlämning	Delundersökt	
Inom 20 m	L2017:9359	Stensättning	Fornlämning	Ej undersökt	
Inom 20 m	L2013:7317	Bro	Möjlig fornlämning	Ej undersökt	
Inom 20 m	L2014:7941	Vägmärke	Fornlämning	Okänd	

Tabell 6.3-4. Övriga lämningar som berörs/kan komma att beröras av markanspråk och därmed tas bort. Baserat på Kulturmiljöregistret och arkeologisk utredning. Lämningar vid Kalvshälla uteslutna (Länsstyrelsen muntligen).

Markanspråk	ID	Lämningstyp	Bedömning i Fornreg	Undersöknings-status i Fornreg	Kommentar
Permanent	L2017:8627	Bro	Ingen antikvarisk bedömning	Okänd	Påverkan på lämningen inte relevant enligt länsstyrelsens yttrande 2022-09-06.
Tillfälligt	L2017:9239	Lägenhetsbebyggelse	Ingen antikvarisk bedömning	Okänd	Påverkan på lämningen inte relevant enligt länsstyrelsens yttrande 2022-09-06.
Tillfälligt	L2014:8311	Fornlämningsliknande lämning	Ingen antikvarisk bedömning	Okänd	Lämningen är belägen inom ett vägområde och inga lämningar gick att återfinna vid besiktningen. Den antikvariska statusen ändras i KMR från övrig kulturhistorisk lämning till ingen antikvarisk bedömning (Uppdrag arkeologi, 2021), (Lst dnr 431-59676-2019).
Inom 20 m	L2013:8606	Militär anläggning övrig	Övrig kulturhistorisk lämning	Ej undersökt	
Inom 20 m	L2021:1418	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Ej undersökt	
Inom 20 m	L2014:7940	Husgrund	Övrig kulturhistorisk lämning	Okänd	



Figur 6.3-4. Gravar på gravfältet L2013:1065 i Igelbäckens kulturreservat.

6.3.6 Förslag till ytterligare åtgärder

För att minimera negativ påverkan har förslag till åtgärder i kommande skeden tagits fram. Det gäller bland annat kulturmiljön i området norr om anslutningen från klöverbladsrampen till E18 norrgående. I gestaltningsprogrammet redovisas ett förslag på plantering med koppling till platsens kulturmiljövärden, på den yta som ska återställas efter tillfälligt nyttjande av E4 Förbifart Stockholm (Trafikverket, 2022 [a]). Det bedöms vara en åtgärd som kan stärka kulturmiljövärdena i området.

Markytor som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt återställs alltid av entreprenören efter avslutat arbete. Särskilda krav ställs på återställning för att möjliggöra förståelse av ytornas historiska markanvändning. Det innebär bland annat att åkerytor ska kunna särskiljas från åkerholmar, betesmark respektive skog. Antikvarisk kompetens bör medverka vid återställning. Detta gäller även ytor som berörts av arkeologiska undersökningar.

Vid fortsatt arbete bör biologiska kulturmiljövärden beaktas. Särskild hänsyn bör också tas till möjligheten att stärka lokal artrikedom med koppling till hävd. Det kan exempelvis göras vid återställning samt för ytor inom vägområdet (Trafikverket, 2022 [a]).

6.4 Naturmiljö

Naturmiljö är ett samlat begrepp som används för att beskriva förhållanden avseende naturtyper, livsmiljöer, arter och ekologiska funktioner inom ett område. Med biologisk mångfald avses variationsrikedomen bland arter och livsmiljöer. Grön infrastruktur beskriver hur naturen hänger samman i nätverk som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur samt för människors välbefinnande.

Fungerande ekosystem, grön infrastruktur och biologisk mångfald är en förutsättning för de ekosystemtjänster som vi människor drar nytta av, som exempelvis pollinering, vattenreglering, vattenrening och luftrening. Ekosystemtjänster kan delas upp i fyra grupper utifrån dess funktion; understödjande, försörjande, kulturella och reglerande, se figur 6.4-1. Grönytor kan leverera olika ekosystemtjänster av varierande antal och kvalitet. En gräsmatta bidrar till exempel inte med någon signifikant biologisk mångfald, men fungerar bland annat bullerdämpande, renar luften och renar och infiltrerar vatten. En äng levererar dessa tjänster i större omfattning då den är rik på växter av olika slag vilket i sin tur leder till ett bredare utbud av insekter och djur och en större biologisk mångfald. Det skapar förutsättningar för ytterligare tjänster som jordbildning, skadedjursreglering, skydd för extremväder samt pollinering vilket kan inverka förhöjande på livsmedelsproduktionen. Betade hagmarker med gamla träd och blomrikedom, liksom lövrika miljöer kring vatten, levererar många ekosystemtjänster av hög kvalitet. Träd i staden bidrar till bättre lokalklimat i stadsmiljön då de skuggar och ger lägre temperaturer samtidigt som träd och buskmiljöer skapar förutsättning för en större variation av insekter och fåglar i staden. En variationsrik naturmiljö skapar bättre förutsättningar för biologisk mångfald och välfungerande ekosystem, kapabla att leverera ekosystemtjänster.



Figur 6.4-1 Ekosystemtjänster kategoriseras oftast som försörjande, reglerande, kulturella och stödjande tjänster. Här med några exempel per kategori (Bildkälla: Naturvårdsverket, 2015).

Sverige har skrivit under den internationella konventionen om biologisk mångfald (SÖ 1993:77) där vi förbinder oss till hållbart nyttjande och bevarande av den biologiska mångfalden. Flertalet av de svenska miljömålen berör frågan om biologisk mångfald men framför allt ”Ett rikt växt- och djurliv” beskriver det övergripande målet att den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer.

De juridiska ramarna för naturmiljöarbetet styrs av miljöbalken som rymmer bestämmelser för att skydda och vårda värdefulla naturmiljöer och för att bevara den biologiska mångfalden. Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar skydd av arter.

Ett mål för projektet är att intrång i naturmiljöer ska minimeras och att befintliga spridningsvägar för växt- och djurliv ska bibehållas och om möjligt förbättras.

6.4.1 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.4-1 och tabell 6.4-2.

6.4.2 Osäkerheter

Områdets förutsättningar har bedömts inom ramen för en naturvärdesinventering inom hela planområdet, samt utifrån revirkartering av fåglar, artinventering groddjur och artinventering fladdermöss längst i sydost kring trafikplats Hjulsta. Alla arter kan inte identifieras i fält vid en och samma tidpunkt på året i en naturvärdesinventering, varför en viss osäkerhet kring ett områdes artförekomster alltid föreligger. Att kunskap om områdets naturvärden och artförekomster är kända sedan tidigare minskar denna osäkerhet.

6.4.3 Nuläge

Naturmiljön i området kring aktuell vägsträcka utgörs till största delen av skogsmark, igenväxningsmark, öppen gräsmark och brynmiljöer samt Bällstaån och dess svämplan. Områdets naturmiljöer är i dagsläget påverkade av exploateringar, fragmentering, buller och störningar från infrastruktur, bostäder, handelsområden och industrier. Områdets historia som odlingslandskap är dock tydlig och präglar kvarvarande naturmiljöer med bryn, åkerholmar och gamla betade skogar. Naturvärden finns bland annat knutna till jordbrukslandskapet med viss kvarvarande hävdpräglad flora och andra värden. Naturvärden finns också knutna till skogsmiljöer, bland annat hällmarkstallskog med äldre tallar och lövrika skogsmiljöer, varav många tidigare varit betade och mer öppna. Alla grönytor levererar dessutom ekosystemtjänster av varierande mängd och kvalitet. Vattenanknutna naturvärden finns kopplat till Bällstaån och de mindre vattendragen i området, exempelvis finns utter i vattensystemet.

Tabell 6.4-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Naturmiljöer som uppvisar lång kontinuitet (antingen i hävd eller orördhet), låg påverkansgrad och/eller har goda förutsättningar för artrikedom. Miljöer som hyser sällsynta biotoper och/eller sällsynta eller hotade arter. Miljöer som har stor betydelse för ekologiska spridningssamband, funktioner och/eller ekosystemtjänster. Motsvaras främst av objekt med naturvärdesklass 1 och 2*.
Påtagligt värde Naturmiljöer som uppvisar spår av kontinuitet (antingen i hävd eller orördhet) och/eller har vissa förutsättningar för artrikedom. Miljöer som hyser naturvårdsarter eller lokalt ovanliga biotoper. Miljöer som har betydelse för ekologiska spridningssamband, funktioner och/eller ekosystemtjänster. Motsvaras främst av objekt med naturvärdesklass 3*.
Litet värde Naturmiljöer som hyser vanligt förekommande arter och biotoper som bidrar med viss ekologisk funktion i landskapet lokalt eller har enstaka förutsättningar för biologisk mångfald och/eller ekosystemtjänster. Motsvaras främst av objekt med naturvärdesklass 4*.
Inget/obetydligt värde Miljöer som är kraftigt påverkade och saknar förutsättningar för biologisk mångfald eller ekologiska funktioner.

*Vid naturvärdesinventering enligt svensk standard avgränsas områden med naturvärden och tilldelas en naturvärdesklass. Klass 1 avser *högsta naturvärde*, klass 2 *högt naturvärde*, klass 3 *påtagligt naturvärde* och klass 4 *visst naturvärde*.

Tabell 6.4-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår då viktiga ekologiska spridningssamband bryts eller att sammanhängande naturmiljöer fragmenteras eller förstörs. Uppstår också om ekologiska förutsättningar i livsmiljöer förstörs eller att artmångfald reduceras. Uppstår också om områdets ekosystemtjänster reduceras betydligt antingen kvantitativt eller kvalitativt. Uppstår om påverkan huvudsakligen är irreversibel eller om störningar på naturmiljöer ökar påtagligt under en längre tid.
Påtaglig negativ effekt Uppstår då viktiga ekologiska spridningssamband försvagas eller då sammanhängande naturmiljöer minskar ytmässigt. Uppstår också om de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer försämras eller att artsammansättning påverkas. Uppstår också om områdets förmåga att producera ekosystemtjänster påtagligt reduceras. Uppstår om störningar på naturmiljöer ökar.
Liten negativ effekt Uppstår då ekologiska spridningssamband, ekosystemtjänster livsmiljöer eller artrikedom påverkas i liten grad eller endast tillfälligt utan kvarvarande skada. Uppstår vid huvudsakligen reversibel, begränsad påverkan eller om störningar ökar i liten omfattning under kortare tid.
Ingen/obetydlig effekt Uppstår då naturmiljöers ekologiska funktioner eller förutsättningar för arter varken på sikt eller tillfälligt störs eller förstörs. Förutsättningarna för ekologiska spridningssamband eller ekosystemtjänster påverkas inte.
Positiv effekt Upptår då ekologiska spridningssamband eller ekosystemtjänster stärks, förutsättningar för biologisk mångfald ökar eller de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer förbättras.

Områdesskydd och andra utpekade naturvärden
I figur 6.4-2 redovisas områdesskydd och andra utpekade naturvärden i närområdet kring aktuell vägsträcka.

De flesta naturmiljöer i området är fragmenterade av bebyggelse, vägar och järnväg men på östra sidan av E18 finns Järvafältet som utgör ett större sammanhängande grönstråk. Genom Järvafältet sträcker sig Järvakilen med Igelbäckens dalgång som är den av Stockholmsregionens gröna kilar som sträcker sig längst in i de tätbebyggda centrala delarna av länet. Järvakilen fyller en viktig funktion som tätortsnära natur och är ett viktigt stråk för växters och djurs spridningsmöjligheter (grön värdekärna). Järvakilen består till stora delar av flera natur- och kulturreservat som alla är viktiga delar i den gröna spridningsväg som Järvakilen utgör.

Västra Järvafältets naturreservat med Säbysjön och dess våtmarksområde, med höga värden för bland annat fågel, är beläget nordost om aktuell vägsträcka. Längre österut på Järvafältet finns Norra Igelbäckens naturreservat. Dessa naturreservat är båda belägna så pass långt från planerade vägåtgärder att de inte bedöms bli berörda av aktuell vägplan.

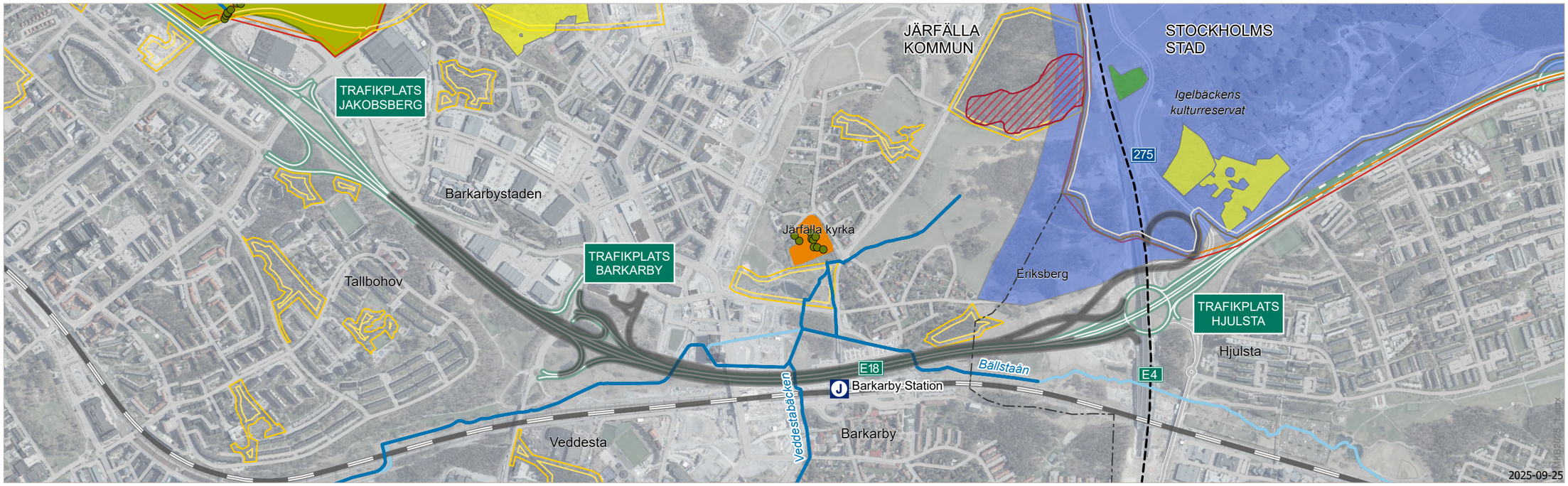
Igelbäckens kulturreservat berörs däremot av vägåtgärderna norr om Hjulsta, i reservatets sydvästra hörn. Kulturreservatet har höga kultur- och naturmiljövärden som kopplar samman till varandra. Naturvärden finns knutna till bland annat det gamla jordbrukslandskapet med hävdgynnad flora och gamla betade trädmiljöer, partier med ädellövträdsmiljöer samt delar med grov barr- och blandskog med död ved. Igelbäcken som rinner centralt genom reservatet utgör ett livskraftigt nav för många arter.

Vid sydöstra delen av aktuell vägsträcka finns även ett ESBO-område (ekologiskt särskilt betydelsefulla områden) utpekat av Stockholms stad. Objektet benämns *Järva friområde* och är, liksom Järvakilen, till största del beläget öster om aktuell vägplan men berörs också av vägåtgärder vid norra sidan av trafikplats Hjulsta.

I närområdet finns det land- och vattenmiljöer som är utpekade som ESKO-områden (ekologiskt särskilt känsliga områden), varav några ligger i direkt anslutning till planerade åtgärder. ESKO-områden är naturområden som är utpekade av Järfälla kommun då de bedöms som särskilt känsliga från ekologisk synpunkt och därmed så långt möjligt skall skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön enligt 3 kap. 3 § miljöbalken. De landmiljöer som ligger närmast aktuell vägsträcka ingår alla inom det ESKO som består av flera spridda småområden i och runt tätorten, och benämns därför *tätortsnära natur*. De små naturområdena hyser ofta gamla träd som spelar en viktig roll för landskapets konnektivitet och arters möjligheter till spridning mellan de större naturområdena i öster och väster.

Skogliga värdekärnor samt av Skogsstyrelsen utpekade nyckelbiotoper, naturvärden och sumpskogar finns inom Järvafältet, både vid Säbysjön och vid Hästa klack. Skyddsvärda träd och trädmiljöer finns utpekade av Länsstyrelsen Stockholm vid Järfälla kyrka samt inom Västra Järvafältets naturreservat. Inga av de skogliga objekten eller utpekade trädmiljöerna ligger i direkt anslutning till planerade åtgärder och är belägna utanför kartutsnittet.

Det finns några objekt i närområdet som är utpekade i Jordbruksverkets Ängs- och betesmarksinventering. Objekten är generellt knutna till Igelbäckens kulturreservat och till Västra Järvafältets naturreservat. Inga av dessa objekt berörs direkt av planerade vägåtgärder. Det objekt som finns närmast planerade åtgärder är en ekhage med inslag av gammal åker söder om Hästa gård, beläget inom Igelbäckens kulturreservat och benämnd som "restaurerbar" i figur 6.4-2.



Figur 6.4-2 Områdesskydd och andra utpekade naturvärden.

De delar av skyddade områden och andra utpekade naturvärden som berörs av planerade vägåtgärder har inventerats inom ramen för genomförd naturvärdesinventering och dess värden beskrivs utförligare i form av naturvärdesobjekt under rubrik *Naturvärdesinventering* nedan.

Vattenmiljöer

Bällstaån rinner genom området i nordväst-sydöstlig riktning och korsas av E18 på två ställen. På östra sidan av E18 är Bällstaån tillfälligt kulverterad under bygget av Barkarbystaden II. Vid Järfälla kyrka, öster om Enköpingsvägen finns en dagvattendamm som tar emot dagvatten från Barkarbystaden III. I södra änden av dammen ligger ett bräddavlopp, från vilket vatten bräddas och kulverteras under Enköpingsvägen för att sedan mynna ut i Bällstaån. Ett mindre vattendrag, Veddestabäcken, rinner norr om ett bostadskvarter i Barkarby och kulverteras därefter under en skolgård och E18 för att mynna i Bällstaån.

Området kring Bällstaån har tidigare utgjorts av jordbruksmark och ån har utsatts för rätning i flera omgångar. Bällstaån är kraftigt förorenad och näringsbelastad. Påverkan kommer dels från diffusa källor som urban markanvändning, transporter och infrastruktur, dels från både kända och okända punktkällor.

Bällstaån passerar under E18 på två ställen längs aktuell vägsträcka. Strax söder om trafikplats Barkarby genom en rörbro där det i dagsläget finns en anlagd passage för medelstora däggdjur i form av en monterad hylla, och ytterligare en rörbro cirka en kilometer längre österut, norr om Barkarby.

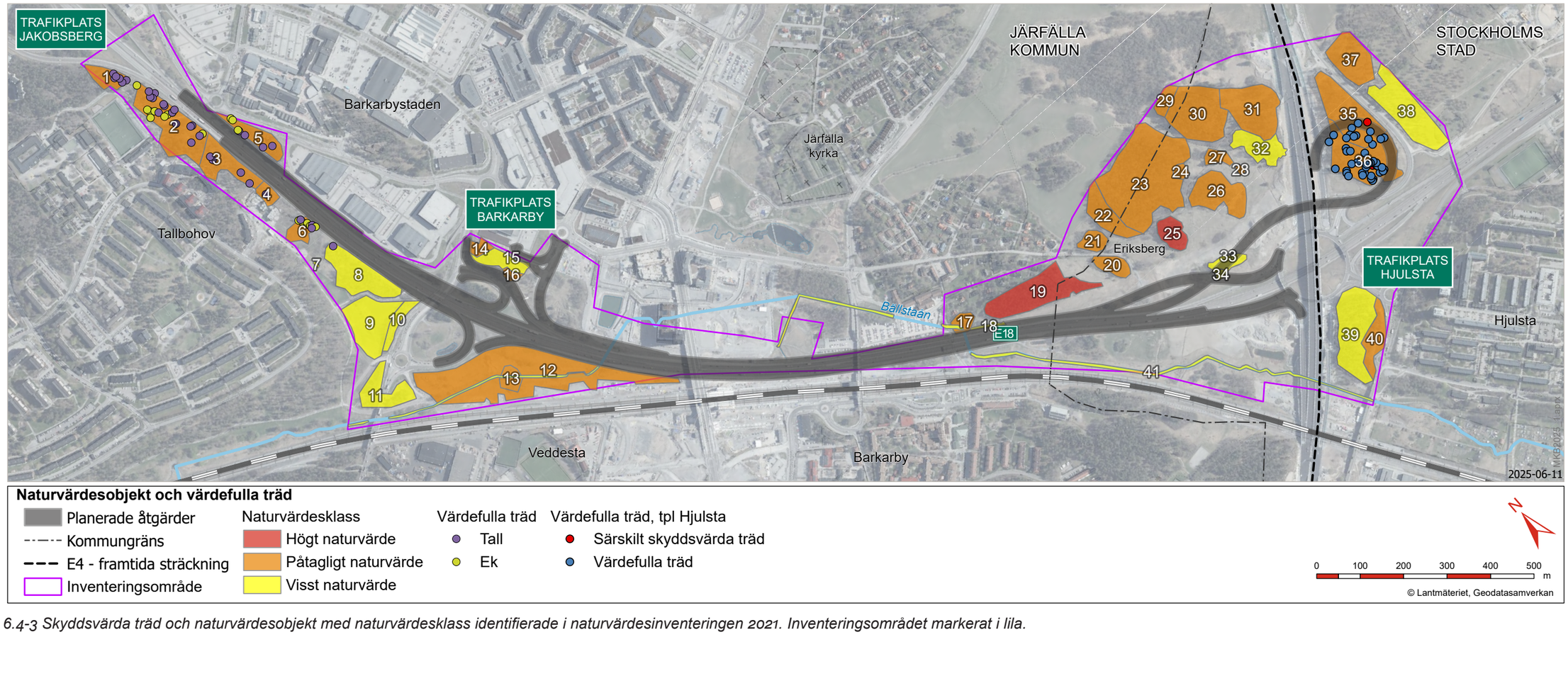
Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering i fält avseende biologisk mångfald (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) har genomförts i juni 2021 (Trafikverket, 2021 [a]) inom områden som kan komma att beröras av aktuell vägplan. I figur 6.4-3 och tabell 6.4-3 redovisas resultatet av inventeringen samt inventeringsområde. Vid inventeringen har områden med naturvärden avgränsats som naturvärdesobjekt och tilldelats en naturvärdesklass enligt följande skala: *högsta naturvärde* (klass 1), *högt naturvärde* (klass 2), *påtagligt naturvärde* (klass 3) respektive *visst naturvärde* (klass 4). Träd med höga naturvärden, värdefulla träd, har mätts in inom inventeringsområdet. Träden har en ålder på över 100 år, eller anses ha naturvärden som om möjligt bör skyddas.

Vid inventeringen avgränsades 41 naturvärdesobjekt varav två med högt naturvärde, 26 med påtagligt naturvärde och 13 med visst naturvärde.

Tabell 6.4-3 Biotop och naturvärdesklass för avgränsade naturvärdesobjekt.

Biotop	Klass 2, högt naturvärde	Klass 3, påtagligt naturvärde	Klass 4, visst naturvärde
Naturbarrskog		1, 2	
Barrskog		23, 31, 35	
Hällmarksskog		4, 5	
Blandskog	19	3, 6, 23, 30	39
Ädellövskog		14	
Sumpskog		29	
Trivial lövskog		16	8, 10, 11, 15
Aspskog		22, 24	
Betad skog		36	37
Artrik gräsmark		12	9
Fuktäng		17	
Torräng		40	34
Infrastrukturmark		18	
Park/trädgård		20	
Trädklädd betesmark	25	13, 21, 26-28	32, 38
Buskbryn			33
Småvatten			7
Vattendrag			41



6.4-3 Skyddsvärda träd och naturvärdesobjekt med naturvärdesklass identifierade i naturvärdesinventeringen 2021. Inventeringsområdet markerat i lila.

Söder om trafikplats Jakobsberg är naturvärdena (objekt 1-6) knutna till skogliga värden med äldre ek och tall, den i länet fridlysta liljekonvaljen förekommer och naturvärdesobjekt 1 är utpekat som ESKO-område.

Väster om E18 vid trafikplats Barkarby består naturvärdena (objekt 7-13) av artrika gräsmarker och värden kopplade därtill, ett småvatten och en åkerholme är även avgränsade som egna naturvärdesobjekt, samt triviala lövskogar med bärande träd och buskar som bland annat utgör värdefulla miljöer för fåglar. Bällstaån (naturvärdesobjekt 41), rinner genom naturvärdesobjekt 12 och 13 och passerar här E18 genom en rörbro. På östra sidan av E18 vid trafikplats Barkarby finns en ädellövskog med äldre ekar (objekt 14) och triviallövskogar (objekt 15-16).

Naturvärdesobjekt 17 är en fuktäng med blommande träd och buskar intill Bällstaån med förekomst av ask, rödlistad som starkt hotad (EN), se faktaruta om den svenska rödlistan. En gräsbeväxt bullervall har avgränsats som naturvärdesobjekt 18 då den solbelysta slänten är rikt blommande vilket bland annat är positivt för insekter. Narturvärdesobjekt 19, ett av två objekt som klassats med högt naturvärde, är en talldominerad äldre blandskog med rikt lövinslag. Den rödlistade vedsvampen tallticka (NT) finns spridd på de äldre högresta tallarna som förekommer inom området.

Naturvärdesobjekt strax norr om trafikplats Hjulsta utgörs av igenväxande öppen mark med äldre tall med tallticka och bärande buskar (objekt 20) samt av flera trädklädda betesmarker (objekt 21, 25-28) med äldre och grova tallar varav en del med den vedlevande insekten reliktbock och tallticka (båda NT). Objekt 22 och 24 är medelålders aspskogar och objekt 23 är en barrblandskog med gott om lövträd och spridd förekomst av gamla granar och tallar, varav en del med tallticka (NT). Område 29 utgörs av en gles lövskog på bitvis blöt mark.

Ett buskbryn har avgränsats som narturvärdesobjekt 33 och dess värden är kopplade till att det bryter av det öppna gräsdominerade omgivningen och ger variation till platsen. Objekt 34 är en torräng med hög artrikedom av blommande växter som exempelvis käringtand, gråfibbla och ängsklocka.

Naturvärdesobjekt 30-32 och 35-38 är belägna inom Igelbäckens kulturreservat och naturvärdena är sammankopplade med kulturlandskapets värden, huvudsakligen kopplade till bete. Områdena 30-32 är sammanhängande och består av en blandskog med äldre barrträd och björk, asp och rönn, en granskog med en del äldre tall och en trädklädd betesmark som håller på att växa igen. Att områdena hänger samman och tillsammans bildar en helhet är en del av deras värde.

Objekt 35 och 36 är ett sammanhängande skogsområde med äldre träd i form av grova gamla tallar, död ved och block samt spår efter en tidigare ängsflora, troligtvis har skogsbete bedrivits tidigare. Naturvärdesobjekt 37 är en aktiv betesmark med yngre ek och äldre asp, tall och björk. Söderut finns objekt 38 som utgörs av en trädklädd betesmark med en mindre åkerholme och värdeelement som block och buskage.

Söder om trafikplats Hjulsta finns förutom Bällstaån en lövdominerad blandskog (39) och en torräng (40) med hög artrikedom. I båda dessa objekt växer liljekonvalj.

På västra sidan av E18, i höjd med gränsen mellan Järfälla kommun och Stockholms stad, finns ett område med en tidigare åkerholme. Området inkluderades inte i den naturvärdesinventering som genomfördes 2021. Områdets västra del består av asp, med yngre träd i västra delen och äldre träd närmast mitten på tidigare åkerholme. Östra delen är bevuxen med äldre tall på blockrik mark.

Särskilt skyddsvärda träd är benämningen på träd grövre än en meter i diameter, mycket gamla träd samt grova hålträd. Särskilt skyddsvärda träd, men också träd som nästan når upp till definitionen har också noterats och kallas därför värdefulla träd. Det rör sig främst om tallar som närmar sig 200 år. Dessa träd finns norr om trafikplats Hjulsta och huvudsakligen i naturvärdesobjekt 20, 26 och 36 samt mellan trafikplats Barkarby och Hjulsta, företrädesvis i naturvärdesobjekt 2. Inmätta träds lokalisering framgår av figur 6.4-3.

I samband med naturvärdesinventeringen noterades en del förekomster av de invasiva arterna lupin, kanadensiskt gullris, vresros och jätteloka, se figur 6.4-4.

Skyddade och rödlistade arter
Ett antal rödlistade och fridlysta växter, svampar och insekter har observerats i närheten av planerade vägåtgärder, dels vid naturvärdesinventeringen, dels vid fynd som finns rapporterade till Artportalen sedan tidigare. Inom området för trafikplats Hjulsta har riktade artinventeringar utförts inom planarbetet med detaljplan som berörs av vägplanens åtgärder. Dessa inventeringar omfattar groddjur, fåglar inklusive tidigt häckande arter, samt fladdermöss.

Fynd av rödlistade och skyddade arter inom en radie av 200 meter från planerade vägåtgärder redovisas i tabell 6.4-4, 6.4-5, samt på karta i figur 6.4-4 - figur 6.4.6. De flesta av dessa arter är knutna till hävdpåverkan i det gamla odlingslandskapet och några till äldre skogliga miljöer. I äldre skogliga miljöer finns några lokaler med de rödlistade arterna tallticka och reliktbock i nära anslutning till aktuell vägsträcka, framför allt längs vägsträckan mellan trafikplats Hjulsta och trafikplats Barkarby men även vid trafikplats Jakobsberg. Utöver de redovisade arterna finns tre skyddsklassade artfynd inom 200 meter från planerade vägåtgärder. Dessa arter bedöms av karaktär och senaste tidpunkt för observation inte vara relevanta att beakta.

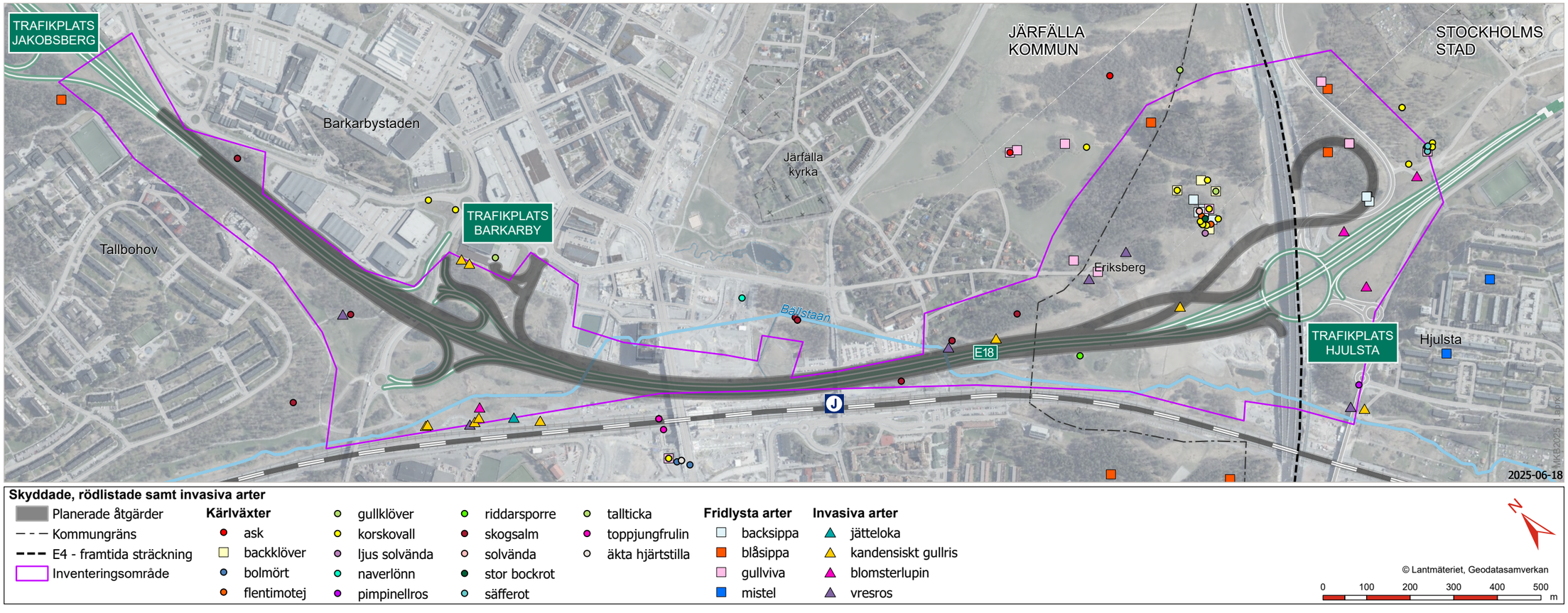
Alla vilda fåglar i Sverige är fridlysta. I sydöstra delen av vägområdet, kring trafikplats Hjulsta har revirkartering av häckande fåglar genomförts under vårarna 2024 och 2025. I nordvästra delen av vägområdet har ingen revirkartering av häckande fåglar genomförts, utan där har fynduppgifter hämtats från Artportalen. De fågelarter som noterats inom 200 meter från planerade vägåtgärder och som är rödlistade eller prioriterade på EU-nivå (markerade med B i artskyddsförordningens bilaga 1) anges i tabell 6.4-5. Under naturvärdesinventeringen noterades sånglärka och trädgårdssångare på västra sidan av trafikplats Barkarby. Ingen av dessa arter är dock rödlistade eller prioriterade på EU-nivå.

Även alla grod- och kräldjur är fridlysta i Sverige. Ett par fynd av kopparödla och huggorm finns bland annat i närheten av aktuell vägsträcka vid trafikplats Hjulsta. Mindre vattensalamander har under inventering 2025 påträffats i flera anlagda dagvattendammar i anslutning till vägområdet, i området öster om trafikplats Hjulsta mellan E18 och Bällstaån. Arten är skyddad enligt artskyddsförordningens 6 §. Området kring Bällstaån, mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta, utgör ett möjligt spridningssamband för groddjur (Stockholms stad, 2007).

I fladdermusinventeringen som genomfördes 2025 var de tre vanligaste observerade arterna större brunfladdermus, nordfladdermus och dvärgpipistrell. Enstaka individer av brunlångöra och gråskimlig fladdermus förekom, samt en mindre andel observationer av arter ur det svårbestämda artkomplexet *myotis*. I inventeringen av skyddsvärda träd som genomfördes i naturvärdesinventeringens objekt 35 och 36 under 2025 påträffades enstaka träd med hål från större hackspett. Hålträden kan teoretiskt fungera som viloplatser eller mindre koloniplatser för fladdermöss. Fladdermusinventeringen ger inga indikationer om förekomst av fladdermuskolonier inom naturvärdesinventeringens objekt 35 och 36.

Utter finns rapporterad inom Bällstaåns vattensystem.

***Den svenska rödlistan** är en bedömning och sammanställnig över enskilda arters risk att dö ut i Sverige och ger en blick över arternas tillstånd. Klasserna är: NT - nära hotad, VU - sårbar, EN - starkt hotad, CR - akut hotad, RE - nationellt utdöd.*



Figur 6.4-4 Skyddade och rödlistade samt invasiva arter som identifierats i naturvärdesinventeringen.

Tabell 6.4-4 Rödlistade samt skyddade arter inom 200 meter från vägåtgärder.

Art	Källa	Datum för senaste fynd	Strikt skyddad enligt 4,5,7 § (bilaga 1) artskyddsförordning	Fridlyst enligt 6,8,9 § (bilaga 2) artskyddsförordning	Rödlistekategori
Almsnabbvinge	Artportalen	7/17/2021			Nära hotad (NT)
Glimfältmätare	Artportalen	6/28/2021			Nära hotad (NT)
Mindre bastardsvärmare	Artportalen	7/12/2021			Nära hotad (NT)
Mindre träfjäril	Artportalen	8/2/2017			Nära hotad (NT)
Kopparödla	Artportalen	7/13/2015		6§	Livskraftig (LC)
Mindre vattensalamander	Inventering	5/8/2025		6§	Livskraftig (LC)
Vanlig groda	Artportalen	4/14/2021		6§	Livskraftig (LC)
Vanlig padda	Artportalen	4/14/2021		6§	Livskraftig (LC)
Ask	Artportalen	4/15/2025			Starkt hotad (EN)
Backklöver	Artportalen	7/12/2021			Nära hotad (NT)
Backsippa	Artportalen	5/12/2009		8§	Sårbar (VU)
Blåsippa	Artportalen	3/11/2025		8,9§	Livskraftig (LC)
Bolmört	Artportalen	6/11/2024			Nära hotad (NT)
Flentimotej	Artportalen	6/14/2022			Nära hotad (NT)
Gul fingersvamp	Artportalen	2017/09/08			Ej bedömd (NE)
Gullklöver	Artportalen	8/24/2022			Nära hotad (NT)
Gullviva	Artportalen	8/24/2022		9§	Livskraftig (LC)
Korskovall	Artportalen	6/14/2022			Nära hotad (NT)
Liljekonvalj	Artportalen	4/15/2025		9§	Livskraftig (LC)
Ljus solvända	Artportalen	6/20/2006			Nära hotad (NT)
Mistel	Artportalen	3/11/2025		8§	Livskraftig (LC)
Naverlönn	Artportalen	7/11/2011			Akut hotad (CR)
Pimpinellros	Artportalen	5/14/2010			RE
Riddarsporre	Artportalen	7/3/2014			Nära hotad (NT)
Skogsalm	Artportalen	4/15/2025			Akut hotad (CR)
Solvända	Artportalen	8/20/2020			Nära hotad (NT)
Stor bockrot	Artportalen	7/19/2005			Starkt hotad (EN)
Säfferot	Artportalen	7/1/2007			Nära hotad (NT)
Toppjungfrulin	Artportalen	6/27/2012			Sårbar (VU)
Äkta hjärtstilla	Artportalen	8/6/2014			Ej bedömd (NE)
Reliktbock	Inventering	3/11/2025			Nära hotad (NT)
Grön mosaikslända	Artportalen	7/27/2021	4a§		Livskraftig (LC)
Liten myrlejonslända	Artportalen	6/24/2023			Nära hotad (NT)
Svartpälsbi	Artportalen	5/13/2024			Nära hotad (NT)
Tallticka	Artportalen	3/11/2025			Nära hotad (NT)

Tabell 6.4-5 Rödlistade samt skyddade fågelarter bedömt häckande inom 200 meter från vägåtgärder.

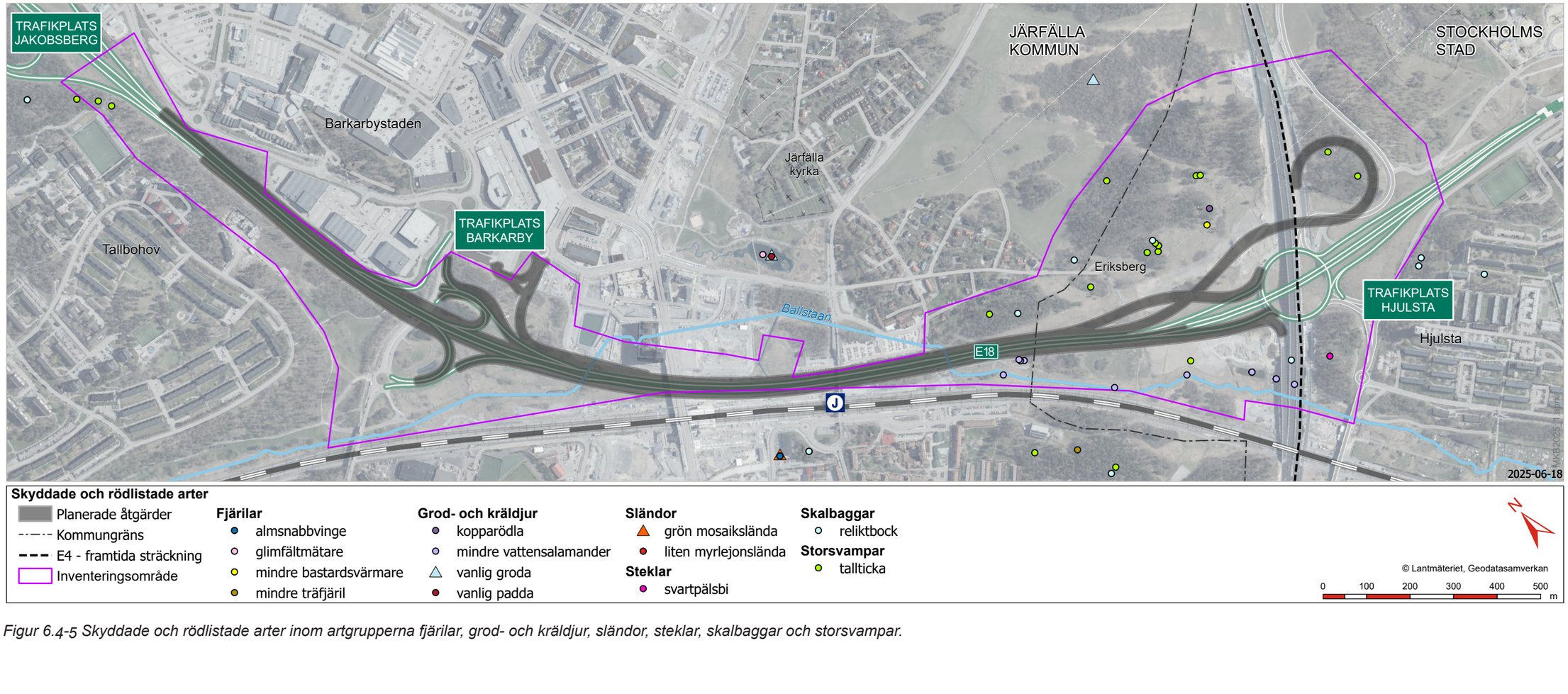
Art	Källa	Datum för senaste fynd	Strikt skyddad enligt (bilaga1) artskyddsförordning	Rödlistekategori
Björktrast	Inventering	6/12/2024	4§	Nära hotad (NT)
Buskskvätta	Artportalen	5/12/2008	4§	Nära hotad (NT)
Drillsnäppa	Artportalen	5/15/2015	4§	Nära hotad (NT)
Duvhök	Inventering	4/28/2024	4§	Nära hotad (NT)
Entita	Inventering	5/13/2024	4§	Nära hotad (NT)
Flodsångare	Artportalen	6/3/2010	4§	Nära hotad (NT)
Grönfink	Inventering	6/12/2024	4§	Starkt hotad (EN)
Grönsångare	Inventering	6/15/2024	4§	Nära hotad (NT)
Gulsparv	Inventering	6/12/2024	4§	Nära hotad (NT)
Hornuggla	Artportalen	6/11/2011	4§	Nära hotad (NT)
Kornknarr	Artportalen	6/26/2005	4§	Nära hotad (NT)
Rödvingetrast	Artportalen	5/1/2018	4§	Nära hotad (NT)
Rörsångare	Artportalen	7/1/2023	4§	Nära hotad (NT)
Stare	Inventering	6/12/2024	4§	Sårbar (VU)
Svartvit flugsnappare	Inventering	6/12/2024	4§	Nära hotad (NT)
Sävsparv	Artportalen	4/26/2021	4§	Nära hotad (NT)
Ärtsångare	Inventering	6/12/2024	4§	Nära hotad (NT)
Fiskmås	Artportalen	7/1/2020	4§	Nära hotad (NT)

Grön infrastruktur/ekologiska spridningssamband
Djur följer gärna ledlinjer i landskapet såsom vattendrag, sjökanter och trädklädda stråk. Vissa djur rör sig uteslutande i skogsmiljöer medan andra gärna rör sig i det öppna landskapet. Vägar och järnvägar fungerar ofta som barriärer i landskapet för större och mindre djur. I rapporten ”Ekologiska landskapssamband samt viltstråk i Järfälla kommun” har spridningssamband och viltstråk identifierats (Järfälla kommun, 2018). Här utpekas bland annat Järvakilen som ett av Storstockholms viktigaste sammanhängande naturområden och som en viktig spridningsväg för vilt.

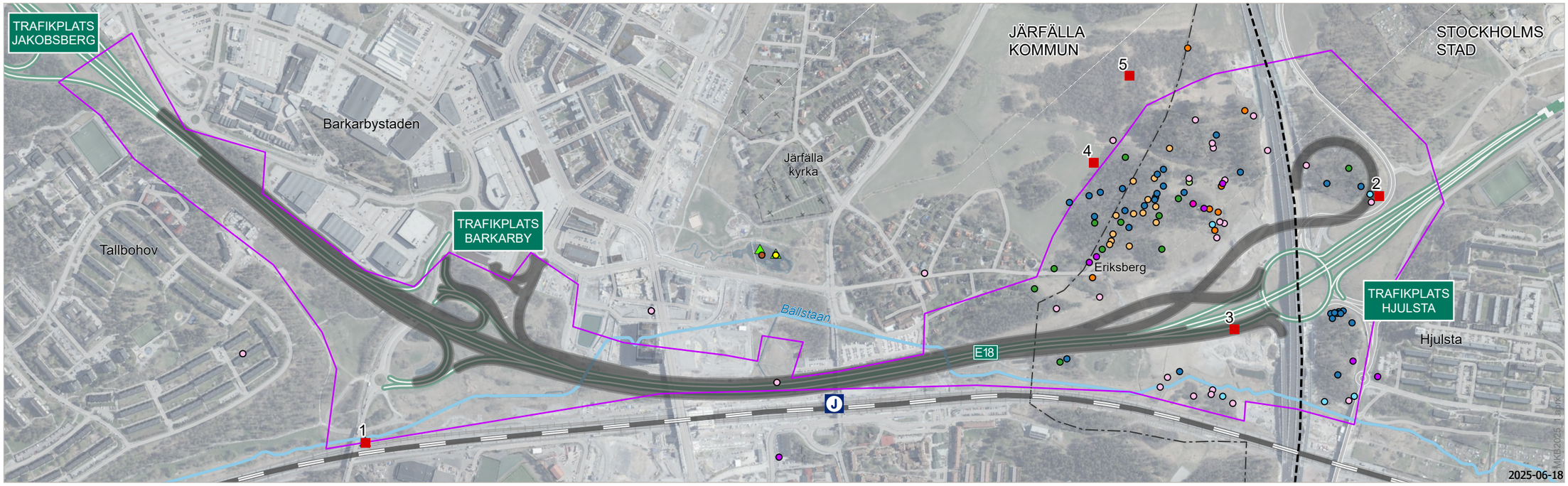
Spridning i nord-sydlig riktning i landskapet är möjlig genom Järvakilen, se figur 6.4-2. I öst-västlig riktning utgör E18 tillsammans med Mälarbanan och den täta bebyggelsen starka barriärer för många arters förflyttning. Större vilt som rådjur, älg och vildsvin rör sig i huvudsak i Järvakilen och Görvälnkilen längre västerut, samt i kommunens park- och naturstråk. De är beroende av viltpassager för att kunna korsa E18 och sprida sig i öst-västlig riktning. Flest viltolyckor i området och längs med anslutande vägar sker med rådjur. Det finns också registrerat enstaka olyckor med älg och vildsvin (Nationella viltolycksrådet, 2020).

Järfälla kommun och Stockholms stad har gjort analyser av habitatnätverk och landskapssamband för vissa fokusarter. Livsmiljöer för bin och fjärilar finns spridda i området och även i anslutning till E18. Mindre partier med ädellövskog förekommer på östra sidan och områden med ek finns i södra delen inom Igelbäckens kulturreservat. Habitat för barrskogsanknutna fåglar finns på båda sidor om trafikplats Hjulsta och det finns ett svagt spridningssamband över E18 mellan dessa skogsområden. Ett möjligt spridningssamband för groddjur finns utpekat längs Bällstaån. Där Bällstaån rinner under E18 strax söder om trafikplats Barkarby finns en utterpassage.

En fördjupad landskapsekologisk analys har genomförts (Trafikverket, 2022[g]). Resultaten för nulägesanalysen visar att naturmiljöerna i området kring klöverbladsrampen inte utgör en viktig plats för fungerande spridning inom analysområdet, varken för arter knutna till barrskog eller till ädellövträdsmiljöer. Platsen ligger också isolerat från de områden som bedömts utgöra primära spridningskorridorer för respektive artgrupp.



Figur 6.4-5 Skyddade och rödlistade arter inom artgrupperna fjärilar, grod- och kräldjur, sländor, steklar, skalbaggar och storsvampar.



Figur 6.4-6 Rödlistade samt skyddade fågelarter bedömt häckande inom 200 meter från vägåtgärder.

Ekosystemtjänster
Grönytor levererar ekosystemtjänster i form av varor och tjänster som människan är beroende av. I området kring aktuell vägsträcka förekommer större grönytor med hög kvalitet för ekosystemtjänster inom Järvafältet, dels i norr i Västra Järvafältets naturreservat, dels i sydost inom Igelbäckens kulturreservat. Längs med den aktuella vägsträckan finns de största grönytorna norr om vägen vid trafikplats Hjulsta. Vidare finns även högkvalitativa grönområden viktiga för ekosystemtjänster i anslutning till Järfälla kyrka. Ett sammanhängande skogsområde som är viktigt både för biologisk mångfald och friluftsliv löper längs med västra sidan av E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby. I villakvarteren med tillhörande tomtmark finns också en stor andel grönytor som kan leverera ekosystemtjänster. I övrigt är andelen hårdgjord yta inom området kring aktuell vägsträcka relativt stor.

För att illustrera den rumsliga utbredningen av olika ekosystemtjänster har förekommande grönytor i vägplanens närområde indelats i olika kategorier utifrån deras förmåga att leverera likartade ekosystemtjänster, se figur 6.4-7). Ytorna har avgränsats till vägens närområde utifrån antagandet att där är påverkan på ekosystemtjänster som störst. Grönytekategoriseringen är gjord utifrån bedömd markanvändning baserad på de ursprungliga markslagen åker, äng, betesmark och skog och sammanfattas i tabell 6.4-6. Tabellen ger också en sammanfattad bild av vilken typ av ekosystemtjänst, vilka funktioner samt vilken nytta som respektive grönyta kan leverera.

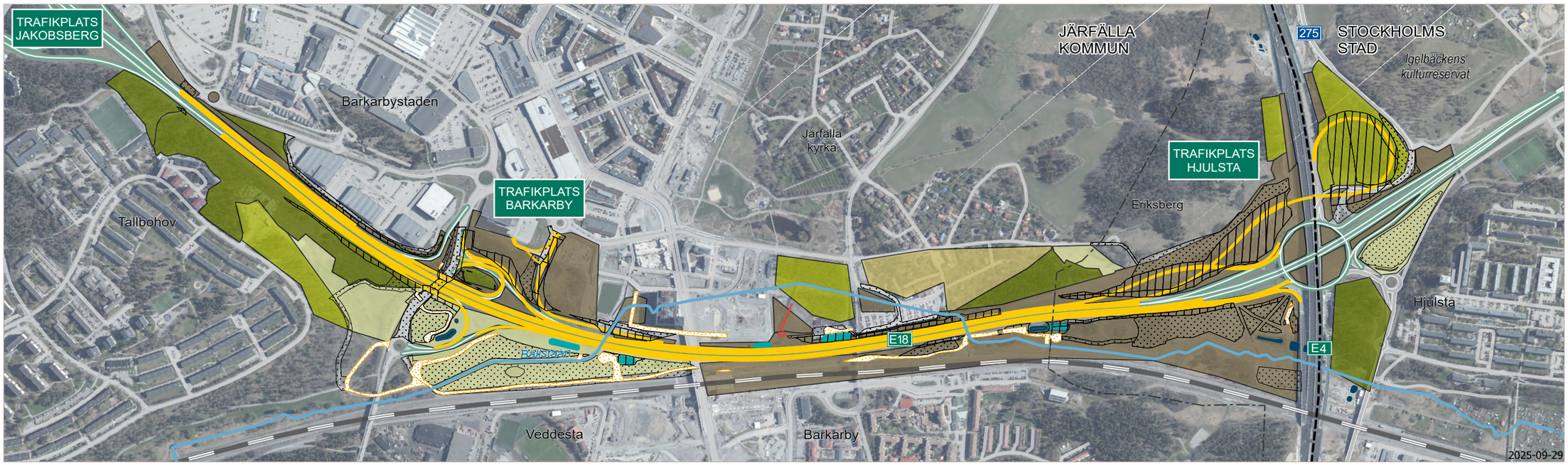
Grönytan vägnära skog levererar främst stödjande ekosystemtjänster såsom biologisk mångfald (variationsrikedom inom arter) och naturliga kretslopp (vatten, kol och näringsämnen). Den levererar även många reglerande ekosystemtjänster exempelvis lokalklimat, luftrening, pollinering, erosionsskydd och skadedjursreglering. Kategorin levererar även kulturellt stödjande ekosystemtjänster då skog i tätorter har visat sig vara viktiga för människors fysiska och mentala hälsa samt i naturpedagogiskt syfte. Vägnära grönytor levererar även producerande ekosystemtjänster, då virke från skogen blir till byggmaterial. I tätortsmiljö är denna tjänst dock mindre vanlig.

Grönytan vägnära gles skog levererar stödjande ekosystemtjänster, främst i form av biologisk mångfald och naturliga kretslopp. Den fungerar också som reglerande ekosystemtjänst med funktioner i form av luftrening, dagvattenrening, förbättrat lokalklimat, erosionskydd, pollinering och skadedjursreglering. Ett glest skogsområde är ofta lövrikt och kan vara hemvist för många fåglar och andra djur. Stabila ekosystem är självreglerande vilket gör att risken för utbrott av skadedjur minskar i dess närhet.

Grönytor i villakvarter levererar den stödjande ekosystemtjänsten biologisk mångfald. Dessa grönytor kan även, beroende på hur de är anlagda, fungera reglerande på lokalklimat samt infiltrera, fördröja och rena dagvatten. Villaträdgårdar med rikligt med blomster kan även ha stor betydelse för pollinatörer, exempelvis fjärilar och humlor. Dessutom fungerar de stödjande inom samtliga kategorier av kulturella ekosystemtjänster, då de är viktiga för människors välmående.

Naturmark äng är en typ av grönyta som levererar stödjande ekosystemtjänster som biologisk mångfald, naturliga kretslopp samt jordbildning. De kan även fungera som betes- och odlingsmark, och är då viktiga för den producerande ekosystemtjänsten livsmedelsproduktion. I aktuellt område levereras inte tjänsten livsmedelsproduktionen, men potentialen finns. I området levererar dessa grönytor mer reglerande tjänster som luftrening, dagvattenrening, dagvattenhantering, pollinering, skydd för extremväder och skadedjursreglering. Denna kategori grönyta levererar även viktiga kulturella ekosystemtjänster då de främjar psykisk och fysisk hälsa hos människor.

Kategorin vägnära grönytor har stor betydelse för reglerande ekosystemtjänster som dagvattenhantering, dagvattenrening och pollinering. Rätt anlagda har de också en viktig funktion som



Figur 6.4-7 Kartan visar olika typer av grönytor som kan kopplas till olika typer av ekosystemtjänster enligt figur 6.4-4, samt vilka av dessa grönytor som övergår till hårdgjorda ytor i och med planerade åtgärder.

erosionsskydd. Dessa ytor har potential att med rätt skötsel leverera stödjande ekosystemtjänster som biologisk mångfald och vara rika på ängsblommor och insekter.

Biotopskydd
Småvatten och stenmurar i jordbruksmark, åkerholmar och alléer är några av de små mark- och vattenområden som är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden. De är därför skyddade med bestämmelser om generella biotopskydd i hela landet (7 kap. 11 § miljöbalken). Dessa typer av biotoper har minskat starkt till följd av rationaliserad markanvändning i de öppna jordbrukslandskapen. De biotoper som fortfarande finns kvar utgör ofta värdefulla livsmiljöer för växt- och djurarter i ett i övrigt påverkat landskap.

I anslutning till aktuell vägsträcka finns ett antal diken, dammar och åkerholmar som i naturvärdesinventeringen bedömdes omfattas av generellt biotopskydd. Länsstyrelsen i Stockholm bedömer dock att definitionerna för generellt biotopskydd inte är uppfyllda, varför objekten inte benämns som generella biotopskydd i denna handling. De aktuella åkerholmarna, dammen och några av dikena är klassade som naturvärdesobjekt och projektets ambition är att minimera intrång i dessa miljöer.

Strandskydd
Bällstaån och Veddestabäcken omfattas inte av generellt strandskydd enligt 7 kap. miljöbalken.

	Stor nytta
	Liten nytta
	Liten eller ingen nytta

Tabell 6.4-6 Ekosystemtjänster i området. Tabellen visar sammanfattad bild av ekosystemtjänsters funktion och nytta för respektive grönytekategori i området, där mörkgrön färg representerar stor nytta, ljusgrön liten nytta och vit liten eller ingen nytta.

		Ekosystemtjänst	Vägnära gles skog	Grönyta villakvarter	Naturmark äng	Vägnära mark	Vägnära skog
Stödjande		Biologisk mångfald					
		Naturliga kretslopp					
		Jordbildning					
Försörjande		Livsmedel					
		Vatten					
		Byggmaterial					
Reglerande		Luftrening					
		Dagvattenrening					
		Dagvattenhantering					
		Lokalklimat					
		Bullerdämpning					
		Erosionsskydd					
		Pollinering					
		Skydd mot extremväder					
		Skadedjursreglering					
Kulturella		Fysisk hälsa					
		Mental hälsa					
		Stadsodling					
		Naturpedagogik					
		Social interaktion					
		Kulturhistoria					

6.4.4 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby minimeras intrång i naturvärdesobjekten och de skyddsvärda träden undviks helt.

Befintliga bullerskyddsskärmar och vall kommer att finnas kvar och även fortsättningsvis begränsa bullerstörningarna i området vid naturvärdesobjekt 19.

Vid Eriksberg finns idag rester från en gammal vägkropp och ett massupplag. I detta område har påfartsramperna anpassats till terrängen för att skapa en barriär mot störningar från vägen.

För den nya klöverbladsrampen från E4 Förbifart Stockholm har alternativa utformningar med olika radier studerats. Rampen har getts en stor radie, bland annat för att minska intrång i naturvärdesobjekten och de skyddsvärda träden i Igelbäckens kulturreservat.

Ett antal ytor kommer tas i anspråk för tillfälligt nyttjande. Lokalisering av dessa har bland annat planerats/justerats för att undvika intrång i objekt med naturvärden.

I planförslaget har anpassningar gjorts för att undvika vissa storvuxna träd och kulturlämningar vilket inverkar positivt på ekosystemtjänsterna biologisk mångfald och kulturmiljö.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Ny bullerskyddsskärm uppförs längs södra sidan av E18 mellan Veddestabron och trafikplats Hjulsta som skyddsåtgärd för boendemiljö, vilket även minskar bullerstörning för bland annat fågel. Befintlig bullerskärm på norra sida av vägen kvarstår.

Förlängning av rörbro för Bällstaån utförs med en anlagd passage för medelstora däggdjur. Passagen ansluter till den passage i form av en monterad hylla som finns i befintlig rörbro.

Övriga åtgärder
Trafikverket tar fram åtgärdsförslag för att kompensera för de kulturmiljö- och naturvärden som bedöms gå förlorade inom Igelbäckens kulturreservat för anslutning av E4 Förbifart Stockholm till E18 norrgående. För att kunna upphäva den del av kulturreservatet som krävs för vägplanen, måste intrånget kompenseras, läs vidare under avsnitt 6.3.4. Åtgärdsförslagen tas fram i samråd med Stockholms stad, länsstyrelsen och fastighetsägare och resulterar i ett åtgärdsprogram.

6.4.5 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ
Nollalternativet innebär att vägen inte breddas, inga påfartsramper byggs och att trafikmängden kommer att öka. I nollalternativet är exploateringar för bostäder och handel i Barkarbystaden och Veddesta genomförda.

Ökad trafikering innebär ökad bullerstörning med troliga negativa konsekvenser som följd för bland annat fåglar. Naturmark tas i anspråk

för bebyggelse i Barkarbystaden och bebyggelse kommer närmare naturområden i Järvakilen.

Nollalternativet bedöms sammantaget få liten negativ konsekvens för naturmiljövärden jämfört med nuläget.

Planförslag

Anpassningar har gjorts för att minimera intrång i naturmiljöer, men intrång kommer ändå att ske då anpassningsmöjligheterna är begränsade vid breddning av väg och anläggande av nya anslutningar. Planerade åtgärder kommer att medföra intrång och ytterligare fragmentering i naturmiljöer. Befintliga naturmiljöer utsätts idag för störningar i form av trafikbuller från lokalvägnätet, E18 och Mälarbanan. Dessa störningar bedöms kunna öka till följd av ökade trafikmängder och att väganläggningen kommer närmare naturområdena. Bullerstörningar bedöms även kunna uppstå under byggskedet.

Andra planerade exploateringar i närområdet, exempelvis planerad stadsutveckling i Barkarbystaden samt E4 Förbifart Stockholm, kommer också att ta naturmiljöer i anspråk, skapa fragmentering och bullerstörning samt riskera att medföra ökade barriäreffekter i landskapet. Detta, tillsammans med de aktuella vägåtgärderna, kommer att medföra negativa kumulativa effekter för naturmiljöer, arter och spridningsvägar i området.

Naturvärden och naturvärdesobjekt

Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby medför planerade vägåtgärder att vägen kommer närmare naturmiljöer och ett direkt intrång uppstår i naturvärdesobjekt 8. Objektet har ett litet värde och effekten bedöms som liten då intrånget är lokaliserad till områdets kantzon mot vägen som delvis utgör vägslänt, men ändå leder till att områdets utbredning minskar. Konsekvensen bedöms därmed som liten negativ.

I naturvärdesobjekt 8 och 9 samt i området mellan dessa finns ett dike som i naturvärdesinventering bedömts ha naturvärden. Diket är kulverterat under en väg som avses nyttjas för byggtrafik under byggskedet. Ytterligare kulvertering eller andra skyddsåtgärder kan bli aktuella för att diket inte ska påverkas under byggtiden. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå.

På östra sidan av E18 kommer vägen närmare naturvärdesobjekt 5 och på den västra sidan av E18 närmar sig vägen naturvärdesobjekt 1-4 och 6. Naturvärdesobjekten har påtagligt värde och effekten bedöms som liten då påverkan är begränsad, vilket får en liten negativ konsekvens. De negativa effekterna av planförslaget bedöms som små negativa mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby, medan de kumulativa effekterna tillsammans med den planerade bebyggelsen i området bedöms som måttliga till stora negativa. Längs denna sträcka planeras ett suicidstängsel inom befintligt vägområde som breder ut sig en bit in i objekten, men de direkta intrången längs delsträckan bedöms sammantaget vara begränsade.

Vid trafikplats Barkarby innebär planerade områden som används tillfälligt under byggtiden, att intrång sker i naturvärdesobjekt 12. Området har påtagligt värde och effekten av intrånget bedöms bli påtagligt. Beroende på hur vegetationen i blom- och artrika områden som i naturvärdesobjekt 12 återetableras, beroende av hanteringen av massor, insådd och hantering av invasiva arter, kan effekterna av intrång i detta och liknande områden minska. Konsekvenserna av planförslaget bedöms som påtagligt negativ.

Åkerholmen vid trafikplats Barkarby, avgränsad som naturvärdesobjekt 13, ligger i anslutning till område som tas i anspråk för byggnation av vägrampen. Då naturvärdet är påtagligt kan det påverka växt- och djurlivet negativt. Under byggtid ska delar av naturvärdesobjektet skyddas genom stängsling. Påtaglig negativ effekt och konsekvens bedöms uppstå.

Intrång sker även i naturvärdesobjekt 14, 15 och 16 vid anläggningen av avfartsramp söderifrån som ansluter till Enköpingsvägen. Objekt 14 och 16 har påtagligt värde medan objekt 15 har ett litet värde. Det fysiska intrånget i objekt 14 är relativt litet varför effekten bedöms bli liten. Konsekvensen för naturvärdet i objektet bedöms därmed bli liten till påtagligt negativ. Större delen av naturvärdesobjekt 16 tas i anspråk i och med planförslaget, vilket bedöms få stor negativ effekt och stor negativ konsekvens för objektet. Intrång i objekt 16 påverkar även indirekt objekt 15 då en del av dess värde utgörs av funktionen som länk mellan två skogspartier (naturvärdesobjekt 14 och 16). Objekt 15 minskar i utbredning och effekten bedöms sammantaget bli påtagligt negativ vilket ger en påtagligt negativ konsekvens.

Naturvärdesobjekt 17 (artrik bullervall) kommer påverkas av att vägen breddas något. Området bedöms ha ett påtagligt värde. Effekten av det fysiska intrånget bedöms bli påtaglig och konsekvensen för områdets naturvärden bedöms påtagligt negativ.

Intrång sker i området med tidigare åkerholme som inte bedömts i naturvärdesinventering. Planförslaget medför att bullerskyddsskärm samt ny dagvattenanläggning anläggs, vilket innebär ett permanent intrång i den västra delen av området. Påverkan på området kan inte bedömas fullt ut då det inte inkluderats i naturvärdesinventering. En preliminär bedömning är att området når till klass 3 och därmed att påtaglig negativ effekt och konsekvens bedöms uppstå.

I anslutning till trafikplats Hjulsta kommer breddning av vägen och anläggande av nya av- och påfartsramper medföra att väganläggningen kommer närmare naturvärdesobjekt och naturmiljöer med höga värden. Som det ekologiskt särskilt betydelsefulla området Järva friområde (Igelbäckens kulturreservat och Hansta naturreservat) samt Järvakilen, områden med höga kultur- och naturvärden. För naturvärdesobjekt 33 och 34, båda naturvärdesklass 4 och med litet värde då de redan idag är påverkade av närheten till infrastruktur, bedöms anläggning av påfartsramperna stor negativ effekt då områdena nästintill helt tas i anspråk. Konsekvensen bedöms bli påtagligt negativ för naturvärdesobjekten.

Den nya klöverbladsrampen från E4 Förbifart Stockholm till E18 gör intrång i en höjd inom Igelbäckens kulturreservat väster om väg 275. I detta område berörs naturvärdesobjekt 35 och 36, områden med påtagliga värden kopplade till gamla och äldre träd, död ved, fridlysta och hotade arter och funktionen i ett sammanhängande skogsområde. Klöverbladsrampen och skärningen i höjden har anpassats och getts en stor radie för att minska intrång i naturvärdesobjekten och de skyddsvärda träd som förekommer. Trots anpassningar kommer stora delar av området att tas i anspråk. Effekterna bedöms bli stora negativa då sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och värden förstörs. Konsekvenserna bedöms bli stora negativa för naturvärdena. Trafiken på klöverbladsrampen utgör även en tillkommande bullerkälla, men tillkommande negativa effekter från trafikbuller bedöms vara begränsade på grund av att rampen går i bergskärning så att bullerspridning avskärmas. Den huvudsakliga framtida bullerkällan i området bedöms vara E4 Förbifart Stockholm tillsammans med befintliga delar av E18. Planförslaget innebär kumulativa effekter genom intrång och störningar i ett kulturreservat och en grön kil som är känsligt för fragmentering och som sedan tidigare påverkats av kumulativa effekter från E4 Förbifart Stockholm.

Avseende påverkan på växt- och djurliv i och vid berörda vattendrag bedöms negativ påverkan och intrång ske huvudsakligen under byggtiden och kort tid därefter, till viss del beroende av hur väl vegetationen återetableras. Bällstaån har naturvärdesklass 4 i naturvärdesinventeringen och därmed ett litet värde. Vid anläggning finns risk för grumling av Bällstaån. Åtgärderna bedöms medföra liten negativ effekt, då störningen bedöms vara under kortare tid. Konsekvensen bedöms sammantaget bli liten negativ.

Skyddade och rödlistade arter

En stor del av förekommande naturvårdsarter är kärlväxter knutna till gammal hävd. Ängsflora kan återplanteras och artdiversiteten och den biologiska mångfalden kan därmed stärkas och de negativa effekterna till stor del begränsas.

De fridlysta kärlväxterna blåsippa, gullviva och liljekonvalj påverkas vid intrång i naturvärdesobjekt 35 och 36. För alla tre arterna har bedömningen gjorts att enstaka lokaler kan förloras, utan att det har någon effekt på populationen. Samråd med länsstyrelsen hålls under projektets gång, kring hantering av skyddade och rödlistade arter och behov av vidare utredningar och dispenser.

Tallticka (NT) förekommer inom aktuellt område på flera äldre och senvuxna tallar. Vid avverkning av tallar sker en habitatförlust som är ett av de största hoten mot arten. Avverkning av tallar i området ger även en direkt habitatförlust för reliktbock. Avverkning av äldre tallar ska minimeras men den avverkning som sker bedöms innebära en stor negativ effekt på flera arter. Avverkning av äldre tallar är främst aktuell inom naturvärdesobjekt 36 och bedöms påverka enskilda talltickor. Ask (EN) finns väl spridd i området och riskerar påverkan i naturvärdesobjekt 17 och eventuellt även i naturvärdesobjekt 5. Gullklöver (NT) riskerar att påverkas där den förekommer i naturvärdesobjekt 12, där stora delar av området kommer nyttjas tillfälligt under byggtiden.

Rörliga arter, exempelvis fåglar som uppehåller sig i den aktuella vägsträckans direkta närhet, bedöms kunna påverkas negativt av ytterligare bullerstörning och habitatförlust. Bullerstörningarna bedöms öka i och med planförslaget. Under byggtiden, som beräknas till fem år, kan buller från maskiner påverka djurlivet negativt beroende på art och vilka bullernivåer som uppstår. Vägens direkta närhet är dock redan

idag mycket störningspåverkad och begränsade effekter bedöms uppstå jämfört med idag. Områden med höga värden för fåglar som Säbysjön och Västra Järvafältets naturreservat kommer inte att påverkas av ökad bullerpåverkan i och med planförslaget. Hur områden mer i vägens närhet kan påverkas av ökad bullerstörning är inte utrett.

Arbeten och nya anläggningar tillkommer intill de dagvattendammar där mindre vattensalamander har noterats. Dammarnas utformning förändras inte. Den planerade, nya bullerskyddsskärmen blir en tillkommande barriär som förhindrar djuren att ta sig upp på vägen, vilket innebär positiva effekter. Under byggtid behöver försiktighetsåtgärder vidtas för att undvika negativ påverkan. Arbeten i dammens närhet får inte utföras så att det riskerar att leda till skada på ägg, larver eller individer vilket kan innebära restriktioner under artens lekperiod april-november. Om salamandrar påträffas i arbetsområdet under byggtiden kan dispens behöva sökas hos länsstyrelsen för hantering.

Förlängningen av rörbro vid Bällstaån, strax söder om trafikplats Barkarby, utformas med passage för medelstora däggdjur. Det medför att utterns och andra mindre däggdjurs förutsättningar att passera väganläggningen inte påverkas jämfört med nuläget.

Enskilda individer av rödlistade och skyddade arter kommer att påverkas av projektet. Effekten av den påverkan som sker bedöms i nuläget kunna bli påtaglig då artsammansättningen längs vägen kan påverkas. Effekterna inom vägområdet är beroende av hur vegetationen återetableras i de områden där intrång sker. Konsekvenserna bedöms kunna bli liten negativ till påtagligt negativ.

Samråd med länsstyrelsen hålls under projektets gång kring hantering av skyddade och rödlistade arter och behov av vidare utredningar och dispenser.

Grön infrastruktur/ Ekologiska spridningssamband
E18 utgör tillsammans med Mälarbanan redan idag en tydlig barriär i landskapet, både som fysiskt hinder och genom det buller, ljus och vibrationer som kommer från trafiken. Planerade åtgärder bedöms innebära en liten ökning av barriäreffekter i området. Under byggtiden förväntas buller och vibrationer öka till följd av förstärkningsarbete, grundläggning och sprängning.

Intrång inom Igelbäckens kulturreservat (naturvärdesobjekt 35 och 36, båda med påtagligt värde) medför att barr- och ädellövsmiljöer som är utpekade som betydelsefulla för relaterade arters spridning i regional skala försvinner. Betydelsen av dessa intrång för arters möjligheter att sprida sig genom habitatnätverk för ädellövsbiotoper och barrskogsbiotoper har därför analyserats med hjälp av landskaps-ekologiska modeller. Nuläget, ett scenario med planförslaget samt ett scenario med planförslaget inklusive andra planerade intrång (kumulativa effekter) har analyserats. Analyserna är representativa för vanligt förekommande spridningsrörelser mellan 50 och 5 000 meter. Inget i resultaten tyder på att platsen där intrång väntas till följd av planförslaget har någon utmärkande betydelse för spridning av arter kopplade till barr- eller ädellövsmiljöer. Effekten bedöms därmed som obetydlig, varvid konsekvensen blir densamma.

Ekosystemtjänster
När grönytor ersätts med väg eller annan hårdgjord yta försvinner områdets förmåga att leverera ekosystemtjänster. De ekosystemtjänster som bedöms påverkas genom ianspråktagande av grönytor är främst stödjande tjänster såsom biologisk mångfald, naturliga kretslopp och jordmånsbildning samt reglerande tjänster såsom reglering av lokalklimat, erosionsskydd, rening och reglering av vatten samt pollinering. De planerade åtgärder som tar grönytor i anspråk är utökning av hårdgjord vägyta för E18, anläggande av nya vägdagvattenanläggningar samt servicevägar till dessa.

Det är främst kategorin vägnära grönytor som påverkas av planförslaget. Några av dessa direkt påverkade ytor har inventerats inom ramen för utförd naturvärdesinventering och bedömts rika främst på flora, buskar, träd och viss förekomst av död ved. Ytorna har bedömts som viktiga för insekter och fjärilar, vilket betyder att bland annat ekosystemtjänster som biologisk mångfald, pollinering och naturliga kretslopp påverkas negativt på grund av ytförlusten.

Vägnära gles skog och vägnära skogsområden är också grönytor som påverkas av det utökade vägområdet. Inom ramen för naturvärdesinventeringen har dessa delvis kartlagts som områden av blandskogskaraktär med viss förekomst av stora grova träd, örtrik mark samt förekomst av död ved. Ekosystemtjänster som bedöms påverkas negativt av ytförlusten är främst biologisk mångfald, naturliga kretslopp, skadedjursreglering, försämrat lokalklimat och pollinering.

Nya vägdagvattenanläggningar har funktionen att rena och reglera vatten vilket delvis kan kompensera för förlust av grönytornas funktion att rena och reglera vatten. För de grönytor inom vägområdet som kvarstår finns potential att öka mångfunktonalitet och ytornas förmåga att leverera ekosystemtjänster. Större kvarstående grönytor inom vägområdet finns exempelvis vid trafikplats Hjulsta samt trafikplats Barkarby inklusive området kring Bällstaån vid trafikplats Barkarby, se figur 6.4-5.

Effekten på ekosystemtjänster bedöms sammantaget som liten då omfattningen av grönytor som försvinner eller påverkas negativt är relativt liten. Det finns även möjlighet att omfördela leveransen av ekosystemtjänster till andra delar av planområdet vilket sammantaget skulle minska förlusten av ekosystemtjänster i vägplaneområdet. Konsekvensen för ekosystemtjänster bedöms därmed som liten.

Sammanfattande bedömning
Sammantaget bedöms planförslaget medföra påtagligt negativa effekter för naturmiljön, då sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt och skyddsvärda träd avverkas. De värden som påverkas av planförslaget har huvudsakligen påtagligt värde, mycket kopplat till artrikedom.

Konsekvenser för naturmiljön längs med E18 bedöms sammantaget bli påtagligt negativa med planförslaget, jämfört med nollalternativet.

6.4.6 Förslag till ytterligare åtgärder

I planförslagets närområde finns förutsättningar att främja biologisk mångfald och återskapa en del av de värden som går förlorade i och med vägplanen. Åtgärder som kan genomföras är bland annat skapande av brynmiljöer, revegetering med hjälp av avbaningsmassor, insådd av ängsväxter och utläggande av död ved.

Genom att styra avverkningsarbeten tidsmässigt så att ingen störning sker under fåglarnas häckningsperioder (mars-augusti) minskar påverkan på fåglar. Åtgärden minskar även risk för påverkan på fladdermöss, som kan uppehålla sig i samma miljöer under samma tidsperiod. Påträffas fågelbon eller misstänkta koloniplatser för fladdermöss i träd ska arbetet avbrytas och länsstyrelsen kontaktas för instruktion kring hantering.

Förekomst av hävdgynnade arter i väg- och järnvägsmiljöer lokalt motiverar återanvändning av befintliga jordmassor. Insådd med ängsfrö utan iblandning av främmande arter är en metod för att få en snabb etablering av hävdgynnade arter. Då används en fröblandning med naturligt förekommande arter på ängsmarker i regionen. Återanvändning av befintlig vegetation är av särskild vikt där vegetationen är påverkad av historisk hävd och där fridlysta arter förekommer. Längs Bällstaån kan ängsmattor användas för att få en snabbare etablering av vegetation och därmed minimera grumlingspåverkan. Blommande och bärande buskar etableras vid Bällstaån och intill dagvattenanläggningar, åtgärder som gynnar flertalet arter och minskar vägplanens påverkan på biologisk mångfald.

Naturvärden och skyddsvärda träd i nära anslutning till vägområdet kan skyddas för att inte riskera att skadas. Det är bland annat naturvärdesobjekt 12 och 19, åkerholmen vid trafikplats Barkarby och ett antal skyddsvärda träd som är aktuella för denna åtgärd. Träd som avverkas kan tillvaratas då ett stort antal arter nyttjar död ved för födosök och livsmiljöer.

Spridning av invasiva arter får inte uppkomma, vilket ställer särskilda krav på hantering av jordmassor som kan innehålla fröer, rötter och växtdelar från invasiva arter.

Återetablering av växtlighet kring vägområdet är viktig för biologisk mångfald men ger också skydd mot erosion och extremväder då vägområdet genom växtlighet blir mer robust för yttre påverkan.

I planförslaget används delar av vägnära markytor för dagvattenanläggningar, både befintliga och planerade, se figur 6.4-5. Dessa kan rätt anlagda och med fungerande underhållsarbete, verka stödjande för många ekosystemtjänster såsom dagvattenhantering, dagvattenrening, skydd mot extremväder och förbättrat lokalklimat. De kan också vara viktiga för biologisk mångfald då de erbjuder vattenkällor för djur och insekter i annars torrlagda stadslandskap. Dagvattenanläggningar kan vara estetiskt tilltalande med vattenspeglar och planteringar, vilket kan verka stödjande på kulturella ekosystemtjänster och främja mental och fysisk hälsa hos de som vistas i området. De kan också inverka positivt på social interaktion och naturpedagogik i tätbebyggda områden.

6.5 Rekreation och friluftsliv

Med rekreation avses avkopplande aktiviteter som vanligen utförs utomhus. Det kan handla om allt från stilla återhämtning i en park eller den dagliga promenaden till idrottsutövande eller vandring. Definitionen av friluftsliv är enligt Naturvårdsverket och förordning (2010:2008) om statsbidrag till friluftsorganisationer ”vistelse utomhus i natur- eller kulturlandskapet för välbefinnande och naturupplevelser utan krav på tävling”. När rekreation utövas i nära anslutning till skola, arbetsplats eller bostad benämns det oftast som närrekreation.

6.5.1 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.5-1 och tabell 6.5-2.

Tabell 6.5-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller mångformighet, storlek och naturupplevelser. Det är parker, grönområden, naturmiljöer och stråk som nyttjas ofta och av många och som är utpekade i kommunala och regionala planer. Områden utan trafikbullerstörning idag som erbjuder en upplevelse av orördhet med stora sammanhängande skogs- och strövområden. Goda förutsättningar för en mångfald av friluftsakiviteter och upplevelser och god tillgänglighet till och mellan entréer, service och anläggningar.
Påtagligt värde Områden med goda förutsättningar för vistelse, aktiviteter och naturupplevelser exempelvis parker, grönområden, naturmiljöer, stråk och idrottsanläggningar som är lättillgängliga och som i första hand nyttjas av närboende i ett mer lokalt perspektiv och/eller boende i angränsande områden. Stora delar av området har idag en viss bullerstörning. Har god tillgänglighet till och mellan entréer, service och anläggningar.
Litet värde Områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form och upplevelser. Det är parker, grönområden, gång- och cykelbanor och friluftsområden med låg nyttjandegrad. Områden som kan vara mindre till storleken och/eller främst nyttjas av närboende. Saknar, eller i mindre utsträckning erbjuder service och andra anläggningar samt ordnade aktiviteter för friluftsliv. Områden med en befintlig bullerstöring för en större yta av området.
Inget/obetydligt värde Områden som saknar anknytning till värden för rekreation och friluftsliv.

Tabell 6.5-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår då sammanhängande större skogs- och strövområden, samband mellan vandringsleder och stigar, service och anläggningar fragmenteras mycket eller försvinner helt. Mycket kraftiga barriärer för rörlighet och tillgänglighet uppstår. En kraftig bullerökning och/eller stor visuell påverkan på upplevelsevärden. Påverkan är huvudsakligen irreversibel.
Påtaglig negativ effekt Uppstår då skogs- och strövområden och/eller sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar försämras. Barriärer för rörlighet och tillgänglighet skapas. Påverkan från trafikbuller ökar och/eller en påtaglig visuell påverkan på upplevelsevärdena.
Liten negativ effekt Uppstår då skogs- och strövområden och/eller sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar försämras marginellt. Barriärer för rörlighet och tillgänglighet tilkommer i begränsad omfattning. Påverkan från trafikbuller ökar marginellt och/eller marginell visuell påverkan på upplevelsevärdena.
Ingen/obetydlig effekt Uppstår då skogs- och strövområden och/eller sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar bibehåller sin funktion. Inga nya barriärer uppstår. Ingen ökning av trafikbuller och/eller ingen visuell påverkan på upplevelsevärden. Ingen påverkan.
Positiv effekt Uppstår då skogs- och strövområden och/eller sambanden mellan vandringsleder och stigar, service eller anläggningar utvecklas och stärks samt att tillgängligheten till dessa ökar. Påverkan från trafikbuller minskar och visuella upplevelsevärden förbättras.

6.5.2 Nuläge

Ett stråk för Hälsans Stig går längs Enköpingsvägen och tillbaka längs Folkungavägen som båda går under E18 vid trafikplats Jakobsberg, se figur 6.5-1. Det finns även promenadstråk intill Bällstaån. I områdena längs aktuell vägsträcka finns ett flertal idrottsplatser med exempelvis fotbollsplaner och tennisbanor.

På västra sidan av E18, i skogspartiet mellan bostadsområdet Hammaren och E18 finns ett närrekreationsområde. Området har inte något utpekat rekreationsvärde men beskrivs i gällande detaljplan (benämnd Tallbohov) som ett grönområde och naturlig lekmiljö som nyttjas av skola och förskolor. I detta område med hällmarkstallskog finns det ett promenadstråk, mindre stigar, äldre träd och trädkojor. Det finns även en hundrastgård och en cykelpark i området samt fornlämningar. Gällande detaljplan för området innehåller förslag om att bevara promenadstråk samt naturområden med fornlämningar och naturvärden, om än området planeras att till viss del bebyggas.

På östra sidan av E18, vid området Eriksberg, finns grönområden med ett flertal registrerade fornlämningar med rekreationsvärden. En stig som utgår från Järfälla kyrka löper genom skogsdungarna mot väg 275 (Akallalänken) och in i Igelbäckens kulturreservat. Denna stig har tills nyligen passerat över väg 275 via en bropassage för gång och cykel. Bropassagen är i dagsläget borta till följd av anläggandet av E4 Förbifart Stockholm, men förbindelsen planeras att återskapas efter förbifartens färdigställande.

Järvakilen har i sin helhet höga värden för rekreation och friluftsliv med viktiga funktioner som habitatnätverk, vandringsleder och cykelleder, strandpromenader, kulturhistoriskt intressanta strukturer och ekosystemtjänster. Inom kilen och i anslutning till aktuell vägsträcka vid trafikplats Hjulsta finns Igelbäckens kulturreservat.

Igelbäckens kulturreservat erbjuder flera upplevelsevärden och har sammantaget höga värden för både rekreation och friluftsliv, med stort fokus på att besökare kan uppleva ett bevarat kulturlandskap. Inom reservatet finns bland annat fornlämningsområden, koloniområden med odling, Järva begravningsplats, cykelstråk, ridvägar, motionsspår, discgolf, bangolf samt ett nät av promenadvägar och naturupplevelser. En stor del av odlingsmarken inom området sköts även så att den särskilt går att nyttja för fotboll, picknick och lek.

Landskapet vid reservatet har präglats av de gårdar varifrån man under mycket lång tid har brukat jorden i dalgången. Dessa gårdar är Eggeby, Husby och Hästa gård samt Akalla by. De olika gårdarna erbjuder idag bland annat café, 4H-verksamhet och djurskötsel, fältskola och undervisning, konstutställning och hantverkskurser. Gårdarna fungerar därför som mötesplatser på fältet och innehar ett rikt utbud av aktiviteter, inte minst för barn och ungdomar.

Inom kulturreservatet i området kring trafikplats Hjulsta finns det små upptrampade stigar på höjden bland träden och fornlämningarna som gör det möjligt för människor att ta del av natur- och kulturmiljövärden. De äldre tallarna med talltickor som har identifierats under genomförd naturvärdesinventering bedöms exempelvis påverka rekreations- och upplevelsevärden positivt. Intill aktuella fornlämningar finns det en tillhörande informationsskylt.

Befintliga platser med rekreationsvärden i området utsätts idag för störningar i form av trafikbuller från lokalvägnätet, E18 och Mälarbanan. E18 utgör idag en barriär för människor vid transport mellan nämnda rekreations- och friluftslivsområden. Detta gör befintliga passager för bil, gång och cykel viktiga ur tillgänglighetssynpunkt.

Sträckan längs E18 bedöms enligt gällande bedömningsgrunder i delar inneha ett litet värde, och i vissa delar ett påtagligt värde för rekreation och friluftsliv. Det finns ett värde i att bevara så mycket som möjligt av befintliga grönytor, i ett kraftigt exploaterat landskap. De få grönområden som finns har goda förutsättningar för vistelse, aktiviteter och naturupplevelser som exempelvis parker, grönområden, naturmiljöer, stråk och idrottsanläggningar som är lättillgängliga och som i första hand nyttjas av närboende i ett mer lokalt perspektiv. Stora delar av området är dock idag påverkade av trafikbuller. Flera av berörda ytor saknar, eller erbjuder i mindre utsträckning, service och andra anläggningar eller ordnade aktiviteter för friluftsliv. Utveckling och skötsel av rekreationsvärden inom Igelbäckens kulturreservat har till stor del pausats under byggandet av E4 Förbifart Stockholm. Det bedöms därför finnas potential att utveckla värden för rekreation och friluftsliv framöver.

6.5.3 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Klöverbladsrampen vid trafikplats Hjulsta har anpassats för att minimera skada på natur- och kulturvärden i Igelbäckens kulturreservat, vilket får en positiv inverkan på värden för rekreation och friluftsliv. Rampen går även i bergskärning vilket minimerar ytterligare bullerspridning in i reservatet.

Mellan E18 och rekreationsområdet vid Eriksberg finns det idag rester från en gammal vägkropp och ett massupplag. I detta område har anslutande ramper anpassats till terrängen för att spara så mycket som möjligt av den visuella och störningsmässiga barriären mot rekreationsområdet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder är föreslagna.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna.

6.5.4 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ
Trafikmängderna på E18 beräknas öka vid ett nollalternativ, utan tillkommande bullerskyddsåtgärder. Detta medför ökade bullerstörningar och negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv som följd. Planerad exploatering i Barkarbystaden och området kring Hammaren kommer även att vara genomförd. Effekter av en ökad exploateringsgrad i området bedöms bli att belastningen på kvarvarande områden med värden för rekreation och friluftsliv, särskilt närrekreation, kommer att öka.

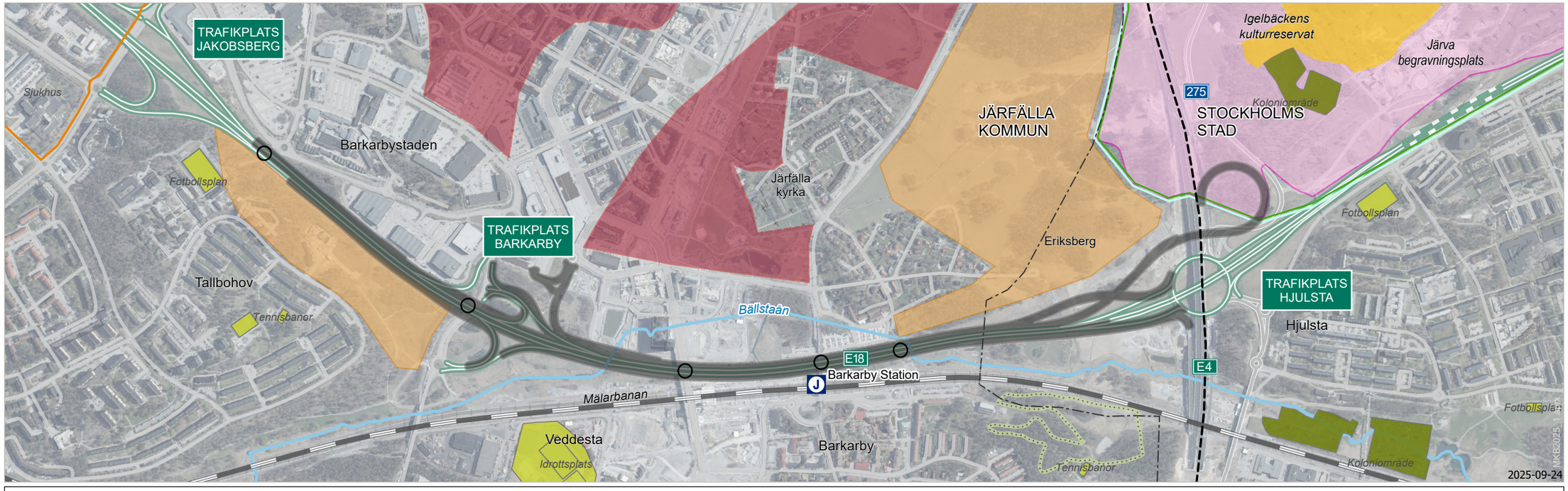
I nollalternativet bedöms markanvändningen inom rekreations- och friluftsområden i E18s direkta närhet till vägen dock inte förändras jämfört med nuläget, om breddning av vägen uteblir. Tillgängligheten till och från rekreations- och friluftsområden bedöms heller inte påverkas.

Igelbäckens kulturreservat bibehåller samma utsträckning som idag vid trafikplats Hjulsta, men när E4 Förbifart Stockholm samt Akallalänken är utbyggda kommer delar av Igelbäckens kulturreservat vara påverkat av trafikbuller. I nollalternativet finns samtidigt potential att utveckla värden för rekreation och friluftsliv inom Igelbäckens kulturreservat efter att utveckling och skötsel av rekreationsvärden i området till stor del pausats under byggandet av E4 Förbifart Stockholm.

Värdet som berörs i nollalternativet bedöms vara litet till påtagligt. Effekterna på värdena för rekreation och friluftsliv bedöms bli små negativa. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms sammantaget bli liten negativ.

Planförslag
I planförslaget kommer befintliga passager under och över vägen behålla sin funktion. När vägåtgärderna är genomförda bedöms tillgängligheten till och från rekreations- och friluftslivsområden således inte minska jämfört med idag.

Planerade åtgärder medför ianspråktagande av grönytor och att vägen kommer närmare områden med rekreationsvärden. Befintliga störningar bedöms kunna öka till följd av ökade trafikmängder och att väganläggningen kommer närmare rekreationsområden. Kumulativa negativa effekter bedöms uppstå till följd av pågående och planerade bostads- och infrastrukturexploateringar i området.



Figur 6.5-1 Värden för rekreation och friluftsliv.

Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby medför breddningen att vägen kommer närmare närrekreationsområdet samt fotbollsplanen vid bostadsområdet Hammaren och Tallbohov, vilket medför något ökade bullerstörningar jämfört med idag. Störningar begränsas dock till viss del då E18 ligger lågt i topografin jämfört med området. För området bedöms negativa kumulativa effekter uppstå eftersom området planeras att till viss del bebyggas.

Det promenad- och cykelstråk som löper längs Bällstaån kommer att nyttjas för byggtrafik för planerade åtgärder under byggtiden. Stråket används redan idag som byggväg för intilliggande byggprojekt. När byggtiden är avslutad kommer stråket att återställas. Detta bedöms medföra negativa effekter kortsiktigt men positiva effekter på längre sikt.

Breddning av vägen och nya på- och avfartsramper medför att vägen kommer närmare rekreationsområdet vid Eriksberg med påtagliga rekreationsvärden kopplade till naturmiljöer och fornlämningar. Den stig som löper genom området, och utgör en viktig förbindelse till Igelbäckens kulturreservat på andra sidan E4 Förbifart Stockholm, kommer att säkerställas inom ramen för projekt E4 Förbifart Stockholm.

I anslutning till trafikplats Hjulsta kommer breddningen av vägen och anläggande av nya på- och avfartsramper medföra att väganläggningen kommer närmare rekreationsområden med höga värden. Planerade åtgärder bedöms medföra negativa effekter för rekreation och friluftsliv i Igelbäckens kulturreservat och Järvakilen, främst i form av visuella störningar och direkta intrång från den nya klöverbladsrampen från E4 Förbifart Stockholm till E18. Naturmiljö- och kulturmiljövärden påverkas även om anpassningar har gjorts för att minimera intrång, vilket därmed även påverkar värden för rekreation och friluftsliv. Delar av gravfälten med tillhörande informationsskylt kommer att tas bort och tillgängligheten till ytan upphör. Detta gör att påtagliga värden för friluftslivet och kulturpedagogik kommer att försvinna. De reella rekreativa värdena i den specifika ytan bedöms dock idag vara begränsade då området är bullerutsatt och tillgänglighet till ytan är kraftigt begränsad som en följd av närheten till trafikplats Hjulsta, väg 275 (Akallalänken) och E4 Förbifart Stockholm. Den nya avfartsrampen utgör en tillkommande bullerkälla för kulturreservatet, men negativa effekter bedöms vara begränsade på grund av att rampen går i bergskärning och bullerspridning därmed avskärmas. Den huvudsakliga framtida bullerkällan i området beräknas vara trafik på E4 Förbifart Stockholm tillsammans med trafik på befintliga delar av E18.

Små negativa effekter bedöms sammantaget uppstå från nya fysiska intrång och ökade bullerstörningar jämfört med idag, bortsett från intrånget i reservatet som medför påtagligt negativa effekter.

Planförslaget bedöms sammantaget medföra liten negativ konsekvens för rekreation och friluftsliv i området jämfört med nuläget.

Sammanfattande bedömning
Planförslaget medför att väganläggning kommer närmare rekreationsområden, jämfört med nollalternativet. Mark inom Igelbäckens kulturreservat tas i anspråk i planförslaget, vilket bedöms medföra negativa effekter och konsekvenser jämfört med nollalternativet. Samtidigt medför planförslaget bullerskyddsåtgärder som bedöms medföra vissa positiva effekter för rekreation jämfört med nollalternativet.

6.5.5 Förslag till ytterligare åtgärder

Inga ytterligare åtgärder är föreslagna.

6.6 Yt- och grundvatten

Ytvatten är det vatten som finns på markytan i sjöar, vattendrag, hav och våtmarker. Det interagerar med atmosfären genom till exempel uppvärmning/nedkylning, avdunstning och nederbörd. Ytvattnets förekomst och volym är ett resultat av klimat, topografi och geologi, medan sammansättningen i huvudsak beror på tillrinningsområdets karaktär och användning. Ytvatten kan uppvisa stor variation i vattenkvalitet eftersom sammansättningen påverkas av ytliga flöden, avrinning och nederbörd. Ytvattensammansättningen kan förändras snabbt beroende på årstid, meteorologiska förhållanden och förändringar med avseende på den omgivande markanvändningen.

Grundvatten är det vatten som fyller hålrummen i jord och berg. Grundvattenmagasin är skyddsvärda och det är av stor vikt att inte förorena grundvatten.

Vissa av de planerade åtgärderna längs E18 innebär krav på tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Denna MKB, som tagits fram för vägplanen, beskriver översiktligt den påverkan, de effekter och konsekvenser som kan uppstå till följd av vattenverksamheten. En mer detaljerad beskrivning kommer att göras inom ramen för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter för yt- och grundvatten redovisas i tabell 6.6-1 och tabell 6.6-2.

Statusklassificering av vattenförekomster utgår från HVMFS 2019:25.

Tabell 6.6-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Högt värde Allmänna eller enskilda intressen av stort skyddsvärde alternativt särskilt känsliga objekt* avseende status och/eller kvalitet/kvantitet. Exempelvis allmänna dricksvattentäkter och deras vattenskyddsområden eller andra typer av skydd.
Påtagligt värde Allmänna eller enskilda intressen med påtagligt skyddsvärde, alternativt känsliga objekt avseende status och/eller kvalitet/kvantitet. Exempelvis yt- eller grundvatten som inte är allmänna dricksvattentäkter men med potentiell betydelse för dricksvattenförsörjning, markavvattning eller större dagvattenanläggning.
Litet värde Allmänna eller enskilda intressen med litet skyddsvärde, alternativt mindre känsliga objekt avseende status och/eller kvalitet/kvantitet. Saknar betydelse för dricksvattenförsörjning. Exempelvis yt- eller grundvatten med mindre betydelse för markavvattning eller mindre dagvattenanläggning. Ingår inte i något skyddat område men kan i egenskap av exempelvis biflöde ha en indirekt koppling till ett sådant område.
Inget/obetydligt värde Yt- eller grundvatten som saknar allmänt eller enskilt intresse alternativt resilienta/robusta objekt avseende status och/eller kvalitet/kvantitet.

*Med intressen och objekt avses exempelvis dricksvattentäkter, yt- eller grundvattenförekomster samt övriga sjöar, vattendrag, grundvatten och våtmarker.

6.6.1 Ytvatten

Ytvatten i området utgörs av vattendragen Bällstaån och Veddestabäcken. Bällstaån rinner genom vägplaneområdet i nordväst-sydöstlig riktning och korsar E18 på två ställen. Veddestabäcken rinner norr om ett bostadskvarter i Barkarby och kulverteras därefter under en skolgård och E18 för att därefter mynna i Bällstaån, se figur 6.6-1. Inom ramen för vägplanen har PM Avvattning (Trafikverket, 2025 [f]) tagits fram.

Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster

Vattenförvaltning är ett samlingsbegrepp för det arbete som bedrivs av svenska myndigheter och kommuner för att förbättra och skapa en hållbar förvaltning av våra vatten. Vattenförvaltningens utgångspunkt är EU:s vattendirektiv. Inom vattenförvaltningen delas grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten in i så kallade vattenförekomster. För dessa vattenförekomster finns beslutade miljömål, så kallade miljökvalitetsnormer, som ska uppnås till ett visst år. I aktuellt område berörs ytvattenförekomsten Bällstaån.

Riktlinjer för hantering av dagvatten inom kommunerna

Kommuner har olika riktlinjer och riktvärden för hantering av dagvatten. Planerade åtgärder berör kommunerna Järfälla och Stockholms stad. Dessa kommuner har valt olika angreppssätt i sina riktlinjer för dagvattenhantering. Järfälla kommun har satt upp riktvärden för halter av olika ämnen. Utgångspunkten för riktlinjerna är att dagvattnets kvalitet måste vara tillräckligt bra för ledas till närliggande vattendrag, utan att vattendragets status riskerar att försämras (Järfälla kommun, 2016 [b]).

Tabell 6.6-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Påverkan som varaktigt försämrar objektet med avseende på flöden/kvantitet, fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Påverkan har stor betydelse för möjligheten att nyttja vatten som resurs. Irreversibel fysisk förändring av vattenmiljön.
Påtaglig negativ effekt Påverkan som innebär en försämring av objektet med avseende på flöden/kvantitet, fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Påverkan har påtaglig betydelse för möjligheten att nyttja vatten som resurs. Reversibel fysisk förändring av vattenmiljön.
Liten negativ effekt Påverkan som innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar objektet med avseende på flöden/kvantitet, fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Påverkan har mindre betydelse för möjligheten att nyttja vatten som resurs. Marginell/obetydlig fysisk förändring av vattenmiljön.
Ingen/obetydlig effekt Påverkan som inte medför försämring av objektet med avseende på flöden/kvantitet, fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Påverkan saknar betydelse för möjligheten att nyttja vatten som resurs. Ingen fysisk förändring av vattenmiljön.
Positiv effekt Påverkan som innebär en förbättring för objektet med avseende på flöden/kvantitet, fysikaliska och/eller kemiska egenskaper. Påverkan som medför att kvalitet förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem. Möjligheten att nyttja vatten som resurs stärks.

Stockholms stads riktlinjer (Stockholms stad, 2016) utgår i stället från åtgärdsnivåer som styr dimensionering och utformning av anläggningar för lokalt omhändertagande av dagvatten vid ny- och större ombyggnation. Åtgärdsnivåerna har anpassats för att miljökvalitetsnormerna ska kunna följas i stadens vattenförekomster. Bedömningen är att föroreningsbelastningen från dagvattnet inom kommunen behöver minska med 70–80 procent för att detta syfte ska uppnås. Det utgör grundförutsättningar för dimensioneringskrav i åtgärdsnivån. Cirka 90 procent av dagvattnets årsvolym behöver fördröjas och renas för att målet ska kunna nås. Anläggningar som kan magasinera 20 millimeter nederbörd från en förutbestämd yta kan ta hand om 90 procent av årsnederbörden och därmed bidra med rening i nivå med identifierade behov. Sådana anläggningar bidrar också med robusthet och viktiga säkerhetsmarginaler i stadens dagvattenförande system. Rening i nivå med behoven kan även uppnås med mindre fördröjningsvolym om syftet med åtgärdsnivån fortfarande kan uppnås.

Metod

Åtgärdernas påverkan och konsekvenser utgår ifrån påverkan på kemisk status, ekologisk status och relevanta kvalitetsfaktorer under ekologisk status samt om projektet riskerar att hindra planerade miljöförbättrande åtgärder och därmed försvåra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormer.

Halter av olika metaller och förorenande ämnen i dagvattnet från planområdet har beräknats i verktyget Storm-TAC, dels utifrån nuläget, dels baserat på den dagvattenlösning som planeras (Trafikverket, 2025 [f]). Genom att jämföra dessa värden erhålls skillnader i halter mellan nuläget och planförslaget. Halterna jämförs med kommunala riktlinjer.

Osäkerheter

Halter av metaller och förorenande ämnen från dagvatten är beräknat i verktyget Storm-TAC vilket baseras på en databas av värden kopplade till olika typer av markanvändning. Databasen som verktyget hämtar värden från bygger på ett stort antal värden från olika typer av förhållanden och bedöms som representativa. De ska dock inte misstolkas som uppmätta värden.

Nuläge
Området kring aktuell vägsträcka är huvudsakligen beläget inom huvudavrinningsområdet ”Norrström” (ID 61000) och delavrinningsområdet ”Mynnar i Mälaren-Ulvsundasjön” (AROID 658750-662644), se figur 6.6.1. Den modellerade medelvattenföringen i delavrinningsområdet är beräknad till 0,32 m³/s.

En liten del av områdets norra del, nära trafikplats Jakobsberg, är beläget inom huvudavrinningsområdet ”Mellan Åkerström och Norrström” (ID 60061) och delavrinningsområde ”Utloppet av Säbysjön” (AROID 659154-161727).

Bällstaån är klassad som ytvattenförekomst (SE658718-161866) med naturlig härkomst enligt vattenförvaltningens databas Vatteninformationssystem Sverige. Miljökvalitetsnormen, det vill säga det beslutade miljömål som vattenförekomsten ska uppnå, är måttlig ekologisk status till 2027 och god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2023).

Bällstaån påverkas idag av tätortsbebyggelse i direkt närhet till strandlinjen. Bebyggelsen orsakar sämre än god ekologisk status på grund av fysisk (hydromorfologisk påverkan). Att anlägga ekologiskt funktionella kantzoner skulle kunna mildra påverkan, men det skulle kräva en utrivning av befintlig bebyggelse. Befintliga stadsmiljöer ses som ett allmänintresse av större vikt som kan vara skäl för mindre strängt kvalitetskrav avseende hydromorfologisk påverkan. Det får dock inte ske någon försämring i förhållande till den status som gällde vid tidpunkten för normsättningen.

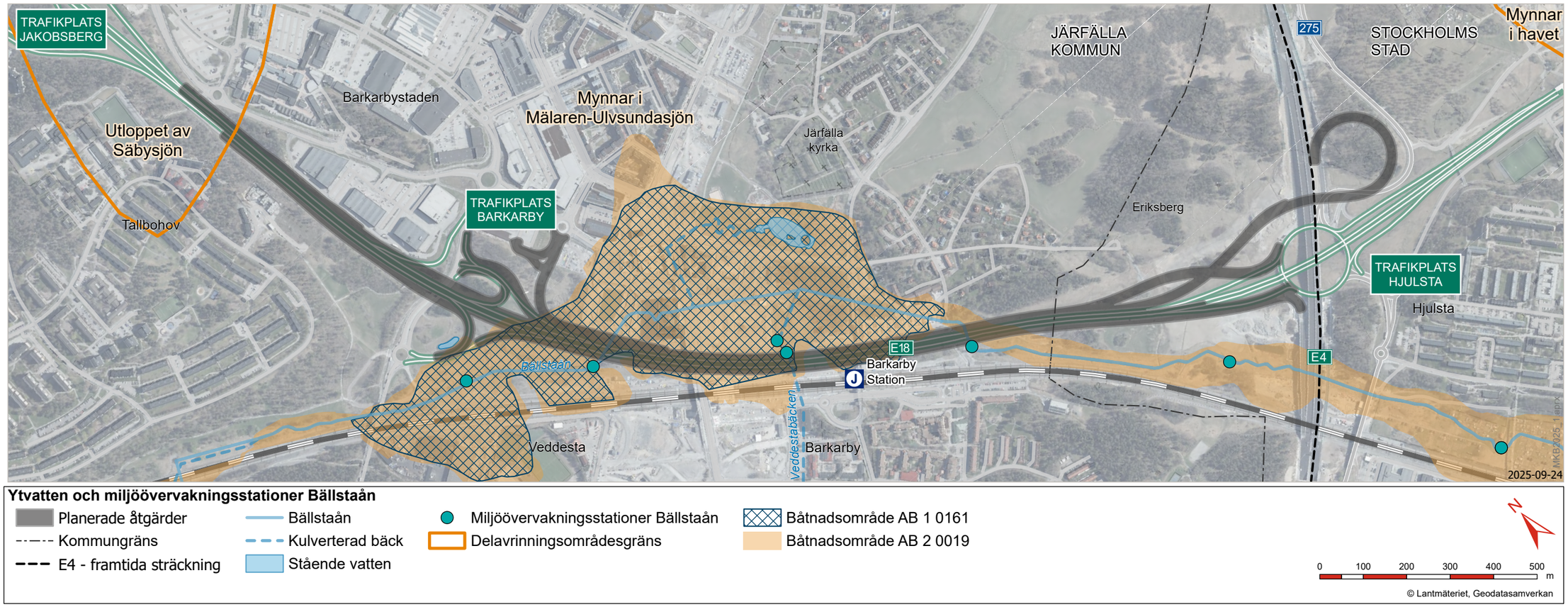
Den ekologiska statusen för Bällstaån är i dagsläget klassad till ”Dålig” på grund av flera parametrar kopplade till tätortsbebyggelse i närheten till vattendraget. Av de ingående biologiska kvalitetsfaktorerna så är *fisk* klassad till dålig status, *kiselalger* klassad till måttlig status medan *bottenfauna* ej är klassad. Av de ingående fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna så är *näringsämnen* klassad till otillfredsställande status, försurning till hög status samt *särskilt förorenande ämnen* till måttlig status. Detta beror på de särskilda förorenande ämnena koppar och ammoniak som överskrider gränsvärdena för god status medan arsenik, zink och nitrat uppnår god status.

De tre hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna *konnektivitet*, *hydrologisk regim* samt *morfologiskt tillstånd* i vattendrag har dålig, otillfredsställande respektive dålig status. *Vattendragets svämplan och strukturer* och *Vattendragets närområde* är klassat med dålig status eftersom det för mer än 75 procent av ytvattenförekomstens svämplan, respektive närområde, förekommer aktivt brukad mark och anlagda ytor eller avsaknad av strukturer enligt referensförhållandet.

Den kemiska statusen för Bällstaån är klassad som ”Uppnår ej god”. Detta styrs av de prioriterade ämnena bromerade difenyletrar, kvicksilver och kvicksilverföroreningar, Perfluoroktansulfonsyra (PFOS) samt Polyaromatiska kolväten (PAH) som ej uppnår god status.

Bällstaån är kraftigt förorenad och näringsbelastad. Påverkan kommer dels från diffusa källor som urban markanvändning, transporter och infrastruktur, dels från både kända och okända punktkällor.

Ett initiativ finns över kommungränserna för att förbättra vattenkvaliteten i Bällstaån och det finns ett flertal föreslagna och planerade åtgärder (Ekologigruppen, 2016; Stockholm stad, 2022 [a]; Sweco, 2014). Ett lokalt åtgärdsprogram togs fram år 2022 (Stockholm stad, 2022 [b]). Vattenmyndigheten listar ett antal möjliga åtgärder för Bällstaån, vilka inkluderar biotopvårdande åtgärder i och kring vattendraget för förbättrad hydromorfologisk status samt ett antal åtgärder som syftar till att minska näringsläckaget till Bällstaån. Föreslagna åtgärder



Figur 6.6-1 Kartan visar ytvatten inklusive vattenförekomsten Bällstaån, lokaler för miljöövervakning samt båtnadsområden för berörda markavvattningsföretag.

för Bällstaån i vägplaneområdets närhet inkluderar återmeandring, plantering av träd och buskar i strandzonen samt en översvämningsyta uppströms E4 Förbifart Stockholm. Det flacka området mellan trafikplats Barkarby och Järfälla kyrka löper stor risk för översvämning vid höga flöden. Järfälla kommun planerar för en restaurering av Bällstaån för att förbättra vattenkvaliteten samt minska risken för översvämning. Ån kommer att ges ett mer slingrande lopp och åtgärden är planerad på en sträcka som sammanfaller med planerade åtgärder vid trafikplats Barkarby. Även för Veddestabäcken planerar Järfälla kommun en restaurering som innebär att bäcken ska ges ett mer slingrande lopp.

Ekologisk och kemisk status följs upp genom ett miljöövervakningsprogram för Bällstaån som inkluderar provtagning av *vattenkemi*, *bottenfauna*, *kiselalger* och *fisk*. För hela Bällstaån finns totalt 28 stationer inom miljöövervakningsprogrammet (VISS). I projektets närområde finns en station uppströms och en station nedströms samt en provtagningslokal i Veddestabäcken strax innan sammanflödet med Bällstaån, se figur 6.6-1.

Vägdagvattnet avleds i nuläget via mittremsan på vägen och sidodiken för de norra och mellersta delarna av aktuell sträcka medan den södra delen av sträckan avleds via diken och brunnar intill mittrefugen. Den norra och södra delens vägdagvatten mynnar i dagvattenanläggningar medan den mellersta delen avleds via diken och ledningar till recipienten. I dagsläget finns tre anläggningar för hantering av vägdagvatten, se figur 5.1-2 och 5.1-3 i kapitel 5.

Värdet för ytvatten bedöms som högt med avseende på att Bällstaån är en utpekad vattenförekomst som dessutom är känslig för påverkan då den har dålig ekologisk status.

Inom området finns två markavvattningsföretag med delvis överlappande båtnadsområden, se figur 6.6-1. Åtgärder som innebär förändringar inom båtnadsområdet avseende den avvattnande förmågan eller anslutning till den vattenanläggning (Bällstaån) som ingår i marknadsvattningsföretaget innebär behov av en överenskommelse eller omprövning av tillståndet. Företagen är registrerade i slutet av 1800-talet och det finns idag inga aktiva styrelser registrerade hos Länsstyrelsen i Stockholm.

Anpassningar och åtgärder

Anpassningar

I anslutning till utsläppspunkter för vägdagvatten till recipienterna Veddestabäcken och Bällstaån anläggs dagvattenanläggningar för att fördröja och rena vägdagvattnet. Dimensionering och utformning är gjord för att förbättra möjligheten att miljökvalitetsnormerna för Bällstaån uppnås. Placering framgår av plankartor där dessa benämns som «reningsanläggningar för vägdagvatten». Se även figur 5.1-2 och 5.1-3 i kapitel 5 för översiktlig placering av reningsanläggningar.

Dagvattenanläggningar har lokaliserats i samråd med Järfälla kommun för att inte hamna i konflikt med planerade restaureringsåtgärder för Bällstaån, Veddestabäcken samt planerad exploatering i Barkarbystaden II.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen

Inga skyddsåtgärder är föreslagna.

Övriga åtgärder

Inga övriga åtgärder är föreslagna.

Konsekvenser

Påverkan från planförslaget på ytvatten består främst i de föroreningar som vägtrafiken genererar både i form av avgaser och partiklar från vägslitage (däck och väg) samt de konstruktioner som anläggs för vägen i form av räcken med mera. Föroreningar förs via vägdagvattnet ut i Bällstaån och Veddestabäcken.

I tabell 6.6-1 visas beräknade skillnader i halter och totala mängder av olika metaller och förorenande ämnen i vägdagvatten ut från planområdet, som en jämförelse mellan nuläget och planförslagets dagvattenlösning.

Beräkningar är utförda i verktyget Storm-TAC. Beräkningen visar att halterna i vägdagvatten från området till Bällstaån över lag kommer att minska för beräknade ämnen samt att den totala mängden (kg) kommer att minska på motsvarande sätt. Planområdet utgör dock endast 0,46% av Bällstaåns totala avrinningsområde. Näringsämnet fosfor beräknas minska, ett ämne med angivet förbättringsbehov för vattenförekomsten Bällstaån.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att planerade vägåtgärder uteblir och att dagvattenanläggningar för hantering av vägdagvatten inte anläggs. Ett något ökat trafikflöde bedöms uppkomma även i nollalternativet, se avsnitt 4.1.1 i kapitel 4. Effekten är något ökade utsläpp av föroreningar från trafiken. För ytvatten bedöms nollalternativet därmed innebära små negativa till obetydliga konsekvenser.

Planförslag

Planförslaget innebär att vägen breddas och av- och påfartsramper samt klöverbladsrampen byggs. Dagvattenanläggningar för hantering av vägdagvatten anläggs.

Den planerade breddningen medför att en befintlig rörbro för Bällstaån behöver förlängas. Förlängningen utförs genom att en lite större trumma träs på den befintliga rörbron. Arbetet kräver temporär omledning av Bällstaån.

Kvalitativ påverkan

Planförslaget innebär en något större andel hårdgjord yta samt ökad trafikmängd jämfört med nuläget, men även bättre rening av vägdagvattnet. I och med den förbättrade dagvattenhanteringen som planförslaget innebär bedöms utsläppen av metaller, förorenande ämnen och näringsämnen till Bällstaån sammantaget att minska. Minskade utsläpp till vatten ger bättre förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsten Bällstaån. Planförslaget bedöms inte försämra ekologisk eller kemisk status eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för Bällstaån.

Under arbete med temporär omledning av Bällstaån kan vissa kortvariga negativa effekter uppkomma, dels då det finns sediment som är förorenade, se avsnitt 6.7 Markmiljö. Sanering av förorenade sediment på berörda ytor kommer dock att medföra positiva effekter på längre sikt, beträffande kvalitativ påverkan. Dels kan vissa kortvariga negativa effekter uppkomma på vattenlevande organismer genom den temporära omledningen. Dessa effekter och konsekvenser kommer utredas och beskrivas närmare i tillståndsansökan för vattenverksamhet. Tiden för temporär omledning bedöms bli cirka tre till sex månader.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser för ytvattenkvaliteten, jämfört med nuläget.

Tabell 6.6-1 Tabellen visar beräknade skillnader i halter och mängder av olika metaller och förorenande ämnen i vägdagvatten ut från planområdet som en jämförelse mellan nuläget samt planförslaget. Urvalet av ämnen baseras på de som är möjliga att beräkna i verktyget Storm-TAC. I tabellen visas även Järfälla kommuns riktvärden för dagvatten.

Ämne	Dagvatten från området (µg/l) nuläge	Dagvatten från området (µg/l) planförslag	Föränd-ring (µg/l)	Förändring (%)	Järfälla riktlinjer (µg/l)	Till Bällstaån från planområdet, nuläge (kg/år)	Till Bällstaån från planområdet, planförslag (kg/år)	Förändring (kg)	Förändring (%)
P	62,1	46,0	-16,1	-26%	80,0	1,30	0,72	-0,58	-44%
Pb	4,3	1,7	-2,6	-60%	3,0	0,09	0,03	-0,063	-70%
Cu	9,6	5,4	-4,3	-44%	9,0	0,20	0,08	-0,117	-58%
Zn	37,0	17,6	-19,3	-52%	15,0	0,77	0,28	-0,498	-64%
Cd	0,112	0,050	-0,1	-55%	0,3	0,002	0,001	-0,002	-66%
Cr	2,3	1,7	-0,5	-24%	8,0	0,05	0,03	-0,021	-43%
Ni	1,7	0,8	-0,9	-55%	6,0	0,04	0,01	-0,024	-67%
Hg	0,059	0,043	-0,016	-27%	0,04	0,001	0,001	-0,001	-46%
SS	6418	7461,7	1043,3	16%	40 000,0	134,53	117,30	-17,23	-13%
Oil	62,7	58,1	-4,5	-7%	500,0	1,31	0,91	-0,40	-30%
BaP	0,010	0,004	-0,007	-65%	0,05	0,000	0,000	-0,000	-74%

Fysisk påverkan

Förlängning av befintlig rörbro vid Bällstaån sker kring km 24/500, enligt vägplanens längdmätning. Hur temporär omledning av Bällstaån ska utföras och hur stor bottenyta som berörs kommer utredas vidare.

Temporär omledning och utförande av förlängning av rörbro medför grumling i vatten och påverkan på delar av vattendragens kantzoner och botten på kort sikt. Negativa effekter bedöms börja avta efter att anläggningsskedet är avslutat.

Planförslagets åtgärder bedöms inte påverka förutsättningar att bidra till uppfyllande av miljökvalitetsnormer för de tre hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna konnektivitet, hydrologisk regim samt morfologiskt tillstånd i vattendrag.

Det bedöms inte uppstå några negativa konsekvenser med avseende på fysisk påverkan i vare sig Bällstaån eller Veddestabäcken, om än vissa kortvariga negativa effekter bedöms kunna uppstå.

Markavvattningsföretag

De åtgärder som berör markavvattningsföretagen är anläggande av hårdgjorda ytor i form av breddning av väg och nya ramper. Syftet med markavvattningsföretagen har varit avvattning för odling. Länsstyrelsen har dock konstaterat att det inte finns något som kan klassas som jordbruksmark i detta område varför dessa inte längre bedöms vara relevanta och negativ påverkan ur detta hänseende kan bortses från.

Sammanfattande bedömning

I förhållande till nollalternativet innebär planförslaget en något ökad trafikmängd men en förbättrad rening av vägdagvatten. Negativa effekter från fysiska ingrepp bedöms vara begränsade till anläggningsskedet. Sammantaget bedöms positiva konsekvenser av planförslaget uppstå jämfört med nollalternativet.

Förslag till ytterligare åtgärder

Vid arbeten i Bällstaån, utförs schaktarbeten i torrhet vilket minskar risken för spridning av föroreningar. Jordprover ska tas för analys av föroreningar innan omgrävning och påträffade föroreningar saneras innan omledning.

Byggtiden för arbeten i Bällstaån anpassas för att undvika lektider för vitfisk.

Sulfidhaltiga jordar ska hanteras så att inte försurande effekter uppstår i ytvatten.

6.6.2 Grundvatten

Grundvatten är det vatten som fyller hålrummen i jord och berg. Grundvattenbildning till berg sker från sprickor i bergpartier där berget går i dagen eller genom kontakt mellan berg och vattenförande jordlager. Grundvattenbildning till jord sker direkt från nederbörd. Grundvattenbildningen till jord och berg är beroende av topografin, jordarternas genomsläpplighet, storleken på nederbörden och avdunstningens andel av den totala nederbörden samt ytavrinningens storlek. Ytavrinningen i sin tur är beroende av topografi, jordartens infiltrationskapacitet och aktuell markanvändning. Grundvattenbildningens storlek varierar under året. Vid snösmältning sker en vattenfyllnad av markvattenzonen så att grundvatten kan bildas. Då temperaturen stiger under våren ökar också avdunstningen och under april-maj är avdunstningen större än nederbörden och någon grundvattenbildning sker inte annat än vid en ordentlig rotblöta som kan mätta markvattenzonen. Under hösten minskar avdunstningen igen och markvattenmagasinet fylls på och grundvatten kan bildas. Detta innebär att grundvattennivån ofta varierar med året. Den största delen av det grundvatten som går ned i berg bildas i jordlagren. Ett uttag av grundvatten från sprickor i berg medför en ökad grundvattenbildning, vilket sker på bekostnad av en reducering av ytavrinningen.

Den påverkan som kan uppstå utgörs av tillfällig och permanent grundvattensänkning vid arbeten som sker på nivåer i mark där grundvatten påverkas. Negativa effekter kan uppkomma om ändrade grundvattenförhållanden påverkar eller mobiliserar föroreningar i mark och grundvatten. Permanent sänkta grundvattennivåer kan även medföra negativa effekter på grundvattenberoende vegetation samt markrörelser i sättningskänsliga jordar.

Nedan bedöms påverkan och konsekvenser för grundvatten som resurs för energi- och vattenförsörjning. Påverkan i form av eventuella risker för sättningar i byggnader/byggnadsverk samt påverkan på naturmiljö och kulturmiljö med anledning av grundvattensänkning kommer att utredas och hanteras i kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Bedömningsgrunder/bedömningsskalor
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.6-1 och tabell 6.6-2.

Osäkerheter
Osäkerheter för grundvatten är huvudsakligen kopplat till att det ännu inte är fastlagt i detalj hur anläggningen kommer att byggas, vilket gör att det inte fullt ut går att bedöma konsekvenserna för grundvatten. En fullständig redovisning av vattenverksamhetens effekter och konsekvenser med avseende på grundvatten kommer dock att redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Nuläge
Det finns inga utpekade grundvattenförekomster inom området kring aktuell vägsträcka och området omfattas inte av något vattenskydds-område. Den storskaliga grundvattenströmningen inom planområdet är sydöstlig och följer i huvudsak Bällstaåns dalgång. Lokalt förekommer även andra strömningsriktningar. Nära Bällstaån och i områdets lägre belägna delar är grundvattennivåerna generellt ytliga. I högre belägen terräng med morän och berg samt inom områden med mäktiga lager med fyllning är grundvattennivåerna generellt längre ner under markytan. I vissa delar av planområdet saknas förutsättningar för grundvattenmagasin i jord. Grundvattennivåer varierar med årstid och nederbördsförhållanden. I vissa områden nära Bällstaån styrs grundvattennivåer av nivån i ån.

Inom planområdet, samt i närområdet, finns ett flertal befintliga anläggningar samt anläggningar under uppförande som redan har påverkat, eller kommer att påverka, grundvattennivåer och -kvalitet. Kontroll av grundvattennivåer och vattenkvalitet sker inom ramen för gällande kontrollprogram för respektive projekt.

Det ytliga grundvattnet är lätt förorenat i dagsläget, då nickel överstiger måttlig halt för grundvatten enligt SGUs bedömningsgrunder (SGU, 2013). Grundvatten i slutna djupare liggande magasin håller däremot god kvalitet.

Enligt Sveriges geologiska undersökning (SGU, 2022) finns energi-brunnar i angränsande områden till vägplanen. De flesta av brunnarna återfinns kring Barkarby, Björkeby samt Järfälla kyrka.

Värdet för grundvatten bedöms som litet i området då inga grundvattenmagasin är utpekade som vattenförekomster eller används som vattentäkter.

Anpassningar och åtgärder
Anpassningar
Inga särskilda miljöanpassningar har gjorts med avseende på grundvatten.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Skyddsåtgärder och försiktighetsmått med avseende på grundvatten kommer att utredas och beslutas inom ramen för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna

Effekter och konsekvenser
Nollalternativ
Nollalternativet innebär att inga tillfälliga eller permanenta grundvatten-sänkningar tillkommer. För grundvatten bedöms nollalternativet inte innebära några konsekvenser.

Planförslag
Planförslaget innebär att vägen breddas och av- och påfartsramper samt klöverbladsrampen byggs. Dagvattenanläggningar för hantering av vägdagvatten anläggs.

Planförslaget innebär även förlängning av en befintlig rörbro i Bällstaån. Detta arbete kan ge upphov till tillfällig bortledning av grundvatten. Arbetet kräver även temporär omledning av Bällstaån vilket kan omfatta även tillfällig bortledning av grundvatten.

Tillfällig bortledning av grundvatten kan även bli aktuellt vid andra mindre åtgärder i byggskedet, eftersom grundvattnet ligger nära markytan i området, exempelvis för att kunna arbeta i torrhet och undvika hydraulisk bottenupptryckning vid schakt eller för anläggandet av dagvattenanläggningar.

Vid trafikplats Hjulsta uppkommer en permanent påverkan på grundvattnet i form av bortledande av grundvatten för den nya vägen som kommer att gå i skärning under den nya bron för E4 Förbifart Stockholm. Påverkan består i ett långsiktigt perspektiv främst av en permanent men lokal grundvattensänkning vid trafikplats Hjulsta. Eventuella effekter som kan uppstå bedöms endast ge en marginell försämring av kvalitet och kvantitet på befintliga grundvattenmagasin. För grundvatten bedöms planförslaget innebära ingen/obetydlig negativ effekt, då påverkan bedöms sakna betydelse för möjligheten att nyttja vatten som dricksvattenresurs. Planförslaget bedöms därmed innebära inga/obetydliga negativa konsekvenser i detta avseende, jämfört med nuläget.

Undersökningar av grundvattenkvaliteten inom arbetsområdet fortgår med provtagningar i syfte att hantera överskottsvatten från länshållning, i samband med byggnation. Med rätt vattenreningsmetod bedöms Bällstaåns vattenkvalitet inte försämras.

Befintliga bergborrade energibrunnar bedöms inte påverkas av planerade åtgärder.

Sammanfattande bedömning
Planförslaget medför en större påverkan på grundvatten jämfört med nollalternativet. Effekten av påverkan bedöms dock som försumbar jämfört med nollalternativet då effekten dels blir lokal, dels inte bedöms påverka några värden eller intressen. Sammantaget bedöms därmed planförslaget medföra inga/obetydliga negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet.

Förslag till ytterligare åtgärder
Inga förslag till ytterligare åtgärder har identifierats.

6.7 Markmiljö

Markmiljöfrågorna är av betydelse för såväl masshantering som för risk för föroreningsspridning till vattendrag, jord eller luft.

För ämnen som kan medföra negativa effekter på människor och/eller miljön har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För avfallsklassificering har även Naturvårdsverkets nivåer för Mindre än ringa risk (MRR) och Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som Farligt avfall (FA) använts för både jordprover och sedimentprover.

Massor med halter under MKM får återanvändas inom arbetsområdet. Följande undantag gäller:

- Utanför vägområdet gäller Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) som avgränsningsvärden.
- Inom natur- och kulturreservat gäller riktvärden för Naturvårdsverkets haltnivå för mindre än ringa risk (MRR) för återanvändning av massor, alternativt ska föroreningshalterna vara mindre eller likställda med naturliga bakgrundshalter.

PM Markmiljöundersökning (Trafikverket, 2022 [h]) samt senare markmiljöundersökningar inom projektet ligger till grund för de förutsättningar och bedömningar som redovisas i detta kapitel. För bedömningar avseende sulfidjordar har Trafikverkets bedömningsgrunder, Vägverket 2007:100 *Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordsmassor* använts. Sulfidjordar reagerar vid kontakt med luft och kan då laka ur försurande ämnen. Sulfidhaltiga jordar kan också ha en försurande påverkan vid sänkning av grundvattenytan i bygg- och driftsskede, om den sulfidrika profilen syresätts genom en grundvattensänkning. För sulfidhaltig jord ställs därmed stora krav på hantering, mellanlagring och eventuell återanvändning eller deponi. I kommande riktlinjer avseende hantering av sulfidjordar, framgår troligen att faktisk försurningspotential ska beaktas, i stället för att enbart bedöma sulfidjord med utgångspunkt avseende svavelhalt och järn/svavel-kvot. Hänsyn bör tas till att faktisk försurningspotential både kan medföra merkostnader och ökade behov av transporter av jordmassor till deponi. Att lägga massor på deponi är ingen önskvärd lösning och i många fall finns det alternativ som är bättre, till exempel återvinning för anläggningsändamål.

Bedömning av föroreningar i sediment har utförts med utgångspunkt dels från norska riktvärden, vilka bygger på toxicitetsbedömningar för vissa vattenlevande organismer. Dels från svenska riktvärden, vilka är statistiska jämförvärden och som beskriver föroreningshalterna i sedimenten i jämförelse med andra sediment i Sverige.

Bedömning av tjärinnehåll i asfalt har gjorts enligt Vägverket Publikation 2004:90.

Föroreningar i mark och sediment kommer att hanteras utifrån de lagar och regler som gäller och krav från tillsynsmyndighet.

Överskottsmassor som uppkommer i projektet ska hanteras ur ett hållbart och ekonomiskt perspektiv och bör om möjligt återanvändas inom området.

Bedömningsgrunder
Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.7-1 och tabell 6.7-2.

Tabell 6.7-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Hög känslighet Områden med hög nyttjandegrad, exempelvis villabebyggelse, centrum, populära rekreationsområden eller känsliga naturområden.
Påtaglig känslighet Områden med medelhög nyttjandegrad, exempelvis kontorsbebyggelse, handelsområden, rekreationsområden eller naturområden.
Låg känslighet Områden med låg nyttjandegrad och känslighet, exempelvis vägområden samt industriområden.

Tabell 6.7-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Uppstår när det förekommer föroreningar med hög risk för exponering och föroreningsspridning. De åtgärder som krävs för att minimera risker går inte att vidta inom vad som är tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt.
Påtaglig negativ effekt Uppstår när det förekommer föroreningar med påtaglig eller hög risk för exponering av föroreningar och föroreningsspridning, men risker går att minimera genom att åtgärder vidtas.
Liten negativ effekt Uppstår när det är låg risk för exponering av föroreningar och föroreningsspridning och det går att minimera risker genom att åtgärder vidtas.
Ingen/obetydlig effekt Uppstår när det inte förekommer några föroreningar och det inte finns någon risk för exponering och föroreningsspridning.
Positiv effekt Uppstår när föroreningar i mark åtgärdas och ersätts med renare massor.

6.7.1 Osäkerheter

Markmiljöprovtagningarna är utförda med jordskruv. Utförda undersökningar bygger på sticksprovtagning där provtagningspunkterna är glest placerade. Det kan det inte uteslutas att andra föroreningshalter än de som påvisats i utförda undersökningar kan förekomma lokalt.

Dikesprovtagningarna är utförda med spade eller handborr, där är riskerna något lägre att missa föroreningar.

6.7.2 Nuläge

Klassningen enligt bedömningskriterier av områdets känslighet (tabell 6.7-1) bedöms som låg känslighet, då det är vägområde.

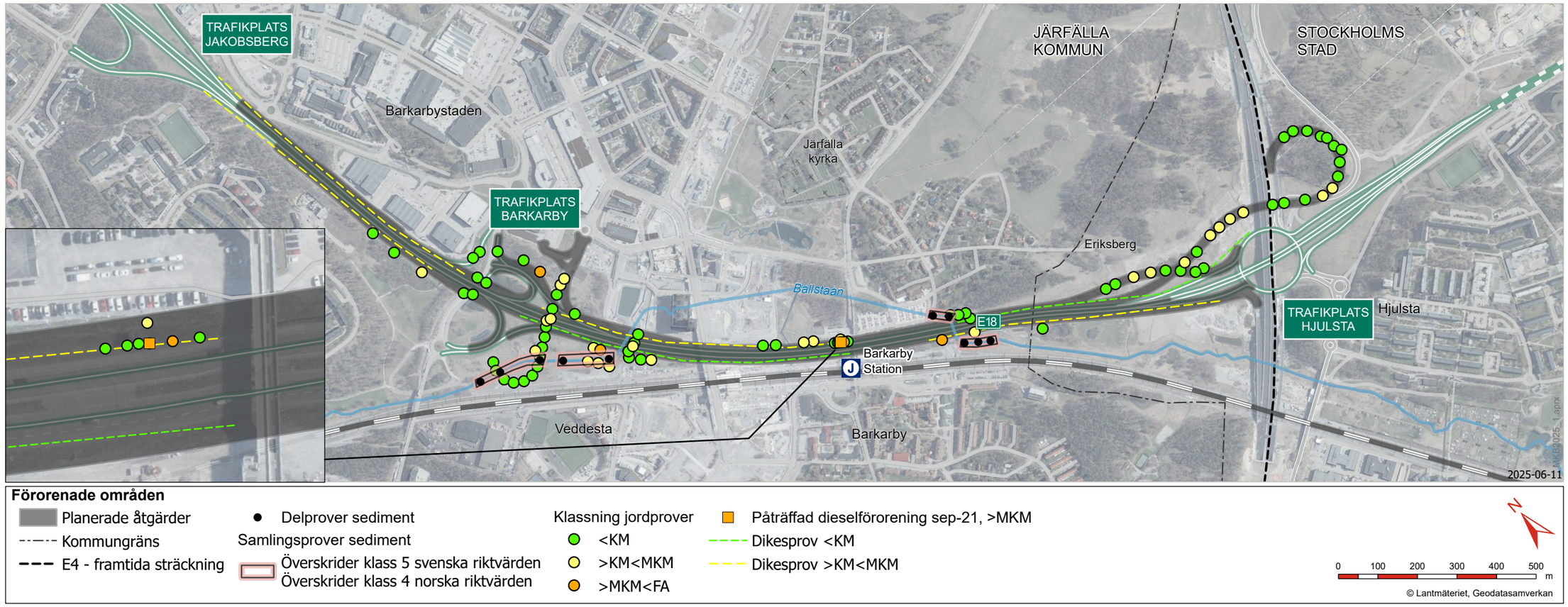
Information om kända och tänkbara markföroreningar finns redovisade i länsstyrelsens MIFO-databas. Längs E18 är förorenade och potentiellt förorenade områden främst lokaliserade till området mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta, samt ställvis förekommande längs befintlig väg. I figur 6.7-1 visas översiktligt förekomsten av förorenade och potentiellt förorenade områden kring vägen. Tidigare förekommande verksamheter har varit industrier, avfallsdeponier, industrideponier, skrothandlare, flygfält samt asfaltverk. Merparten av dessa verksamheter är idag nedlagda och stora delar av området nordost om E18 är idag bebyggda och därmed sanerade. Det finns dock mindre områden med misstänkt förorenad mark kvar.

Grundvattenundersökning visar på förekomst av PFAS, med några områden som har förhöjda halter och där fortsatt utredning krävs.

I samband med markmiljöprovtagningar och geotekniska provtagningar har det framkommit att det kan finnas föroreningar inom kommande arbetsområde. Merparten av markproverna visar dock på föroreningshalter som klassats som under MKM (mindre känslig markanvändning). Föroreningshalter överskridande MKM har endast återfunnits i två provtagningspunkter, varav den ena består av en petroleumförorening som påträffats på den norra sidan av E18 mitt emot Barkarby station. Fördjupad undersökning och riskbedömning har utförts. Syftet var att bedöma risken för att den aktuella föroreningen ska spridas mot Bällstaån samt om området med föroreningen ska saneras direkt eller om föroreningen kan hanteras under byggtiden. I nuläget bedöms det inte ske någon vidare föroreningsspridning i riktning mot Bällstaån från den påträffade petroleumföroreningen. Den andra provpunkten med förhöjd föroreningshalt visade på ett blyvärde som överskred halten för MKM. Då bly är starkt partikelbundet finns ingen uppenbar risk för spridning i nuläget. Provtagningar på misstänkt PAH-asfalt (polyaromatiska kolväten) har inte visat några förhöjda PAH-halter. Det kan dock inte uteslutas att tjärasfalt med höga halter av PAH kan finnas i befintlig vägbana.

E18 korsar vattenförekomsten Bällstaån. Undersökningar i Bällstaån har enligt VISS visat på att bedömningen av den ekologiska statusen i vattenförekomsten är dålig där den sammanvägda bedömningen för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) är måttlig (se även avsnitt 6.6 Yt- och grundvatten). Enligt VISS är de ämnen som inte uppnår god status koppar och ammoniak. Osäkerheten gällande detta är dock stor. Eventuellt är halterna av ammoniak en rest från de industrier som tidigare fanns längs vattendraget. Den sammanvägda bedömningen för statusen av alla prioriterade ämnen resulterar enligt VISS i att god kemisk status inte uppnås i vattenförekomsten. Detta på grund av att gränsvärdena för de prioriterade ämnena PFOS, benso(g,h,i)perylen, benso(a)pyren, kvicksilver och PBDE överskrids.

Genomförda sedimentundersökningar inom fyra delområden av Bällstaån visar på att sedimenten i ån har höga föroreningshalter, främst avseende PAH som klassas som ”akuttoxiska effekter vid korttidsexponering” och PCB (polycykliska bifenyler) som klassas som ”kroniska effekter vid långtidsexponering”. Det förkommer även förhöjda metallhalter rörande koppar och zink.



Figur 6.7-1 Förekomst av förorenade och potentiellt förorenade områden i mark och sediment längs aktuell vägsträcka. För förklaring av begrepp, se inledande text under 6.7 Markmiljö.

Analys av sulfidhalter i jord har utförts på tre provtagningspunkter inom området. Sulfidhaltig jord har påträffats i två av dessa punkter. Den ena uppvisar mycket höga sulfidhalter och den andra punkten överstiger knappt gränsen för att klassas som sulfidhaltig. Analys av sulfidhalter i berg har utförts vid tre punkter inom området. Resultatet för samtliga analyser redovisar låga halter av sulfidmineral. Ytterligare bedömningar av förekomst av sulfidhaltig jord och eventuellt av sulfidhaltiga bergmassor, kommer att utredas i det fortsatta arbetet. Hantering av sulfidhaltiga massor kommer att ske i enlighet med Trafikverkets gällande riktlinjer rörande hantering av sulfidmassor.

6.7.3 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar

Inga särskilda anpassningar för markmiljö har genomförts.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen

Inga skyddsåtgärder är föreslagna.

Övriga åtgärder

Inga övriga åtgärder är föreslagna.

6.7.4 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Om planförslaget inte genomförs innebär det att ingen åtgärd vidtas för att sanera de markföroreningar som identifierats. Negativa effekter för miljön bedöms kunna uppstå framför allt gällande befintlig petroleumförorening och förorenat sediment i Bällstaån. Risk för fortsatt spridning av föroreningar till Bällstaån finns om förorenad mark och förorenade sediment inte avlägsnas. Detta bedöms medföra en påtagligt negativ effekt avseende föroreningsspridning.

Planförslag

Planförslaget medför att jordschakter kommer att utföras i samband med byggandet av väg och andra anläggningsdelar. Jord som är förorenad, exempelvis den påträffade petroleumföroreningen samt provpunkt med förhöjt blyvärde, kommer i samband med detta att saneras och hanteras.

Den ökade frekvensen av markarbeten ökar sannolikheten att påträffa andra föroreningar än de nu identifierade. Konsekvenserna av detta kan både vara positiva och negativa. En positiv konsekvens är att hittills okända föroreningar identifieras och åtgärdas, vilket i förlängningen ger en positiv inverkan på miljömålet giftfri miljö. En negativ konsekvens kan uppstå om markarbeten bidrar till spridning av föroreningar som i dagsläget är relativt orörliga i marken och därmed inte utgör någon risk. I samband med arbeten i Bällstaån kan påtaglig negativ effekt uppkomma tillfälligt, då sedimenten är förorenade. Men sanering av sediment kommer att ge en positiv effekt på längre sikt, beträffande risk för föroreningsspridning.

Den sammanvägda bedömningen är att en ökad expansion kommer att skynda på efterbehandlingstakten inom området vilket är positivt.

I och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av nuvarande föroreningar till Bällstaån minska. Förekomst av PFAS i grundvatten måste fortsatt kontrolleras.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära positiva effekter för markmiljön inom området, jämfört med nuläget.

Sammanfattande bedömning

I nollalternativet kvarstår kända och potentiella markföroreningar med risk för spridning i miljön. Med planförslaget ökar möjligheterna att träffa på eventuella föroreningar med undersökning och sanering som följd. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till att fler föroreningar identifieras och åtgärdas än i nollalternativet, och därmed att positiva effekter och konsekvenser uppstår.

6.7.5 Förslag till ytterligare åtgärder

Åtgärder i Bällstaån måste ske med säkerhetsåtgärder för att förhindra spridning av sedimenten med syfte att skydda nedströms vattenförekomster.

De aktuella sedimentföroreningarna är företrädesvis partikelbundna, vilket innebär att åtgärder för att förhindra föroreningsspridning behöver vidtas. Arbeten i Bällstaåns åfåra behöver utföras med försiktighet och med minsta möjliga påverkan av bottensedimenten. Sanering av sediment i Bällstaåns åfåra bör lämpligen genomföras innan övriga markarbeten inom närområdet påbörjas.

6.8 Risk och säkerhet

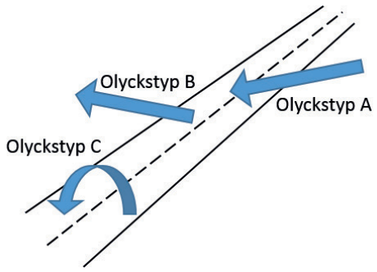
Vägplanen påverkar risker kopplade till bland annat trafikolyckor, ras och skred samt översvämningar. PM Risk (Trafikverket, 2025 [d]) samt PM Skyfall och översvämningsrisker (Trafikverket, 2025 [h]) ligger till grund för beskrivningar och bedömningar i avsnittet.

Med olycksrisker i vägplanering menas en plötslig händelse såsom en olycka samt de effekter detta kan innebära för människa och omgivande miljö (MSB, 2012). I tekniska sammanhang innefattar risk en sammanvägning av sannolikheten för att en negativ händelse inträffar och dess konsekvenser (omfattning). Det är viktigt att både sannolikhet och konsekvens beaktas när olycksrisker hanteras.

Olycksrisker kan uppstå på grund av verksamheter i den omgivande miljön men även från transporter på den planerade väganläggningen (MSB, 2012).

Olycksrisker delas in i tre kategorier: Olyckstyp A, B och C, se figur 6.8-1.

Olyckstyp A är risker som kan uppstå i omgivningen runt väg-anläggningen från olika riskobjekt. Dessa risker kan påverka anläggningens funktion, sårbarhet och drift. Riskerna kan även påverka



Figur 6.8-1 Olika olyckstyper och risker genererade i omgivningen (Olyckstyp A) och inom anläggningen (Olyckstyp B och C).

tillförlitlighet, framkomlighet och säkerhet för trafikanter. Riskobjekt kan till exempel vara industrier och rekommenderade transportleder för farligt gods (MSB, 2012). Risker i Olyckstyp A kan även omfatta översvämning eller skred som leder till trafikolycka.

Olyckstyp B är olycksrisker som kan uppstå inom området för väganläggningen och kan påverka omgivningen samt skyddsvärda objekt (MSB, 2012). Transporter av farligt gods på vägen är en typ av olycksrisk som kan orsaka till exempel explosioner och utsläpp av giftiga gaser. En olycka med farligt gods kan också påverka omgivande natur- och vattenmiljö. Skyddsvärda objekt är till exempel offentliga miljöer, sjukhus och skolor (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016).

En typ av olycksrisk som både kan påverka omgivningen och även själva väganläggningen är kollisionsolyckor. Kollisionsolyckor kan ske såväl med annan biltrafik som med cyklister och fotgängare. Olyckorna kan påverka trafikanter på både väganläggningen där kollisionen sker samt trafikanter på intilliggande vägar. Detta medför att kollisionsolyckor även kan klassificeras som Olyckstyp C.

Olyckstyp C är risker som kan uppstå inom anläggningen och påverka trafikanter och människor som uppehåller sig på vägen (MSB, 2012). Olyckstyp C innefattar framför allt trafikolyckor. Särskilt riskutsatta områden för Olyckstyp C är plankorsningar. Generellt sett ska risker av Olyckstyp C hanteras i samband med detaljutformning av anläggningen samt vid styrning av driften.

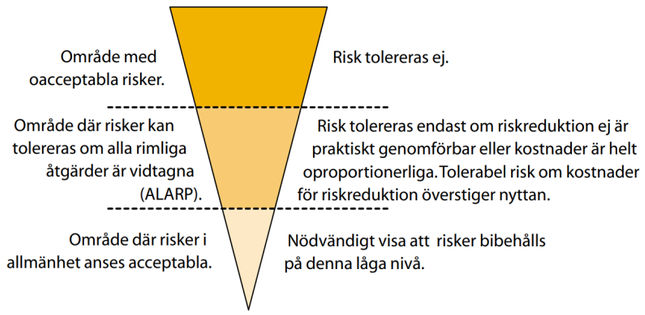
En inventering av riskobjekt och skyddsvärda objekt har utförts längs aktuell vägsträcka. Inventeringen har resulterat i en kartläggning av potentiella konfliktpunkter mellan skyddsvärda objekt och riskobjekt. Dessa konfliktpunkter har analyserats och eventuella förslag på åtgärder presenteras.

Riskobjekt som beaktas är trafiksäkerhet, säkerhet för tredje man, påverkan på bebyggelse och infrastruktur, miljöpåverkan samt påverkan på räddningstjänstens insatsmöjligheter.

Avsnittet omfattar inte andra risker än de orsakade av akuta olycksförlopp (exempelvis buller, vibrationer, luftföroreningar).

Riskarbetet har genomförts utifrån ”Olycksrisker och MKB” framtaget av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) 2012.

Ett förändrat klimat innebär ökade risker för översvämning, både vid skyfall och höga flöden i vattendrag. Områden som redan i dagsläget drabbas av översvämningar riskerar att drabbas ännu mer i framtiden. Med hänsyn till detta är det viktigt att väganläggningen anpassas till ett framtida klimat. I annat fall kan väganläggningen komma att öka riskerna.



Figur 6.8-2 Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier (Räddningsverket, 2003)

6.8.1 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

Riskvärdering kan genomföras med en kvalitativ eller kvantitativ utgångspunkt. Olycksriskerna har här främst genomförts genom en kvalitativ värdering av identifierade risker. Olyckor som leder till utsläpp av farligt gods på E18 har dock utretts kvantitativt och omfattar uppskattning och värdering av individrisk.

Risker kan kategoriseras i tre klasser. Risker kan anses vara acceptabla, tolerabla med restriktioner eller oacceptabla (Räddningsverket, 1997). Figur 6.8-2 beskriver principen för riskvärdering.

Med individrisk menas sannolikheten för att en enskild individ, på en viss plats, under en viss tidsperiod ska omkomma, oberoende av antalet individer. Individrisken är således platsspecifik och ger ett mått på ”farligheten” för en enskild individ att vistas på ett visst avstånd från ett riskobjekt. Utifrån detta görs bedömningen om riskerna är acceptabla eller inte enligt de toleranskriterier som Det Norske Veritas (DNV) har föreslagit för Sverige, vilka beskrivs nedan.

För individrisk föreslås följande kriterier av DNV:

Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras: 1×10^{-5} per år. Risker som är högre än detta bedöms som ej acceptabla.

Övre gräns för område där risker kan anses som små: 1×10^{-7} per år. Risker under denna nivå bedöms som acceptabla.

Området mellan dessa nivåer är alltså ALARP (As low as reasonably practicable). Risker inom detta område bedöms som acceptabla om alla rimliga riskreducerande åtgärder införs. De risker som ligger inom detta område betraktas som förhöjda, men värderas som tolerabla om alla rimliga åtgärder är vidtagna.

Samhällsrisk beskriver sambandet mellan frekvens och antal omkomna och beräknas utifrån individ-risken och persontätheten i området runt riskkällan. Till skillnad från individrisken tar samhällsrisken alltså hänsyn till hur många som omkommer vid en olycka. Samhällsrisk bedöms utifrån liknande principer som individrisk men med andra gränser. Samhällsrisken bedöms kvalitativt för aktuell vägsträcka.

I samband med planläggning av Barkarbystaden II genomförde Järfälla kommun en översvämningsutredning för att hitta dimensionerande flöden i Bällstaån, för höjdsättning av bebyggelse med samhällsviktig funktion (Järfälla kommun, 2017). Enligt den antagna detaljplanen ska Bällstaån inom planområdet utformas med en mer slingrande utformning. Utformningen påverkar flödesdynamiken i vattendraget och därmed kan även vattennivåer vid höga flöden skilja sig från dagens situation. Järfälla kommun har även tagit fram en översvämnings-kartering och konsekvensanalys av samhällsviktiga objekt i kommunen. I samband med denna utredning drogs slutsatsen att höga flöden i Bällstaån ofta sammanfaller med stora regn inom avrinningsområdet (Järfälla kommun, 2020). Som underlag för bedömning av översvämningsrisker till följd av höga flöden i Bällstaån har resultat från vattendragsmodellen som togs fram i samband med planläggning av Barkarbystaden II använts (Järfälla kommun, 2017) samt skyfallsmodellering över området (Trafikverket, 2025 [h]).

6.8.2 Osäkerheter

Det finns osäkerheter kring antaganden, indata och modeller. Trafikmängderna år 2040 och den antagna fördelningen av farligt gods innehåller osäkerheter eftersom prognosåret ligger långt fram i tiden. Fördelningen av farligt godstyper är baserat på dagens transporter och tar inte hänsyn till en ökning av elektrifierade fordon samt att förbrukningen av farliga ämnen kan förändras i framtiden.

Osäkerheter finns kring framtida bränslen och körsätt. En utveckling mot självkörande bilar och datoriserade system kan förändra sannolikheten för olyckor.

I analys av översvämningsrisker vid skyfall över området, och höga vattennivåer i Bällstaån finns en del osäkerheter för de antaganden som använts i modellen. Antagandena är dock baserade på bästa tillgängliga information och resultaten av modellen bedöms vara tillräckligt tillförlitliga för modellens syfte. Till exempel är Barkarbystaden II inte färdigställd och grundläggande höjddata för simulering av vattenflöden och vattennivåer baseras på antaganden om framtida utformning utifrån detaljplanen för området. Det finns även viss osäkerhet kring medelresultat för vattennivåer i Bällstaån då vattendraget är komplext. Vattennivåer vid beräknat högsta flöde utgår från de dimensionerande marknivåer som togs fram i planläggningsarbetet av Barkarbystaden II. Den dimensionerande marknivån är satt för att skydda byggnader med samhällsviktig bebyggelse, och antas därför även kunna tillämpas på aktuell del av E18.

6.8.3 Nuläge

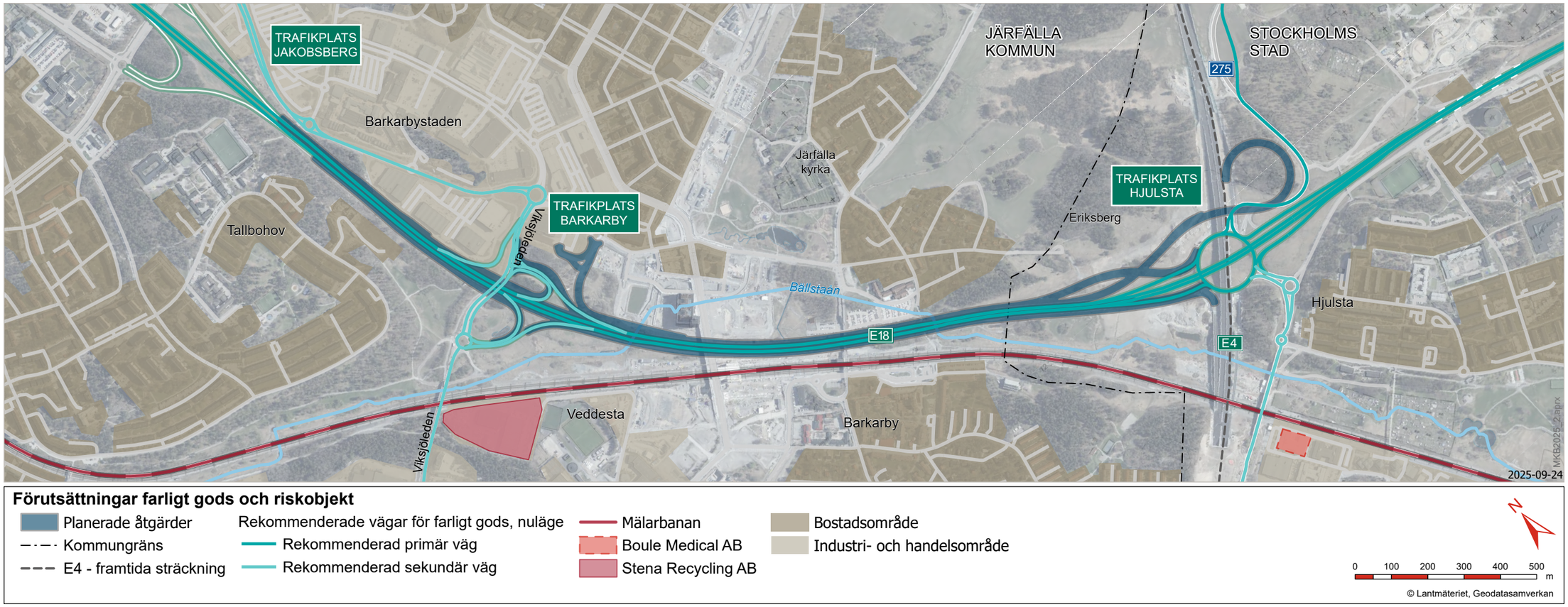
Trafikolycka

Idag är E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby utformad med två körfält i vardera riktningen, samt ett additionskörfält i norrgående riktning och ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta är vägen utformad med två körfält i norrgående riktning och två körfält samt ett kollektivtrafikkörfält i sydgående riktning. För additionskörfält och påfarter längs E18 ligger andelen olyckor lägre än för en genomsnittlig liknande sträcka. För avfartsramperna är olycksandelen dock cirka dubbelt så stor som för genomsnittet. Det är framför allt vid köbildning som olyckor uppstår (Trafikverket, 2025 [g]). Vägräcken finns i dagsläget på hela sträckan. Körfälten avskiljs av dubbla vägräcken i mittremsan.

Den aktuella sträckan av väg E18 utgör en rekommenderad väg för transporter av farligt gods, se figur 6.8-3. Både primära och sekundära leder för transporter av farligt gods ansluter till väg E18. Vid trafikplats Hjulsta ansluter väg 275 som från norr utgör en primär väg och som från syd utgör en sekundär väg för transport av farligt gods. Vid trafikplats Barkarby ansluter Viksjöleden som i både västlig och östlig riktning utgör en sekundär väg för transport av farligt gods. Transporter av farligt gods förekommer även på Mälarbanan längs med E18.

Befintlig väg E18 passerar bostadsområden, handelsområden och industriområden, se figur 6.8-3. Avstånd mellan huvudled och befintlig bebyggelse är minst 30 meter längs sträckan. Mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby överstiger avståndet mellan E18 och befintliga byggnader på de flesta ställen 150 meter. Mellan vägen och bebyggelsen finns grönområde samt höjdskillnad i form av befintligt berg eller vall.

Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta pågår mycket exploatering och det finns flera laga kraftvunna detaljplaner där byggnation påbörjats eller ännu inte påbörjats. För var och en av dessa hanteras risker i respektive detaljplan. Längs denna del av sträckan går Mälarbanan parallellt med E18.



Figur 6.8-3 Förutsättningar för farligt gods-transport och riskobjekt i närheten av aktuell vägsträcka.

Eventuella föroreningsutsläpp i samband med olyckor med farligt gods och trafikolyckor bedöms utgöra risker i området.

Miljöfarligt klassade verksamheter
I närheten av E18 har tre riskobjekt identifierats. Dessa är Mälarbanan, där transporter av farligt gods förekommer, samt Boule Medical AB och Stena Recycling AB, båda klassade som miljöfarlig verksamhet av länsstyrelsen, se figur 6.8-3.

Det minsta avståndet mellan Mälarbanan och E18 är idag drygt 30 meter. På de flesta ställen är avståndet cirka 40 meter.

Boule Medical är belägen cirka en kilometer söder om väg E18 vid trafikplats Hjulsta.

Stena Recycling AB är beläget sydväst om trafikplats Barkarby med ett avstånd till E18 på cirka 230 meter. På fastigheten bearbetas återvinning av icke-farligt avfall.

Risknivån bedöms acceptabel på grund av avstånden och typ av verksamheter.

Ras och skred
Såväl Länsstyrelsen Stockholm som Sveriges geologiska undersökning (SGU, 2018) har genomfört inventeringar i området där framför allt områden i närheten av Bällstaån identifierats med särskild risk. Genomförda geotekniska undersökningar och studier av arkivmaterial inom projektet bekräftar dessa förhållanden och risker.

De låglänta delarna kring aktuell vägsträcka utgörs generellt av markförhållanden med finkorniga och lösa sedimentjordar där risk för ras och skred föreligger. Befintlig väg är dimensionerad med geotekniska förstärkningsåtgärder, bland annat för att förhindra skredrisker.

I närområdet sker en påtaglig exploatering. Tillfälliga schakter för exempelvis ledningar och grundläggningar, samt upplag bedöms kunna ha stor påverkan och medföra förhöjda risker för ras och skred. Exempel på där tillfälligt upplag orsakat skred ner mot Bällstaån finns direkt väst om E18:s norra passage över ån. Extrema grundvattensituationer bedöms även kunna medföra förhöjd skredrisk.

Översvämningsrisk, skyfall och höga vattennivåer i Bällstaån
Bällstaån rinner genom området i nordväst-sydöstlig riktning och korsas av E18 på två ställen. Veddestabäcken korsar Mälarbanan och E18 och ansluter till Bällstaån inom området för Barkarbystaden II. Området kring Bällstaån samt korsningen mot Veddestabäcken är generellt sett låglänt och översvämningskänsligt, både vid skyfall och vid naturliga variationer av åns flöde.

För att bland annat minska risken för översvämning planerar Järfälla kommun en slingrande utformning av Bällstaån. Åtgärden är planerad på en sträcka som sammanfaller med planerade åtgärder vid trafikplats Barkarby. En slingrande utformning av Bällstaån planeras även inom exploateringsområdet för Barkarbystaden II.

Beräknat högsta flöde
Beräknat högsta flöde är ett begrepp som används i MSBs nationella översvämningskarteringar av sjöar och vattendrag. Det motsvarar en situation där alla naturliga faktorer som bidrar till ett högt flöde samverkar, till exempel snösmältning, nederbörd och vattenmättad mark. Detta motsvarar ett teoretiskt värsta scenario. Det beräknade högsta flödet bedöms grovt motsvara ett flöde med minst 10 000 års återkomsttid.

6.8.4 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Vägen utformas med vägräcke och dike längs med hela den aktuella sträckningen av E18 vilket har positiv effekt för risk och säkerhet. Åtgärder som dike och vägräcke är en del av utformningen och ingår i väganläggningen.

Dagvattenledningar dimensioneras för att klara klimatanpassat 10-årsregn i enlighet med Järfälla kommuns dagvattenpolicy och passager (trummor och rörbroar) dimensioneras för flödena i Bällstaån enligt Trafikverkets krav för trummor och rörbroar.

Vid en lågpunkt för en påfartsramp för E18 från E4, strax norr om trafikplats Hjulsta kommer dagvatten pumpas från lågpunkten och systemet dimensioneras för att klara klimatanpassat 20-års regn.

Dagvattenanläggningar utformas för att kunna samla upp utsläpp från olyckor på väg och förhindra att dessa sprids vidare.

Geotekniska förstärkningsåtgärder vidtas vid behov längs med befintlig väg och nya anläggningsdelar. Förstärkningsåtgärder krävs dels för att minimera sättningar i ny och befintlig konstruktion, dels för att säkra anläggningen mot ras och sked.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
Inga skyddsåtgärder är föreslagna.

Övriga åtgärder
Stora vattenmängder vid ett 100-års regn kommer inte kunna hanteras av planerade dagvattenanläggningar och samordning kommer göras med Järfälla kommun angående den planerade, mer slingrande utformningen av Bällstaån för att hantera risken för översvämning.

6.8.5 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

I nollalternativet beräknas trafiken på E18 öka även om planerade vägåtgärder uteblir. Det medför fortsatt risk för köbildning och risk för trafikolycka. Individrisken i nollalternativet är inom ALARP cirka 30 meter från vägen. Noll till 30 meter från vägen överstiger risknivån gränsvärde för det som betraktas som ALARP-området.

För de miljöfarligt klassade verksamheterna bedöms olycksrisken i nollalternativet som fortsatt acceptabel.

I nollalternativet bedöms det inte föreligga någon risk för ras och skred men den exploatering som sker kring vägen kan påverka skredrisken i området negativt i stort. För berg bedöms det inte finnas någon risk för ras i nollalternativet.

Med framtida exploatering och ökad andel hårdgjorda ytor i området kan mängden dagvatten öka med ökad risk för översvämningar som följd. I nollalternativet beräknas den mer slingrande utformningen för Bällstaån vara utförd.

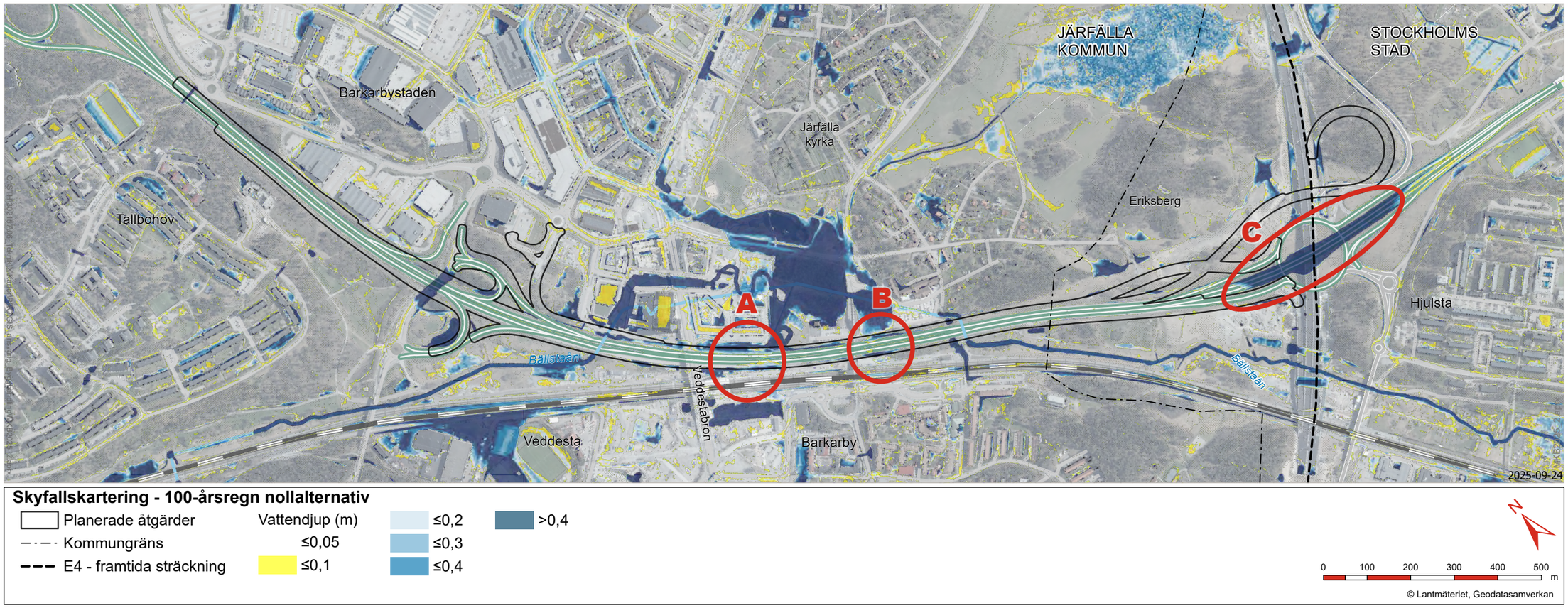
För ett klimatanpassat 100-årsregn beräknas det uppstå översvämning vid tre lågpunktsområden på befintlig väg E18, se figur 6.8-4. I punkt A beräknas vattendjupet vara fem till 20 centimeter under cirka tio timmar och i punkt B fem till tio centimeter under cirka en timme. I Punkt C där E18 utgör en lågpunkt under E4 uppstår ett instängt område där vatten med ett djup på 1,7 meter blir stillastående och behöver pumpas bort.

Utifrån resultat från tidigare framtagen modell (Järfälla kommun, 2020) antas samma vattennivåer i Bällstaån uppstå vid 100-årsflöden som vid 100-årsregn. Vattennivån i Bällstaån antas vid 100-årsflöde till +10,0. Vid beräknat högsta flöde bedöms vattennivån i Bällstaån uppgå till +10,8 (Järfälla kommun, 2017). Vid beräknat högsta flöde i Bällstaån kan vattendjupet på vägytan bli 0,5 meter inom den aktuella sträckan, i höjd med Barkarbystaden II. Varaktigheten bedöms till över tre dagar. Scenariot innebär att E18 behöver stängas av och räddningstjänst inte kan ta sig fram. Alternativ väg för räddningstjänst är troligtvis omledning för en längre sträcka av E18, på väg E4, väg 267 och väg 275. Omledning förutsätter att de alternativa vägarna inte är översvämmade till den grad att framkomligheten begränsas även där, vilket bedöms vara ett rimligt antagande då skyfall oftast sker lokalt. Sträckan för omledning korsar inte Bällstaån och bedöms sannolikt vara farbar vid höga vattennivåer i Bällstaån. Skillnaden i vattennivå inom aktuell sträcka av E18 vid beräknat högsta flöde är ytterst liten mellan nollalternativet och planförslaget. Det gör att samma trafikstörning bedöms uppstå för planförslaget som för nollalternativet.

Planförslag

Planförslaget innebär att det tillkommer körfält utanför de befintliga. Dessa körfält kommer att rymmas inom befintlig vägbredd på stora delar av sträckan och befintlig mittremsa med stålräcken behålls. Utökning av antalet körfält sker på vägens utsida genom att befintliga vägrenar tas i anspråk eller att vägbanan breddas. Planförslagets minsta avstånd från huvudled till närmaste bebyggelse är cirka 35 meter och från ramp till bebyggelse cirka 25 meter.

Vid utformning av anläggningen har hänsyn tagits till klimatfaktorer och längs vägen planeras skyddsåtgärder i form av dagvattenanläggningar för att fördröja vägdagvattnet innan utsläpp till recipient.



Figur 6.8-4 Områden som förväntas översvämmas vid ett klimatanpassat 100-årsregn i nollalternativet.

Trafikolycka
De planerade vägåtgärderna bedöms öka kapaciteten i trafiksystemet med förbättrad framkomlighet för person- och godstrafik samt kollektivtrafik och minskad risk för köbildning som följd. Åtgärderna beräknas ge en reduktion av antalet olyckor jämfört med nuläget.

Mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta behålls befintlig mittremsa med stålräcken. Ny vägvisning anpassas till den nya utformningen.

Planförslaget medför att trafiken på delar av E18 kommer något närmare befintliga verksamheter. Det innebär att olyckor med farligt gods kan komma att ske någon meter närmare befintlig bebyggelse jämfört med nuläget. Skillnaden är så liten att det endast ger en marginell påverkan på risknivån enligt genomförda beräkningar av individrisken. Skyddsavstånd till kommande exploatering bedöms kunna innehållas. Samhällsrisken baseras främst på individrisk och persontäthet i området och har bedömts med hjälp av tidigare genomförda utredningar för närliggande detaljplaner. Samhällsrisken har kvalitativt bedömts vara inom ALARP vilket innebär att den är acceptabel om planerade åtgärder införs.

De planerade åtgärderna med bland annat planerat skyddsavstånd, dike och vägräcke öster om E18, vid Barkarbystaden, bedöms minska effekterna av en eventuell olycka med farligt gods.

Avfart mot Viksjöleden kommer byggas om men ansluter till samma väg som tidigare och kommer även fortsättningsvis utgöra sekundär led för transporter av farligt gods.

Uppsamling av utsläpp vid nya vägdagvattenanläggningar förhindrar att utsläpp sprids vidare.

Riskreducerande åtgärder vid Barkarbystaden
För fastigheterna Barkarbystaden I och II föreslås skyddsvall respektive skyddsskärm som riskreducerande åtgärder i respektive detaljplan. Skyddsskärmen och skyddsvallen föreslås placeras inom Trafikverkets vägområde. För att utreda den riskreducerande effekten av en skyddsvall eller skyddsskärm har en genomgång av förväntade skadehändelser genomförts, se Tabell 6.8-1. Riskreducerande åtgärder som regleras i detaljplanerna har också beaktats.

De avstånd som anges som konsekvensavstånd avser generellt de dimensionerande konsekvensavstånden. Beräkningar som genomförts ger upphov till en fördelning av konsekvensavstånd, vilket innebär att det finns fall där konsekvensavståndet är både längre och kortare än det dimensionerande konsekvensavståndet. Vid översiktlig beskrivning av konsekvensavstånd används dock ett dimensionerande konsekvensavstånd, som i aktuellt fall beaktar 80 procent av de beräknade konsekvensavstånden i fördelningen. I individriskberäkningarna beaktas hela variationen av konsekvensavstånd.

Beräkningarna visar att individrisken, vid 30 respektive 40 meter från vägen, till stor del drivs upp av skadehändelser med giftig gas.

För att bedöma den effekt på risknivåerna som en skärm eller vall vid bebyggelse inom Barkarbystaden I och II skulle innebära, beskrivs de skadehändelser som bidrar till risken och hur en skärm eller vall kan påverka skadehändelserna.

Olycksscenarion med farligt gods klass 1 (explosiva ämnen och föremål) omfattar explosion och efterföljande tryckpåverkan på omgivningen. Riskreducerande åtgärder är reglerade i detaljplanerna för Barkarbystaden I och II. Skyddsskärm eller vall bedöms inte med säkerhet minska påverkan från skadehändelser av typ klass 1 ytterligare.

Olycksscenarion med farligt gods klass 2 (gaser) omfattar både brandfarliga och giftiga gaser. Olycka med brandfarliga gaser bedöms i utförda beräkningar kunna leda till skadehändelser med så kallad jetflamma, gasmolnsexplosion och BLEVE. De dimensionerande konsekvensavstånden för jetflamma och gasmolnsexplosion når inte bebyggelse och bedöms därför inte bidra till risken i större omfattning. Det finns en variation i möjliga konsekvensavstånd för både jetflamma och gasmolnsexplosion som innebär att bebyggelse kan påverkas. Konsekvenserna kopplade till jetflamma, gasmolnsexplosion och BLEVE är jämförbara med explosions- och strålningspåverkan vid skadehändelser för klass 1 och klass 3, för vilka åtgärder är enligt tidigare beskrivning ovan.

Olyckor med giftiga gaser bedöms i beräkningarna kunna leda till att ett giftigt gasmoln bildas. Skärm eller vall kan reducera konsekvenserna av ett utsläpp av giftig gas men effekten är svår att kvantifiera. Följande förutsättningar förväntas påverka spridningen av gas och exponering för personer inom Barkarbystaden I och II:

- Spridningen av ett giftigt gasmoln påverkas av vilken gas som släpps ut (tung eller lätt gas), under vilka förhållanden gasen lagras, höjd på utsläppet, vindstyrka, vindriktning, barriärens täthet och barriärens höjd.

- Vindriktningen har inte beaktats i beräkningarna. I stället antas att ett utsläpp alltid kommer att spridas mot skyddsobjektet (i detta fall personer och bebyggelse inom Barkarbystaden I och II). Ett grovt antagande är att vinden är jämnt fördelad i alla vindriktningar vilket skulle innebära att spridningen sker mot personer och bebyggelse inom Barkarbystaden I och II i hälften av fallen, i hälften av fallen skulle spridningen istället ske åt andra hållet och inte utgöra en risk. Det innebär att den beräknade individrisken för denna skadehändelse är överskattad.

- Om utsläppspunkten är belägen högre än barriärens höjd kan den riskreducerande effekten inte garanteras. Giftiga gaser transporteras ofta som tryckkondenserade. I den initiala fasen av ett utsläpp kommer trycket i tanken bidra till att gasen trycks ut genom läckagehålet. Detta kan ske i vilken riktning som helst och alla utsläpp som är riktade uppåt kan förväntas kunna passera över barriären för att sedan spridas med vinden.

- Det går inte generellt att säga vilken höjd som gasen kommer spridas på efter det initiala utsläppet eller på vilken höjd den når byggnaderna, eftersom många olika gaser ingår i den aktuella klassen. En barriär i spridningens riktning bedöms främst kunna begränsa tunga gaser. Lätta gaser är lättare än luft och stiger med tiden, vilket innebär att de kan spridas över barriären. Det innebär

Tabell 6.8-1 Skadehändelser som kan inträffa vid trafikolycka med farligt gods, som studerats för att utreda riskreducerande effekt av en skyddsvall eller skyddsskärm. De dimensionerande konsekvensavstånden visar på vilket avstånd från skadehändelsen som konsekvenser beräknas uppkomma. Skadehändelserna relateras också till vilka riskreducerande åtgärder som regleras i detaljplanerna för Barkarbystad I respektive II.

Farligt gods-klass	Skadehändelse	Dimensionerande konsekvensavstånd (m)	Åtgärder reglerade i detaljplan
Klass 1 – explosiva ämnen och föremål	Explosion	105	Barkarbystaden II: Byggnader intill E18 ska utföras med förstärkt stomme för att ta hänsyn till explosionslaster. Barkarbystaden I: Byggnader som vetter mot E18 ska ha stärkt stomme.
Klass 2 – brandfarliga och giftiga gaser	Jetflamma	26	Barkarbystaden II: Byggnader intill E18 ska utföras med förstärkt stomme för att ta hänsyn till explosionslaster. Barkarbystaden I: Byggnader som vetter mot E18 ska ha stärkt stomme.
	Gasmolnsexplosion	35	
	BLEVE	158	
	Giftigt gasmoln	215	Barkarbystaden II: Friskluftsintag inom 150 meter från E18 ska placeras i riktning bort från E18. Barkarbystaden I: Friskluftsintag ska förläggas mot sida eller tak som uppfyller miljökvalitetsnorm för partiklar, något som bedöms kunna innebära att friskluftsintag kommer behöva riktas bort från E18.
Klass 3 – Brandfarliga vätskor	Pölbrand, begränsad spridning	23	Barkarbystaden II: Fasader mot E18 ska utföras i obrännbart material alternativt lägst brandteknisk klass EI30 och fönster i fasad mot E18 ska utföras i minst brandteknisk klass EW30 eller så att motsvarande skydd uppnås. Barkarbystaden I: Byggnader som vetter mot E18 ska ha brandklassade fasader.
	Pölbrand, fri spridning	33	
	Giftmoln	117	Se ovan om giftigt gasmoln
Klass 6 - Giftiga och smittfarliga ämnen	Giftmoln	45	Se ovan om giftigt gasmoln
Klass 8 – Frätande ämnen	Stänk	15	Skadehändelse bedöms inte påverka bebyggelse.

också att lätt gas kan spridas till tak på byggnader och högre upp på byggnadens fasad, medan tung gas bedöms stanna längs marken och till större del nå till marknära delar av byggnader. För personer som befinner sig i byggnader bedöms därför exponering av giftiga gasmoln styras av ventilationens placering och hur stor luftomsättningen är i byggnaden.

Enligt ovan resonemang bedöms en vall eller skärm kunna begränsa spridning av giftig gas under vissa förutsättningar. Det finns dock många faktorer som påverkar spridningen, vilket gör att barriärens riskreducerande effekt inte går att säkerställa. Riskreducerande åtgärder avseende ventilation finns reglerade för bebyggelse inom Barkarbystaden I och II. Ytterligare generell riskreducerande effekt från en skärm eller vall bedöms inte kunna kvantifieras.

Det dimensionerande konsekvensavståndet för pölbrand med klass 3 mäts från pölens kant. Pölens spridning bedöms begränsas av diken och konsekvensavstånden bedöms därför vara rimliga eller något konservativa. Separata diken och räcken planeras längs befintlig och ny avfartsramp i trafikplats Barkarby vilket bedöms ha en riskreducerande effekt. De dimensionerande konsekvensavstånden når inte bebyggelse varken för Barkarbystaden I eller Barkarbystaden II även utan beaktande av vall eller skärm. I detaljplanerna för Barkarbystaden I och II finns riskreducerande åtgärder reglerade för att hantera bränder.

Beräkningarna visar att det dimensionerande scenariot för pölbrand medför en flamhöjd på över 30 meter. En vall eller skärm med två meters höjd bedöms därmed inte bidra med ytterligare skydd, då flamhöjden överstiger vallens eller skärmens höjd. För mindre pölbränder förväntas en lägre flam-höjd och en vall eller skärm på två meter kan i de fallen reducera strålningen, men för mindre pölar blir konsekvensavstånden också kortare och bedöms i lägre grad nå bebyggelse.

Övriga konsekvenser som beaktas i beräkningarna är giftmoln med klasserna 3 och 6 samt frätande stänk med klass 8. Som tidigare beskrivet så är det ett konservativt antagande att giftmoln från klass 3 utgör en så stor del av individrisken. Dike längs vägen bedöms begränsa pölstorleken vid utsläpp av giftig vätska och därmed även minska konsekvensavståndet. Tidigare nämnda riskreducerande åtgärder avseende ventilation för bebyggelse inom Barkarbystaden I och II bedöms kunna reducera konsekvenserna av giftmoln på samma sätt som för klass 2.

I övrigt regleras för Barkarbystaden II att entréer och utrymningsvägar ska riktas bort från E18. För Barkarbystaden I regleras att entréer ska orienteras åt annat håll eller minst 25 meter från sekundär transportled för farligt gods vilket också innebär att de ska orienteras bort från E18 eller på angivet avstånd då avfartsrampen är klassad som sekundär transportled för farligt gods.

Genomgången av de skadehändelser som beaktats i beräkningarna visar att det främst är explosion (detonation med klass 1 och BLEVE med klass 2) och giftmoln (klass 2 och 3) som bidrar till individrisken vid bebyggelse. Åtgärder för att reducera konsekvensen av dessa scenarion har reglerats i detaljplanerna för både Barkarbystaden I och Barkarbystaden II. Ovanstående genomgång visar att beräkningarna avseende giftmoln är konservativa. Individrisken avseende giftmoln med hänsyn till de förutsättningar som beskrivs ovan är betydligt lägre än de generella beräkningar som gäller för hela sträckningen. De riskreducerande åtgärder som regleras för Barkarbystaden I och II bedöms minska risken för personer ytterligare. Att rent kvantitativt beskriva hur mycket olika riskreducerande åtgärder påverkar risknivåerna är mycket komplicerat och förenat med stora osäkerheter. Bedömningen är dock att de åtgärder som regleras i detaljplanerna kopplar väl till de dominerande skadehändelserna och reducerar risken till en acceptabel nivå. Införande av skärm eller vall bedöms inte motiverat utifrån genomgången av skadehändelserna.

Utifrån genomförda individriskberäkningar i denna utredning (det vill säga risknivån inom ALARP cirka 30 meter från närmsta vägkant), länsstyrelsens riktlinjer (Länsstyrelsen Stockholm, 2016), genomgången av beaktade skadehändelser samt övriga riskreducerande åtgärder i enlighet med detaljplanerna är bedömningen att skyddsvallen för Barkarbystaden I och skyddsskärmen för Barkarbystaden II bedöms ge en mycket liten ytterligare riskreducerande effekt och inte bedöms lämplig ur ett kostnadsnyttoperspektiv.

Sammanfattande bedömning för trafikolycka

Sammantaget bedöms planförslaget innebära acceptabla risker för människor som bor och vistas längs ytvägnätet, och för trafikanter. Planförslaget medför också positiva effekter för trafiksystemet som helhet då vägar förbättras jämfört med nuläget.

Risk för trafikolyckor bedöms öka något under byggskedet till följd av omledningar och liknande, åtgärder vidtas inför och under byggskede vilket gör att risker förutsätts bli acceptabla.

Miljöfarligt klassade verksamheter

Planförslaget bedöms inte bidra till en större olycksrisk för Boule Medical med avseende på det långa avståndet (cirka en kilometer). Detsamma gäller olycksrisken för Boule Medical och dess påverkan på E18.

Avståndet till Stena Recycling från E18 minskar marginellt med planförslaget vilket inte bedöms påverka risknivån för de olyckor som skulle kunna uppstå på Stena Recycling med eventuell påverkan på E18, eller tvärtom.

Risk kopplad till Mälarbanan har bedömts utifrån urspårning och olycka med farligt gods. Avståndet från E18 till Mälarbanan minskar marginellt, med någon meter, och risknivån bedöms inte påverkas jämfört med nuläget. En olycka på Mälarbanan kan utöver påverkan på människors liv och hälsa även innebära att E18 behöver stängas av vilket kan ge upphov till att trafiken behöver ledas om.

Ras och skred

Breddning av befintlig väg samt anläggande av nya anläggningsdelar har generellt negativ påverkan på skredrisken. Nya ramper kommer delvis att belasta områden av lösmarkskaraktär. Åtgärder krävs för att minimera sättningar i ny och befintlig konstruktion. Inom vissa områden finns utöver sättningsproblematik även behov av åtgärder för att säkra anläggningen gällande ras och skred.

De geotekniska förstärkningsåtgärder som ligger till grund för planförslaget bedöms utgöra robusta och hållbara lösningar över tid.

Samtliga åtgärder där belastningssituationen förändras till det sämre kommer att hanteras i bygghandlingsskedet när vägutformning och andra detaljer är fastställda. I samtliga fall kontrolleras stabilitetsförhållandena och där så krävs dimensioneras förstärkningsåtgärder för att erhålla erforderlig säkerhet mot ras och skred. Uppföljande kontroller genomförs efter åtgärd.

För korsande och närliggande vattendrag där åtgärder utförs (byte av rörbroar, trummor med mera) dimensioneras lösning samt erosionsskydd utifrån praxis där hänsyn tas till förändrat klimat.

Med vidtagna geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms risknivån för ras och skred som acceptabel.

Översvämning

Breddning av vägen och anläggande av nya ramper i trafikplatserna medför ökade mängder hårdgjorda ytor, vilket påverkar mängden dagvatten som behöver hanteras. Planerade exploateringar i närområdet kan också komma att påverka framtida mängder dagvatten, med kumulativa effekter som följd. Samtidigt planerar Järfälla kommun för flera fördröjningsåtgärder längs Bällstaån för att bättre kunna hantera ökade vattenmängder i området i framtiden.

Fördröjningskapaciteten i vägdiken och kapaciteten i befintliga och nya passager har undersökts för översvämning vid ett klimatanpassat 100-årsregn. Rörbroarna dämmer inte Bällstaån idag och bedömningen är att den nya anläggningen inte kommer att öka tillströmningen till Barkarbystaden II.

Dagvattenledningar anpassas för att kunna klara ett 10-års regn.

Skyfall

För ett klimatanpassat 100-års regn beräknas översvämning uppstå vid samma lågpunktsområden som i nollalternativet, se figur 6.8-5. Dock blir situationen något bättre för E18:s vägbana i planförslaget. Jämfört med nollalternativet medför planförslaget i område A/B ett mindre vattendjup. Anledningen är tillkommande vägdiken, som kan fördröja stora volymer vatten, samt bullerskydd som skyddar mot inströmmande vatten. I område A/B beräknas vattendjupet vara fem till tio centimeter under cirka sex timmar. I Punkt C uppstår två instängda områden där vatten behöver pumpas bort. Det ena området motsvarar samma område och vattendjup (1,7 meter) som i nollalternativet där vägbanan går under E4 i trafikplats Hjulsta. Det andra området uppstår på tillkommande ramp för E18 norr om trafikplatsen. Vattendjupet på rampen beräknas bli 1 meter.

Vid punkt A/B bedöms vägbanan vara farbar vid 100-årsregn och därför krävs inga särskilda åtgärder.

I område C finns möjlighet till omledning genom trafikplatsens ramper och cirkulationsplatsen. Översvämning på vägbanan kommer ändå innebära stora trafikstörningar, men omledningen ger möjlighet för räddningstjänsten att komma fram. Varaktigheten på översvämningen och störningarna beror på hur effektiva pumpar som kan vara i drift för tömning av lågpunkten.

Vattennivåerna i Barkabystaden II bedöms inte skilja sig mellan planförslaget och nollalternativet.

Höga vattennivåer i Bällstaån

Utifrån resultat från tidigare framtagen modell (Järfälla kommun, 2020) antas samma vattennivåer i Bällstaån uppstå vid 100-årsflöden som vid 100-årsregn. Det innebär att samma effekter och konsekvenser beräknas uppstå för ett 100-årsflöde som för 100-årsregn beskrivet för *Skyfall* ovan.

Översvämning av väg E18 på grund av höga flöden i Bällstaån (100-årsflöde och beräknat högsta flöde) bedöms vara likvärdig i nollalternativet och planförslag. Vid beräknat högsta flöde bedöms vattennivån i Bällstaån kunna uppgå till +10,8 (Järfälla kommun, 2017).

Den lägsta nivån på planerad utformning i aktuell sträcka av E18 är +10,1, i höjd med Veddestabron. Det innebär att vattendjupet kan bli 0,7 meter i den norrgående körbanan med en varaktighet på över tre dagar. Vägen lutar på ett sådant sätt att vattendjupet minskar mot den södergående körbanan. Vatten på vägbanan kan tömmas först då Bällstaån har sjunkit undan till normala nivåer. Vid trafikplats Hjulsta bedöms vattendjupet kunna bli uppemot 1,7 m, här finns dock möjlighet att korta ner varaktigheten av översvämning med hjälp av effektiv pumpning. Scenariot innebär att E18 behöver stängas av och att räddningstjänst inte kan ta sig fram med samma alternativa omledning beskrivet för nollalternativet.

Sammanfattande bedömning

Planförslaget medför positiva effekter som uteblir i nollalternativet. Ett antal förbättringsåtgärder resulterar i ökad trafiksäkerhet, samt ett förbättrat dagvattensystem vilket möjliggör uppsamling av utsläpp innan de sprids vidare. Bättre dagvattenhantering skapar även en robusthet för trafik på vägar vid extrem nederbörd.

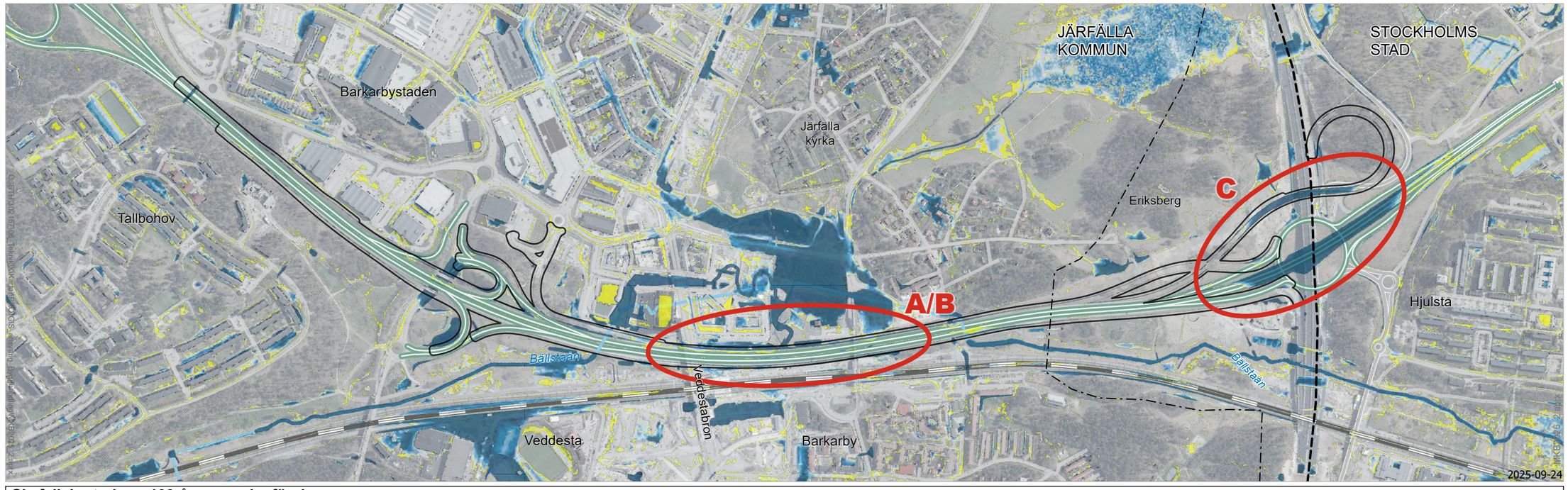
Åtgärderna beräknas ge en reduktion av antalet olyckor med mellan 10 och 25 procent jämfört med nuläget.

För transporter med farligt gods är risknivån lägre i planförslaget jämfört med nollalternativet. Individrisken avseende olyckor som leder till utsläpp av farligt gods är marginellt högre i planförslaget än i nollalternativet. Beräkning av individrisken för planförslaget tar inte hänsyn till de riskreducerande åtgärder som planeras eller beräknad reduktion av antalet olyckor. Samhällsrisken bedöms vara acceptabel i nollalternativet liksom i planförslaget om planerade åtgärder införs.

Olycksrisken bedöms likvärdigt på en acceptabel nivå mellan nollalternativ och planförslag avseende de olyckor som skulle kunna uppstå på Boule Medical AB samt Stena Recycling AB med eventuell påverkan på E18, eller tvärtom.

De åtgärder som vidtas i planförslaget för att förhindra ras och skred gör att risknivån avseende ras och skred är acceptabel i planförslaget, liksom i nollalternativet.

För 100-årsregn beräknas vattendjupet på E18 längs Barkarbystaden bli mindre i planförslaget, jämfört med nollalternativet, se figur 6.8-6. Detta på grund av planförslagets utformning med vägdiken som kommer ha



Figur 6.8-5. Områden som förväntas översvämmas vid ett klimatanpassat 100-årsregn med planförslaget.

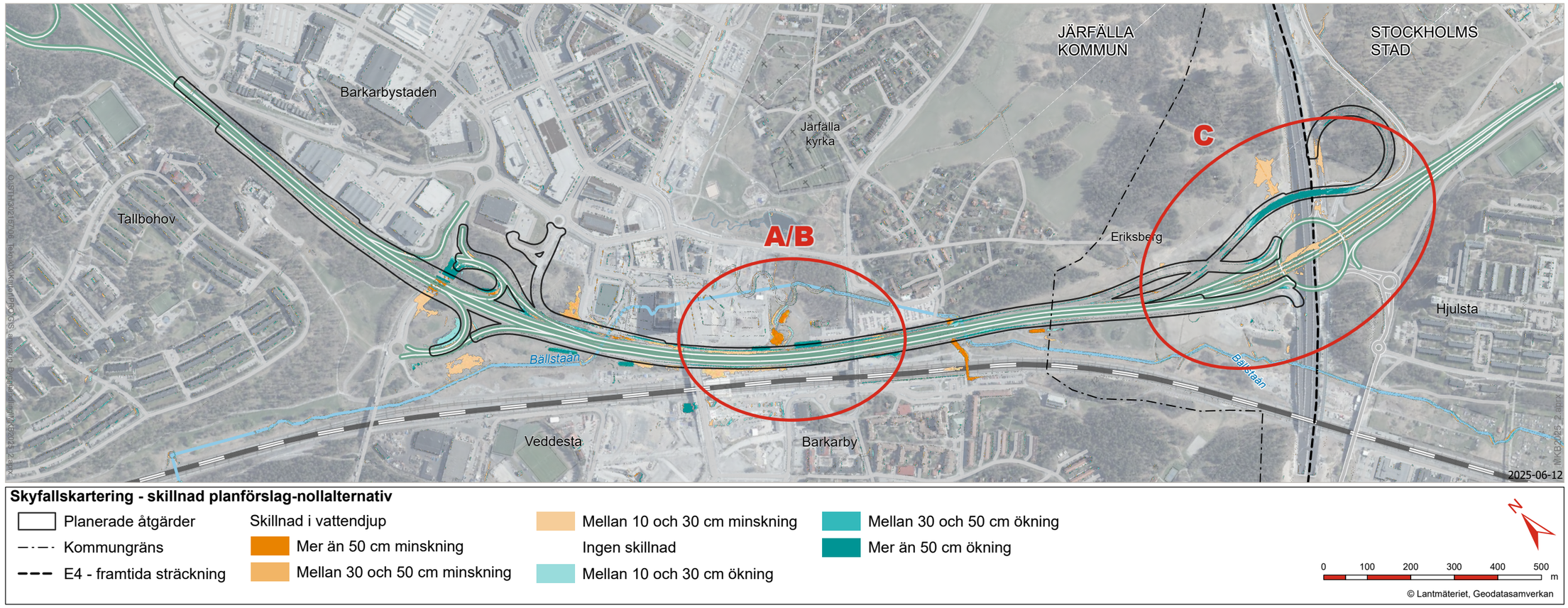
kapacitet att fördröja flöden från vägbanan och till viss del inströmmande vatten, samt tillkommande bullerskyddsskärm som förhindrar inströmmande vatten. Med planerad utformning förväntas vägbanan vara torr och farbar.

Sammantaget bedöms inte framkomligheten försämras i planförslaget jämfört med nuläget eller nollalternativet och risknivån för översvämningsrisk bedöms bli acceptabel.

Problematiken kring översvämning som bedöms uppstå för planförslaget bedöms vara mindre än i nollalternativet. Med planförslaget sker eventuellt en förbättring av situationen.

6.8.6 Förslag till ytterligare åtgärder

Samordning med Barkarbystaden II rekommenderas i fortsatt detaljprojektering för att sammanställa all planerad exploatering kring Bällstaån, och undersöka framtida översvämningsrisker.



Figur 6.8-6. Jämförelse i vattendjup vid nollalternativet och planförslag vid 100-årsregn.

6.9 Klimatpåverkan

I detta kapitel beskrivs den klimatpåverkan som planförslaget ger upphov till. Klimatpåverkan innebär utsläpp av växthusgaser i atmosfären (exempelvis koldioxid, metan och kväveoxid) som bidrar till att öka växthuseffekten och den globala uppvärmningen. En väg bidrar till klimatpåverkan från såväl anläggande av själva väganläggningen som den trafik som går på den. Klimatpåverkan redovisas i koldioxidekvivalenter (CO_2-e). CO_2-e är ett mått på hur stor påverkan en växthusgas har på klimatet jämfört med koldioxid. Dikväveoxid är ett exempel på en växthusgas som bidrar till 298 gånger större växthuseffekt än växthusgasen koldioxid. Utsläpp av ett kilo dikväveoxid motsvarar därför 298 kilo CO_2-e.

FN:s klimatpanel (IPCC) har fastslagit att den takt med vilken klimatet på jorden förändras går utanför den variation och de cykler som tänkas följa av naturliga skäl. Bakom förändringen ligger människans utsläpp av växthusgaser, vilket accelererar den så kallade växthuseffekten. Genom utsläpp rubbas många av de cykler och ekosystemtjänster som ligger till grund för ett stabilt klimat och den globala uppvärmningen leder till fler och mer extrema väderfenomen än tidigare generationer genomlevt. Inte bara människan, utan djur och växter samt land- och vattenmiljöer runt om på jorden, påverkas av förändringarna.

I FN:s klimatkonvention år 1992 lades ansvar på världens länder att genomföra sådana åtgärder att den globala höjningen av medeltemperaturen inte skulle överstiga 2 ° C. År 2015 skärptes och förtydligades målet i och med att Parisavtalet förhandlades fram. I avtalet, som skrivits på av de flesta av världens länder, höjdes ambitionsnivån att den globala medeltemperaturhöjningen inte ska överstiga 1,5 ° C. FN:s globala hållbarhetsmål Agenda 2030 omfattar mål 13 *Bekämpa klimatförändringarna*, som vägleder FN:s medlemsländer mot en minskad klimatpåverkan. I ett europeiskt perspektiv skärptes klimatlagstiftningen sommaren 2021 när EU:s nya klimatlag antogs. Dessa klimatmål ökade målsättningarna för EU:s gemensamma reduktion av klimatpåverkan (Europaparlamentet, 2021).

De svenska, nationella målen är något högre satta än EU:s gemensamma mål. Det nationella klimatmålet sattes i samband med den nationella klimatlagen som trädde i kraft 1 januari 2018. Där bestäms att Sverige år 2030 ska minska utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter, exklusive flyg, med 70 procent till år 2030. Därutöver ska senast år 2045 Sveriges klimatpåverkande utsläpp vara netto noll. Det innebär att Sverige då inte längre ska bidra till att mängden växthusgaser i atmosfären ökar, utan i stället bibehållas på samma nivå, eller helst minska. Dessa nationella mål, tillsammans med det nationella miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*, är viktiga hjälpmedel för att kunna uppfylla tidigare nämnda Parisavtal, samt även FN:s Agenda 2030.

Klimatpåverkan från trafik
Inrikes transporter står idag för mer eller mindre en tredjedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Av denna tredjedel står vägtrafiken för nästan hela utsläppet, eller 90 procent. Det är därför viktigt att denna källa till utsläpp minskar för att kunna uppnå de klimatmål som satts både på nationell och internationell nivå. De stora utsläppen från vägtrafiken beror på att förbränningsmotorer som använder fossila bränslen fortfarande dominerar, och dessa släpper för varje liter bränsle ut två kilogram koldioxid. Det finns tre faktorer som påverkar hur stora utsläppen blir och det är:

- Trafikarbetet – hur mycket vi kör med våra fordon
- Energianvändningen per kilometer – hur mycket bränsle fordonen förbrukar per kilometer
- Andelen fossila bränslen – mängden fossil bensin och diesel i förhållande till förnybar energi.

Klimatpåverkan från väganläggningen
I ett vägprojekt genomförs många åtgärder som innebär en klimatpåverkan genom utsläpp av växthusgaser. Detta inkluderar byggnation av olika typer av anläggningsdelar som körbana, broar och olika typ av markförstärkningar, men även andra åtgärder som avverkning av skog, transport av material och schaktning. En beräkning av anläggningens klimatpåverkan har genomförts i Trafikverkets beräkningsverktyg Klimatkalkyl. Genom kalkylen ges en beräkning av den sammanlagda mängden CO_2-e som anläggningen förväntas ge upphov till under sin livslängd genom byggnation, drift, underhåll och utbyten av komponenter. Klimatkalkylen har genomgått bearbetningar under framtagandet av vägplanen och senaste version har legat till underlag för väganläggningens klimatpåverkan.

6.9.1 Metod

Klimatpåverkan från trafik
E18 är en del av det regionala och nationella transportnätverket. För att ge en rättvis bild av den klimatpåverkan som vägens trafik ger upphov till i nuläget, och vilken påverkan de planerade åtgärderna för vägen beräknas få, genomförs en simulering av regionens trafik. För de trafikmängder som simuleringen uppskattar läggs emissionsfaktorer på dem utifrån vilken typ av fordon och bränsletyp som används. Därigenom fås den totala klimatpåverkan som regionens trafik ger upphov till.

Tre scenarier har använts för att få fram resultat som kan jämföras i en analys. Dessa tre är:

- Nuläget - klimatpåverkan år 2017, utan några åtgärder från planförslaget.
- Nollalternativet - klimatpåverkan år 2040, utan några åtgärder från planförslaget.
- Planförslaget - klimatpåverkan år 2040 inklusive de åtgärder som föreslås i aktuell vägplan.

För nuläget har de trafikmängder som togs fram för regionen år 2017 samt befintlig anläggning använts. För nollalternativet har en prognosticerad ökning av trafikmängderna i regionen fram till prognosåret 2040 använts för att beräkna förändringen i trafikmängder samt befintlig anläggning. För planförslaget har befintlig anläggning kompletterats med de kapacitetsökande åtgärder som föreslås inom planförslaget, tillsammans med samma prognostisering av trafikmängder som för nollalternativet.

Klimatpåverkan från väganläggningen
För att beskriva och förklara anläggningens klimatpåverkan har den klimatkalkyl som tagits fram i detta skede använts som underlag. För att visa på skillnader i klimatpåverkan mellan val av åtgärder har väganläggningens klimatpåverkan jämförts för nollalternativ och planförslag.

Nuläget har exkluderats då befintlig anläggning inte är inkluderad i klimatkalkylen. Det går därmed inte att göra någon analys av klimatpåverkan från befintlig anläggning. För nollalternativet antas att endast drift- och underhållsåtgärder motsvarande planförslagets behov genomförs, och all byggnation av ny anläggning uteblir. För planförslaget inkluderas klimatpåverkan för samtliga åtgärder inom planförslaget både för byggnation, drift och underhåll utifrån beräkningar i Klimatkalkyl.

Känslighet, effekt och konsekvens har bedömts utifrån Trafikverkets målsättningar om reduktion av infrastrukturanläggningars klimatpåverkan och hur dessa mål utvecklats.

6.9.2 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

Bedömningskriterier för bedömning av värde/känslighet samt effekter redovisas i tabell 6.9-1 och tabell 6.9-2.

Det finns utmaningar med att representativt utreda och bedöma klimatpåverkan utifrån ett enskilt projekt. Som regel behöver åtgärderna ses i ett större sammanhang, då det är systemet i sin helhet snarare än en enskild vägs utformning som påverkar trafikens utsläpp. Kriterierna för bedömning av effekt avseende klimatpåverkan motsvarar en ansats att bedöms planförslagets påverkan avseende klimatpåverkan från trafik och från anläggningen.

Tabell 6.9-1 Kriterier för bedömning av värde/känslighet.

Hög känslighet Klimatfrågan är en av vår tids största utmaningar, som dessutom har stor påverkan för kommande generationers levnadsförutsättningar. Dagens utsläppsnivåer och prognosticerade utsläppstrend i Sverige pekar mot att det finns stora utmaningar att uppnå den nationella målsättningen om att utsläppen från inrikestransporter ska minska med 70 % till 2030, och nettonollutsläpp till 2045. Klimatpåverkan bedöms därför generellt ha hög känslighet.

Tabell 6.9-2 Kriterier för bedömning av effekt.

Stor negativ effekt Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskar med 30 % till 2040 och/eller ingen reduktion av anläggningens klimatpåverkan under byggnation uppnås. Utsläppen av växthusgaser på lång och/eller kort sikt medför starkt försämrade förutsättningar att uppnå den nationella målsättningen.
Påtaglig negativ effekt Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskar med 50 % till 2040 och/eller upp till 15 % minskning av anläggningens klimatpåverkan under byggnation uppnås. Utsläppen av växthusgaser på lång och/eller kort sikt medför påtagligt försämrade förutsättningar att uppnå den nationella målsättningen.
Liten negativ effekt Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskar med 75 % till 2040 och/eller upp till 30 % minskning av anläggningens klimatpåverkan under byggnation uppnås. Utsläppen av växthusgaser på lång och/eller kort sikt medför något försämrade möjligheter att uppnå den nationella målsättningen.
Ingen/obetydlig effekt Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskar med 85 % till år 2040 och/eller 30 % minskning av anläggningens klimatpåverkan under byggnation uppnås.
Positiv effekt Utsläppen av växthusgaser från trafiken minskar med minst 85 % till 2040 och/eller mer än 30% minskning av anläggningens klimatpåverkan under byggnation uppnås.

6.9.3 Osäkerheter

Det går inte att isolera planförslaget i de beräkningar och analyser som görs. Detta beror på att beräkningarna baseras på underlag på regional nivå, där planförslagets trafikmängder inte kan isoleras från andra källor, se tabell 6.9-3.

6.9.4 Nuläge

Klimatpåverkan från trafik

År 2017 släppte inrikes transporter i Sverige ut 17,1 miljoner ton CO2-e, vilket var 17 procent mindre än år 2010. Trenden med minskade utsläpp har sedan fortsatt (Naturvårdsverket, 2020). I Stockholms län genomfördes år 2017 resor motsvarande 72,1 miljoner personkilometer, vilket motsvarar en minskning av klimatpåverkan för inrikes transporter med 19 procent jämfört med år 2010 (SMHI, 2021). De ambitiösa klimatmålen både på nationell och regional nivå kräver stora reduktioner i klimatpåverkan från trafiken. Eftersom klimatpåverkan från trafiken är en så stor andel av Sveriges och Stockholms läns klimatutsläpp innebär det en hög känslighet.

Nuläge trafik E18

Den minskning av trafikens klimatpåverkan som skett (under perioden 2010-2017) är klart mindre än de 70 procent reduktion som anges i den nationella klimatlagen och klimatpåverkan i nuläget bedöms ha hög känslighet. De utsläppsnivåer som i nuläget skapar klimatpåverkan är på sådan nivå att det krävs mycket stora reduktioner för att kunna uppnå målen för år 2030 och 2045. Den stora andelen fordon med få passagerare och den fortsatt höga andelen förbränningsmotorer är två stora förklaringar till de höga nivåerna av växthusgasutsläpp. Utsläppen medför en stor negativ effekt eftersom de nivåer som krävs för att uppnå klimatnetto noll kräver en mycket större reduktion än som uppnåtts till nuläget. Nulägets klimatutsläpp innebär, om de fortsätter, en stor negativ konsekvens för klimatpåverkan och det är av allra största vikt att åtgärder vidtas.

Tabell 6.9-3 Jämförelse av det totala trafikarbete i Stockholms läns under ett vintervardsagsmedeldygn (VVMD) mellan nuläge, nollalternativ och planförslag. Siffror enligt prognos.

Trafikarbete i Stockholms län per år i tusental fordonskm	
Nuläge (2017)	16 480
Nollalternativ (2040)	21 171
Planförslaget (2040)	21 206

6.9.5 Anpassningar och åtgärder

Trafikverkets klimatkrav och målsättning för reduktion av klimatpåverkan

Inom program E18 har Trafikverket som målsättning att klimatreduktion ska uppnås med 30 procent. Reduktionen ska uppnås genom inarbetade klimatåtgärder i projekterings- och byggskedet.

I Tabell 6.9-4 redovisas de klimatåtgärder som projekterats i vägplaneskede, samt identifierade åtgärder till kommande skeden. De åtgärder som har ansetts möjliga att genomföra i nuvarande skede har arbetats in i vägplanen som anpassningar. Klimatpåverkan för åtgärderna i sin nuvarande utformning har beräknats i Klimatkalkyl. Vissa åtgärder har inte ansetts möjliga att genomföra eller beräkna i nuvarande skede utan föreslås för utredning i nästkommande skede, då en mer detaljerad projektering genomförs. Dessa åtgärder dokumenteras här som anpassningar för nästa skede, se tabell 6.9-5. Eftersom de anpassningar som genomförts i nuvarande skede inte ensamma kan uppnå en klimatreduktion i linje med Trafikverkets klimatkrav och målsättning är det viktigt att utpekade åtgärder i nästa skede utreds.

Tabell 6.9-4 Klimatåtgärder som projekterats i nuvarande skede samt möjliga åtgärder för att reducera projektets klimatpåverkan i kommande skede.

Åtgärd i nuvarande skede	Reduktion i ton CO_2-e
Ersätta bro för avfartsramp mot Enköpingsvägen med bank och stödmur	436
Smalare vägbana	568
Mitträcke av stål istället för betong	106
Optimerat antal belysningspunkter	27
Åtgärd i kommande skede	
Erstätta diesel med HVO100	3 092
Återanvändning av massor inom projektet	1 173
Klimatförbättrad armering	284
Klimatförbättrad betong	1 004
Klimatförbättrad asfaltsmassa	635

Anpassningar

De anpassningar som genomförts i nuvarande skede är att ersätta en tidigare föreslagen bro med bank och stödmur, optimera befintlig vägyta, optimera antal belysningspunkter, samt projektera för mitträcke av stål i stället för betong.

Genom att ersätta bro för avfartsramp mot Enköpingsvägen med bank och stödmur visar beräkningen att den borttagna bron ger en reduktion på 436 ton CO_2-e. Det motsvarar en reduktion med cirka 1,5 procent av klimatpåverkan i CO_2-e. I beräkningen exkluderades inte mängderna för banken, vilket innebär att besparingen i själva verket är större än beräkningen visar.

Istället för att bredda vägen i enlighet med tidigare planförslag, används den befintliga vägytan nu mer effektivt, genom smalare körfält och vägrenar. Detta minskar behovet av ny infrastruktur och bidrar därmed till en klimatbesparing. Åtgärden beräknas leda till en minskning med 568 ton CO2-e, vilket motsvarar en klimatreduktion på cirka två procent.

Antalet belysningspunkter har optimerats från 236 till 180 stycken, vilket har bidragit med en minskad klimatpåverkan på 27 ton CO_2-e och cirka 0,1 procent av totala klimatpåverkan. Vidare har ett tidigare planerat betongräcke utgått och ersatts med stålräcke, vilket lett till en klimatreduktion på 106 ton CO_2-e, motsvarande cirka 0,3 procent av totala klimatpåverkan.

Ett flertal möjliga åtgärder för att minska klimatpåverkan i kommande skeden har identifierats. Av dessa har fem åtgärder utretts i sådan omfattning att en reduktionspotential kunnat uppskattas. Den sammanlagda reduktionspotentialen för dessa åtgärder uppskattas till 18 procent, se tabell 6.9-4. Övriga åtgärder som föreslås för vidare utredning och som i detta skede inte har kunnat kvantifieras redovisas i tabell 6.9-5.

6.9.6 Effekter och konsekvenser

Klimatpåverkan från trafik

Nollalternativ

Nollalternativet, som baseras på en prognos där planförslaget inte genomförs innebär en ökning i trafikarbetet med 28,5 procent, från 16,5 miljoner fordonskilometer per år till 21,2 miljoner fordonskilometer i Stockholms län. Eftersom trafiken beräknas öka är det teknikutveckling och ökad andel fossilfria bränslen som ska bidra till den reduktion på 85 procent av klimatpåverkan som krävs för att uppnå klimatmålet. I ett scenario med full övergång till elektriska fordon innebär 21,2 miljoner fordonskilometer per år en klimatpåverkan på 931 000 ton CO_2-e per år, jämfört med 2 347 000 ton i nuläget. Det innebär en minskning av klimatutsläpp med 60 procent. Nollalternativet bedöms därmed medföra en påtaglig negativ effekt eftersom reduktionen av klimatutsläpp är mindre än de nationella mål som angivits. Den höga känsligheten och den påtagliga negativa effekten innebär en påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan från trafik i nollalternativet, jämfört med nuläget.

Tabell 6.9-5 Möjliga åtgärder för att reducera projektets klimatpåverkan i kommande skede som inte har kunnat beräknas i klimatkalkyl.

Möjliga åtgärder för att reducera projektets klimatpåverkan i kommande skede
Välja stål med minskad klimatpåverkan i jämförelse med standardutförande.
Val av räckestyp med mindre klimatpåverkan i jämförelse med standardutförande.
Vidare optimering av broutformning.
Utvärdera gabioner (nätkonstruktion av stål som fylls med natursten) som ett alternativ till stödmurar av betong.
Optimering av grundläggning (lättfyllnad istället för till exempel kalkcementpelare där det är möjligt).
Utvärdering och optimering av stålrör kontra betongpålar.
Planering av sprängning – väl planerad och utförd sprängning innebär möjligheter att spara berg.
Val av kablar för el.
Klimatbesparande bindemedel i kalkcementpelare, receptoptimering.
Ytterligare återanvändning av massor inom projektet och eller från närliggande projekt.
Elektrisk entreprenad.
Optimering av belysning och kanalisation.

Planförslag

Planförslaget, vilket innebär en prognos baserad på att åtgärder inom projektet genomförs, innebär en ökning i trafikarbetet med 28,7 procent, från 16,5 miljoner fordonskilometer per år till 21,2 miljoner fordonskilometer i Stockholms län. Eftersom trafiken antas öka mer eller mindre i lika stor utsträckning som i nollalternativet är det även för planförslaget teknikutveckling och ökad andel fossilfria bränslen som bidra till den reduktion på 85 procent av klimatpåverkan som krävs för att uppnå klimatmålet. I ett scenario med full övergång till elektriska fordon innebär 21,2 miljoner fordonskilometer per år en klimatpåverkan på 933 000 ton CO_2-e per år, jämfört med 2 347 000 ton i nuläget. Det innebär en minskning av klimatutsläpp med 60 procent. Därmed bedöms planförslaget medföra en påtaglig negativ effekt eftersom reduktionen av klimatutsläpp inte når upp till de nationella mål som ställts upp. Den höga känsligheten och den påtagliga negativa effekten bedöms innebära en påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan.

Klimatpåverkan från väganläggningen

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att planförslaget inte genomförs. Det innebär att endast drift- och underhållsåtgärder krävs för den befintliga vägen, vilket medför en årlig klimatpåverkan på 41 ton CO_2-e. I klimatkalkylen för planförslaget utgör byggnation och reinvestering den övervägande delen av klimatpåverkan (86 procent). Då byggnation inte genomförs bedöms ingen/obetydlig effekt uppstå avseende klimatpåverkan från väganläggningen i nollalternativet, vilket medför ingen/obetydlig konsekvens.

Planförslag

I planförslaget genomförs åtgärder inom projektet som omfattar breddning av E18 med utökning av antal körfält, ny utformning av trafikplats Barkarby, avfartsramp från E18 till E4 Förbifart Stockholm och en ny klöverbladsramp från E4 Förbifart Stockholm norrgående till E18 västergående, där korsande ramper och broar ingår. Fler körfält skapas genom breddning samt genom att använda befintliga vägyta effektivare med smalare körfält och vägrenar. Klimatkalkylen omfattar även grundförstärkning i form av kalkcementpelare, bullerskyddsskärm, rörbro, landskapsmodellering och skogsavverkning.

Genom att ersätta bro för avfartsramp med bank och stödmur, effektivisera användningen av befintlig vägyta, optimera antalet belysningspunkter och ersätta mitträcke med stål istället för betong har en reduktion av klimatpåverkan på 1 137 ton CO_2-e, eller 3,5 procent uppnåtts under detta skede. Trafikverkets målsättning med en reduktion på 30 procent har därmed inte uppnåtts i detta skede. Ytterligare åtgärder planeras utredas i kommande skede, vilket krävs för att uppnå Trafikverkets målsättning. På grund av den höga klimatpåverkan och begränsade reduktionsmängden i planskedet innebär anläggningens klimatpåverkan en hög känslighet och en påtaglig negativ effekt, vilket ger påtagliga negativa konsekvenser för klimatpåverkan.

Sammanfattande bedömning

För anläggningens klimatpåverkan innebär nollalternativet ingen tillkommande klimatpåverkan från byggnation, och bedöms medföra ingen/obetydlig effekt och konsekvens. Planförslaget bedöms medföra en påtagligt negativ effekt, och det krävs ytterligare anpassningar i senare skede för att uppnå en reduktion som är stor nog att medföra ingen eller positiv effekt.

För trafikens klimatpåverkan bedöms både nollalternativet och planförslaget medföra likvärdiga påtagligt eller stora negativa effekter. Den stora ökning i regionens trafik som prognosticeras kan inte ensamt vägas upp av övergång till elfordon eller likvärdiga fordon drivna av fossilfria drivmedel. Detta eftersom samtliga fordon innebär klimatutsläpp under hela sin livscykel. För att nå en nivå där utsläppen inte ökar eller rent av minskar behövs en minskning av trafikmängderna, eller överflyttning till kollektivtrafik där klimatpåverkan per resenär är klart lägre. Planförslaget bedöms därmed innebära påtagligt negativa konsekvenser eller stora negativa konsekvenser för klimatpåverkan.

6.10 Störningar och påverkan under byggtiden

Detta avsnitt beskriver översiktligt arbetsprocesser och byggmetoder, miljöpåverkan samt krav, tillsyn och uppföljning.

Att utföra de tänkta åtgärderna på E18 är ett omfattande arbete. Utmaningar består bland annat i att utrymmet kring vägen är begränsat och att hänsyn behöver tas till att trafik på E18 och omkringliggande vägnät ska fungera under byggtider samt till de infrastruktur- och exploateringsprojekt som pågår i närheten. Byggtiden kommer att innebära påverkan och störningar för omkringliggande bostadsområden och verksamheter men som är begränsade till den tid bygget pågår. Störningarna kan drabba både människor och djur. Det är främst arbetet med förstärkning av marken, grundläggning och sprängningar som orsakar de största störningarna i form av buller och vibrationer. Även byggtransporter orsakar störningar i form av buller, vibrationer och damning. Åtgärder kommer vid behov att vidtas för att minimera påverkan.

Planerad byggstart är år 2029. Byggtiden beräknas till cirka fem år, med planerad trafikstart år 2034.

Anläggningsarbetena kommer att bestå av många olika arbetsmoment som till exempel:

- Tillfälliga trafikanordningar
- Markförstärkningsåtgärder
- Grundläggning, till exempel pålning och packning
- Betonggjutningar
- Schakt- och sprängningsarbeten
- Ledningsarbeten

6.10.1 Bedömningsgrunder/bedömningsskalor

För störningar och påverkan under byggtiden används olika bedömningsgrunder för olika aspekter. I detta avsnitt anges bedömningsgrunder för den mer generella påverkan som uppstår under byggtiden. Mer specifika bedömningsgrunder finns i respektive aspektavsnitt.

Trafikverket arbetar utifrån att innehålla riktvärden i Naturvårdsverkets Allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15), se tabell 6.10-1. För vibrationer utgör svensk standard för vibrationer bedömningsgrund.

För masshantering är bedömningsgrunden att förhålla sig till huruvida en massbalans kan uppnås inom projektet eller inte, samt hur eventuella överskottsmassor hanteras. Ju större mängd överskottsmassor som genereras och som inte kan återanvändas inom projektet utan måste transporteras bort, desto större bedöms negativ påverkan bli.

6.10.2 Markförhållanden

Kring aktuell vägsträcka finns ett antal höjdpartier av fastmarkskaraktär med inskjutande lösmarksområden i de flackare och låglänta delarna. Övergångarna mellan fastmark och lösmark sker ofta tvärt med relativt stora variationer i jorddjup på korta sträckor, se figur 3.5-1 i avsnitt 3.5.

Inom områden med fastmark utgörs jordlagren huvudsakligen av mestadels tunna lager friktionsjord ovan berg, eller av berg i dagen. Berggrunden utgörs huvudsakligen av metasedimentära bergarter med inslag av intrusiv gnejsgranit. Det förekommer två deformationszoner som korsar befintlig E18 på två ställen mellan trafikplats Barkarby och trafikplats Hjulsta. Inga arbeten i berg bedöms behövas i dessa områden.

Inom områden med lösmark är den naturliga jordlagerföljden generellt lera med varierande mäktighet som underlagras av friktionsjord ovan berg. Lerans övre del är av torrskorpekaraktär och under delvis varvig, med inslag av silt och sulfidinnehåll. Inslag av organiska jordar som torv och gyttja finns främst i anslutning till Bällstaån på norra sidan av E18, i höjd med Barkarby. Lerans odränerade skjuvhållfasthet är lös till mycket lös.

6.10.3 Arbetsprocesser och byggmetoder

I detta avsnitt beskrivs vilka arbetsprocesser som krävs inom projektet.

Tillfälligt ytbehov under bygggtiden

Under byggtiden behövs extra ytor utöver det område som sedan blir väg. Dessa tillfälliga ytor omfattar bland annat utrymme för etablering, materialupplag, tillfälliga vägar, kranuppställningar, laddning av elfordon, masshantering samt ytor som krävs för att komma åt att bygga anläggningen på ett säkert sätt.

Längs sträckan är det ont om utrymme för dessa ytor och det pågår även andra infrastruktur- och exploateringsprojekt i närheten som har behov av liknande ytor. Detta ställer krav på god samordning inom och mellan projekten.

Totalt kommer cirka 13,5 hektar att användas under byggtiden. Av dessa utgör det mesta av ytan öppen mark som till stora delar utgör vägar eller är påverkade av infrastruktur eller tidigare exploatering, samt exploaterade ytor för handel/industri. Cirka 0,5 hektar utgörs av skogsmark, se tabell 6.10-2.

I figur 5.1-2 och 5.1-3 i kapitel 5 illustreras översiktligt de ytor som kommer att användas under byggtiden.

Tabell 6.10-2 Mark som tas tillfälligt i anspråk under byggtiden. Det exakta markanspråket redovisas på plankartor.

Anspråk per markslag	Tillfälligt markanspråk (ha)
Tomtmark (handel/industri)	0,8
Skogsmark	
Övrig öppen mark	12,2
TOTALT	**13,5**

Ledningsomläggningar

Innan och under byggnationen av väganläggningen kommer ledningsomläggningar behöva genomföras (flytt av befintliga ledningar som kommer i konflikt med planförslagets planerade åtgärder). För sådana arbeten kommer schakt av mark, borrning och i vissa fall sprängning behöva göras. Ledningsomläggningar kan i vissa fall medföra begränsningar i framkomligheten.

Grundläggnings- och förstärkningsarbeten

I delar av området där marken utgörs av finkorniga och lösa sedimentjordar krävs olika typer av jordförstärkning för åtgärder så som vägbreddningar, nya ramper samt konstruktioner. Geotekniska förstärkningsåtgärder kommer troligtvis även krävas för tillfälliga byggvägar, upplagsytor och kranuppställningar som uppförs inom områden med dåliga markförhållanden.

För vägbreddning och nya ramper på naturmark utförs förstärkningsåtgärder i form av lastkompensation med lättfyllning, tryckbankar, kalkcementpelare och bankpålning.

Tabell 6.10-1 Riktvärden för buller från byggplatser enligt Naturvårdsverkets allmänna råd, NFS 2004:15. Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.*

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Dag 07-19 L_{Aeq}	Kväll 19-22 L_{Aeq}	Natt 19-22 L_{Aeq}	Natt 19-22 L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA					
Inomhus	40 dBA					
Arbetslokaler för tyst verksamhet*						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA					
Inomhus	45 dBA					

Schaktning
De planerade åtgärderna kommer att innebära behov av jord- och bergsschakter längs hela vägsträckan. Schakter krävs för breddningen, nya vägar och ramper samt för grundläggande av nya anläggningsdelar och omläggning av befintliga.

Bergschakt blir aktuellt där ytligt berg förekommer vilket är i vissa punkter längs med hela sträckan. Framför allt gäller detta mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Barkarby samt norr och väst om trafikplats Hjulsta. Mellan trafikplats Jakobsberg och Barkarby, med undantag av påfartsrampen i nordlig riktning mellan de två trafikplatserna, bedöms omfattningen av bergschakt vara förhållandevis små. Större och mer omfattande schaktarbeten (jord-, men framför allt bergschakt) kommer bli aktuellt norr om trafikplats Hjulsta (för klöverbladsrampen från E4 Förbifart Stockholm och påfartsramper till E18 västgående).

I övrigt bedöms schaktarbeten bli mindre i omfattning.

Andra konstruktioner som grundläggs under mark
Förutom grundläggning av brostöd under mark, kommer projektet förlänga en befintlig rörbro för Bällstaån. Förlängningen på cirka 16 meter utförs genom att en lite större trumma träs på den befintliga rörbron. Åfårans läge vid förlängningens avslut kommer i huvudsak vara oförändrat. En ny pumpstation för vägdagvatten som innebär grundläggning under mark anläggs i anslutning till trafikplats Hjulsta, väster om E4 Förbifart Stockholm.

Grundläggning av brostöd
Laster från broar förs ned via brostödens pelare och fördelas på dess bottenplattor. Där markförhållandena är goda kan grundläggning utföras med plattor direkt på naturlig mark eller på en packad bädd av sprängsten ovan naturlig mark. Där marken är lös och sättningsbenägen krävs andra åtgärder för att föra ner brons laster till fast mark eller berg.

Om djupet till fast mark/berg är litet kan urgrävning vara ett alternativ.

Inom projektet kommer, plattgrundlagda och troligen även plattgrundlagda brostöd på berg att bli aktuellt.

För att grundlägga plattorna, på fast mark eller på stödpålar, krävs schakter till varierande djup. Ofta krävs schakter med stora nivåskillnader i trånga miljöer med förbipasserande trafik och andra befintligheter. Sponter kan då krävas för att säkra dessa schakter mot ras och skred. Lerjordar kan vara så lösa att spont krävs för att kunna utföra schakterna säkert. En spont kan beskrivas som en vertikal vägg som dimensioneras för att stå emot marktrycket mot utsidan av sponten som uppkommer vid schaktning. Sponter kan utföras i olika varianter med allt från konventionell stålspont (tätslagna stålplankor) till borrad rörspont med svetsade plåtar. Sponten förankras eller säkrar på olika sätt i olika nivåer.

Stödkonstruktioner
För schakter intill befintliga konstruktioner kan stödkonstruktioner komma att krävas. Stödkonstruktioner kan vara tillfälliga eller permanenta. Tillfälliga stödkonstruktioner utförs ofta med sponter, se tidigare beskrivning. För VA-schakter finns lösningar med så kallade spontlådor/ schaktsläde som kan användas vid avlånga schakter på mindre djup.

Permanenta konstruktioner kan också utföras exempelvis med spont som sedan täcks med ytskikt som en del av gestaltningen. En annan lösning kan vara att använda olika typer av stödmurar.

Tidigare genomförda grundläggningsarbeten
Befintlig E18 är delvis förstärkt på flera delsträckor. Vertikaldränering i kombination med tryckbankar eller utan tryckbankar är den vanligast förekommande förstärkningsmetoden. Vertikaldräner är borrade sanddräner som leder lerans vatten upp till ytan så att lerjorden snabbare minskar i volym och kompakteras.

En modernare åtgärd som också använts är lättfyllningar av olika slag (lättklinker och cellplast) samt kalkcementpelare. Lättfyllning används för att minimera belastning. Kalkcementpelare utgörs av en kalk- och cementblandning som blandas direkt i mark genom omrörning av en stor borr från fast botten upp till ytan.

Befintliga anläggningskonstruktioner är grundlagda med hänsyn till markförhållandena och såväl plattgrundläggningar som pålgrundläggningar förekommer.

Masshantering och transporter
Projektet kan komma att generera ett överskott av jord- och bergmassor. Trafikverket arbetar för att så stora mängder massor som möjligt ska kunna återanvändas inom projektet eller inom närliggande projekt. Masshanteringen leder till transporter inom arbetsområdet och eventuellt överskott kan behöva transporteras bort.

Projektet avser i de delar det är möjligt, att återanvända schaktmassor. Främst massor från bergschakt kommer att återanvändas. De bergtekniska förutsättningarna bedöms sammantaget som goda. Något behov av komplexa och kostsamma lösningar är sannolikt inte att förvänta. Utifrån de förutsättningar som är kända i detta skede bedöms omkring hälften av losstagna bergmassor sannolikt kunna återanvändas som ballast och förstärkningslager i vägöverbyggnaden.

Bergmassor som ska återanvändas kommer behöva bearbetas (krossas ner i mindre fraktioner). I första hand bedöms bearbetning kunna ske på plats direkt i bergskärningar, men mellanupplag kommer behövas för att kunna lagra krossat berg i väntan på utläggning. Projektet har lokaliserat användbara ytor för mellanupplag men förhållandena på plats gör att de är begränsade i sin omfattning. Mindre delar av jordschaktsmassor bedöms kunna användas för landskapsmodellering men den övervägande delen kommer behöva transporteras bort. Beroende på föroreningshalter kan dessa massor antingen återanvändas på annan plats eller skickas till en godkänd deponianläggning. Massor som återanvänds kommer hanteras enligt gällande lagstiftning. Entreprenören och Trafikverket klassificerar massor under byggnation och inga massor som överskrider MKM kommer att återanvändas inom projektet. Samråd avseende hanteringen av massor mellan KM och MKM kommer hanteras i dialog med berörd tillsynsmyndighet i kontrollprogram/anmälningar.

Rivning och avfallshantering
Rivningar kommer göras av befintlig vägbeläggning, räcken, samt delvis av belysning. Även mindre omfattande rivning av ledning kan behövas.

Trafikverket ställer i sin upphandling av entreprenör krav på att entreprenören ska ta fram en avfallshanteringsplan enligt avfallsförordningen (SFS 2020:614). Planen upprättas inför rivning och utbyte av byggvaror, samt inför byggproduktion och hanterar material och produkter som blir till avfall vid bygg- och rivningsarbeten. Detta innebär att entreprenören i ett tidigt skede kommer att hantera frågor kring avfall och återvinning. Kraven innebär bland annat att mängderna ska minimeras, återanvändning och återvinning ska underlättas och sortering av avfallet ska ske.

Kemikaliehantering
Under byggskedet hanteras kemiska produkter som till exempel cement, färger, hydrauloljor och drivmedel. I samband med upphandlingen av entreprenörer ställer Trafikverket krav på hur hanteringen av farliga ämnen i kemiska produkter samt i material och varor ska ske.

6.10.4 Anpassningar och åtgärder

Anpassningar
Vägplanens ytor för tillfälliga nyttjanderätter har valts ut så känsliga natur- och kulturmiljöer i möjligaste mån sparas, samt påverkan på boende minimeras.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i vägplanen
I vägplan fastställs inte skyddsåtgärder för byggskede.

Övriga åtgärder
Inga övriga åtgärder är föreslagna.

6.10.5 Miljöpåverkan

I detta avsnitt redovisas de störningar och påverkan som kan uppkomma under byggtiden. I avsnitt 6.1-6.9 redovisas den miljöpåverkan byggtiden kan medföra för respektive aspekt både på kort och lång sikt. De effekter och konsekvenser som uppstår under byggtiden bedöms sammantaget som små negativa.

Hantering av jord och sediment
Hantering av förorenade massor samt sulfidjordar kan förekomma i byggskedet, se avsnitt 6.7 Markmiljö. Överskottsmassor som uppkommer i projektet under byggskedet ska hanteras ur ett hållbart och ekonomiskt perspektiv och bör om möjligt återanvändas inom området. Massor som återanvänds kommer hanteras enligt gällande lagstiftning.

Hantering av sulfidberg
Väganläggningen kommer medföra bergskärningar. Då nyskapad och exponerad bergyta ibland kan leda till urlakning och läckage av metaller och sulfider har risken för sulfidföroreningar utretts, se avsnitt 6.7 Markmiljö.

Luftburet buller
Det är främst arbetet med förstärkning av marken, grundläggning, sprängningar och eventuell bergkrossning som orsakar de största störningarna i form av luftburet buller.

Både förebyggande åtgärder för att hindra att buller uppstår under byggtiden och uppföljning och riktade åtgärder för att hantera störningar under tiden som arbeten pågår kan bli aktuella. De olika åtgärderna före och under byggtiden illustreras i en så kallad åtgärdstrappa, se figur 6.10-1. Trafikverket informerar alltid närboende om pågående och kommande byggaktiviteter, och när det finns risk för överskridanden i området.

Vibrationer
Det är främst arbetet med förstärkning av marken, grundläggning och sprängningar som orsakar de största störningarna i form av vibrationer.

Vibrationer kan orsakas av sprängning, förstärkande markarbeten och grundläggsarbete och kan medföra skador på närliggande byggnader i form av sprickor och sättningar, samt påverka vibrationskänslig utrustning. För att minimera risken för skador på byggnader inventeras byggnader inom ett bestämt avstånd från området för kommande sprängarbeten. Efter inventeringen tas gränsvärden för vibrationer fram för varje byggnad. Dessa får sedan inte överskridas av entreprenören vid sprängning. Mätning sker under hela tiden sprängning sker, i utvalda byggnader.

Luftkvalitet
Påverkan på luftkvaliteten under byggskedet kommer främst från arbetsmaskiner och fordon. Även dammande arbeten som krossning av berg och transporter på torra dammiga vägar kan lokalt påverka luftkvaliteten negativt. Luftkvaliteten under byggskedet kommer att kravställas i kommande skede.

Utifrån produktionsplaner och maskintid identifieras kritiska perioder och sträckor varifrån en bedömning görs om de samlade emissionerna av kväveoxid och partiklar riskerar att orsaka överskridanden av miljökvalitetsnormer vid intilliggande bostäder eller platser där människor vanligtvis uppehåller sig. Bedöms så vara fallet kan spridningsberäkningar komma att utföras.

Erfarenhetsmässigt är det knappast troligt att byggprocessen kommer att orsaka överskridanden av miljökvalitetsnormer.

Hantering av länshållningsvatten
I schakter uppstår behov av att pumpa bort vatten, det brukar kallas länshållningsvatten. Från byggytor och uppställningsplatser rinner nederbörd av och kan ta med sig föroreningar från ytorna. Vatten används också i olika processer. Beroende på hur vattnet har passerat bygget blir risken för föroreningar helt olika. Ett vatten som avrinner från etableringsytor kan vara grumligt och kan innehålla oljespill eller andra kemikalier om de spillts på ytan. Förekommer föroreningar i jorden sedan innan kan länshållningsvattnet i den schakten innehålla dessa. En indirekt effekt av sprängarbeten är läckage av kväve från sprängmedel i sprängstensupplag. Länshållningsvatten som arbetsplatsen har för avsikt att släppa vidare till recipient eller spillvattennät ska därför alltid kontrolleras och renas. Hur detta ska hanteras inom projektet kommer behöva utredas vidare. Krav på kvalitet på det vatten som leds från arbetsplatsen tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna och ledningsägare.

Framkomlighet och tillgänglighet
Framkomligheten på E18 kommer att påverkas av utbyggnaden av vägen i form av byggtransporter eller att körfält stängs av helt eller delvis. Även omkringliggande lokalvägnät och gång- och cykelvägar kan komma att påverkas på liknande sätt. Välplanerade lösningar för trafik under byggtiden kommer att behövas tas fram för att säkerställa framkomligheten och tillgängligheten för alla trafikslag. Framkomligheten studeras vidare och säkerställs i kommande skeden.

Riskhantering
Risk för trafikolyckor under byggskedet bedöms öka något till följd av omledningar och liknande. Särskild hänsyn bör tas till farligt godstransporter varför oeftergivliga föremål ej bör placeras, varken tillfälligt eller permanent, så att avåkande fordon kan punkteras och farligt gods läcka ut/antändas, avvattningen ska fungera, sprängningar ska genomföras utan att någon/något skadas, ras och skred ska undvikas och räddningstjänstens framkomlighet ska fungera även under byggskedet. För att dessa risker ska kunna bedömas som acceptabla kommer de att hanteras i PM Produktionsplanering samt i arbetsberedningar med utgång från projektets arbetsmiljöplan vilka kommer att upprättas under byggskedet i kombination med okulär kontroll av byggledningsorganisationen.

6.10.6 Krav, tillsyn och uppföljning

Alla förslag på skyddsåtgärder för byggskedet som tas fram under arbetet med vägplanen kommer att vidareutvecklas i det fortsatta arbetet.

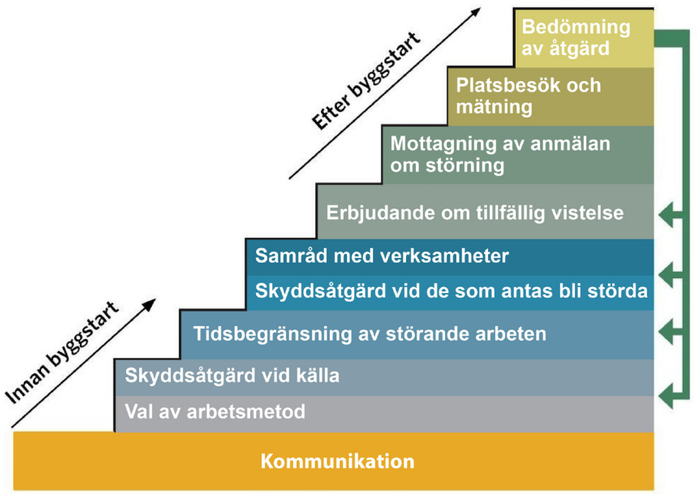
Konsekvenser, krav och skyddsåtgärder kopplade till grundvattenbortledning och arbeten i vatten under byggtiden kommer att beskrivas i den tillståndsansökan som Trafikverket söker hos mark- och miljödomstolen. Övriga krav på kontroller och skyddsåtgärder tas fram i samråd med berörda kommuner.

Vid upphandling av entreprenör kan Trafikverket kravställa att en så tyst byggmetod som möjligt används. Exempel på skyddsåtgärder som kan användas är att förse borrar med socka för att begränsa bullerspridning. Ett annat exempel på skyddsåtgärd är spontning med vibration i stället för att slå ner sponten. Fler platsspecifika skyddsåtgärder kan bli aktuellt.

Även vibrationer från sprängning kan begränsas genom anpassade byggmetoder. Vibrationskrav ställs på planerade byggaktiviteter med syfte att undvika skador på byggnader, anläggningar och verksamheter som ligger i anslutning till arbetsområdet. Riktvärdena som tas fram anges för olika byggnader, anläggningar, ledningar samt vibrationskänsliga utrustningar. Vibrationsriktvärdena för varje enskild byggnad beräknas med hänsyn till markförhållanden och byggnadens grundkonstruktion.

Innan byggstart kommer ett kontrollprogram miljö att upprättas i samråd med tillsynsmyndigheterna som utgörs av kommunerna och länsstyrelsen. Detta kontrollprogram beskriver kontroll och uppföljning under byggtiden av den påverkan som kan uppkomma i omgivningen. Där beskrivs också hur provtagning går till och hur ofta provtagningarna ska ske, samt åtgärder vid överskridanden.

I kontrollprogrammet beskrivs uppföljning och kontroll av bland annat buller, vibrationer, inläckage, grundvattennivåer och sättningar.



Figur 6.10-1 Åtgärdstrappan som Trafikverket arbetar efter för att minska bullret från byggtiden.

7 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

I kapitlet redovisas projektets överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer.

7.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler är grundläggande miljörättsliga principer som ska följas av alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd. Principerna regleras i 2 kap. miljöbalken. Nedan redovisas hur respektive princip uppfylls.

7.1.1 1 § Bevisbörderegeln

Trafikverket är som verksamhetsutövare ansvarig för att vägplanen uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Framtagande av vägplanen har skett i enlighet med Trafikverkets planläggningsprocess där miljöbedömningen utgör en integrerad del. I föreliggande miljökonsekvensbeskrivning dokumenteras miljöbedömningen samt vägplanens uppfyllelse av miljöbalkens bestämmelser.

7.1.2 2 § Kunskapskravet

Framtagande av planförslaget och bedömning av dess effekter och konsekvenser har skett utifrån rad undersökningar, utredningar, analyser och samråd. I enlighet med Trafikverkets planläggningsprocess har kunskap om området, lokala förhållanden och synpunkter på aktuellt planförslag inhämtats genom samråd med andra myndigheter, organisationer, enskilda som särskilt berörs och allmänhet.

Framtagande av planförslaget har skett genom samverkan mellan experter hos Trafikverket och upphandlad konsult. Miljöbedömnings-kompetens och miljöexperter har medverkat genom hela planläggnings-processen.

7.1.3 3 § Försiktighetsprincipen

Vid framtagande av planförslaget har utredning av möjliga negativa effekter och behov av anpassningar och åtgärder utretts. De anpassningar och åtgärder som vidtas för att undvika, minimera och förebygga skada redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning. Genom miljöuppföljning och framtagande av kontrollprogram för byggskedet kommer miljö-effekter och åtgärder att följas upp.

7.1.4 4 § Produktvalsprincipen

Hantering av kemiska produkter och miljökrav på byggmaterial regleras genom Trafikverkets generella miljökrav vid upphandling.

7.1.5 5 § Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Utformning av planförslaget och framtagande av ytor för masshantering har skett med hänsyn till massbalans och masshantering. Trafikverket kommer att återanvända massor där så är möjligt samt verka för att minimera transportsträckor i samband med masshantering. Material från utrustning och anläggningar som rivs ska återanvändas där så är möjligt. Under byggskedet kommer miljökrav att ställas på fordon och maskiner

7.1.6 6 § Lokaliseringsprincipen

Vid framtagande av planförslaget har olika utformningar, tekniska lösningar och markanspråk studerats och utvärderats med hänsyn till effekter och konsekvenser för miljön. Avvägningar har gjorts med hänsyn till tekniska förutsättningar, kapacitetskrav, trafiksäkerhet, konsekvenser för olika miljöaspekter, kostnad, genomförande samt måluppfyllelse. Synpunkter på planförslaget har inhämtats genom samråd med andra myndigheter, organisationer, enskilda som särskilt berörs och allmänhet.

Planförslaget avser i huvudsak ut- och ombyggnation av befintlig infrastruktur vilket medför att alternativ till lokalisering är begränsade.

7.1.7 7 § Rimlighetsavvägningen

Framtagande av aktuellt planförslag och arbete med anpassningar och åtgärder har skett utifrån vad som är skäligt. Val av alternativ har skett med hänsyn till såväl nytta som kostnader.

7.1.8 8 § Skadeansvarsprincipen

Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och för eventuell skada som uppstår. Utöver anpassningar och förebyggande åtgärder utgör uppföljning av miljöeffekter en viktig del i att undvika skada och olägenhet för människors hälsa och miljön. Miljöuppföljningen görs genom upprättande av exempelvis handlingsplaner, kontrollprogram, kontrollplaner och riskanalyser inför och under byggskedet.

7.2 Riksintressen

Riksintressen är geografiska områden som utpekats med hänsyn till att de innehåller värden eller kvaliteter av nationellt intresse. Riksintressen regleras i 3 och 4 kap. miljöbalken. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de värden som legat till grund för utpekandet.

Planförslaget bedöms innebära positiva konsekvenser för riksintressen för kommunikationer (E18 och E4). Projektet påverkar inga andra riksintressen i området.

7.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är juridiska styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Miljökvalitetsnormer anger lägsta godtagbara miljökvalitet utifrån kunskap om vad människan och miljön tål. De miljökvalitetsnormer som bedöms vara relevanta för aktuellt projekt är miljökvalitetsnormer för luftkvalitet (SFS 2010:477) och miljökvalitetsnormer för vattenförekomster (SFS 2004:660).

Det finns även miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller (SFS 2004:675). Dessa omfattar befintlig infrastruktur/vägar och tillämpas inte vid väsentlig ombyggnad av vägar, som aktuellt planförslag utgör. För buller tillämpas istället Trafikverkets riktlinje ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg” (TDOK 2014:1021) som är styrande för arbetet med åtgärder mot buller och vibrationer. Den innehåller riktvärden för buller och bygger på de värden som riksdagen beslutat om för bostäder vid nybyggd eller väsentligt ombyggd infrastruktur.

7.3.1 Luftkvalitet

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Det finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid/kväveoxider, partiklar (PM10/PM2,5), marknära ozon, bensen, kolmonoxid, arsenik, bens(a)pyren, kadmium och nickel. Av dessa föroreningar är partiklar och kvävedioxid de luftföroreningar vars halter vägtrafiken främst påverkar och vars riktvärden och miljökvalitetsnormer överskrids eller riskerar att överskridas på de delar av det statliga vägnätet där halterna är som högst.

Halterna av kväveoxider beräknas, enligt genomförd luftkvalitets-utredning, minska för planförslaget jämfört med nuläget, trots ökad trafik, och därmed innehålls miljökvalitetsnormen.

Gällande partiklar (PM10) innebär planförslaget att halterna kommer att öka till följd av ökad trafik. Nya skärpta miljökvalitetsnormer för partiklar beräknas överskridas, både i nollalternativet och planförslaget, enligt genomförda beräkningar, se även avsnitt 6.1.3. Projektet bedöms således inte påverka möjligheten att klara miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften.

7.3.2 Vattenförekomster

För fastställda vattenförekomster finns beslutade miljömål, så kallade miljökvalitetsnormer, som ska uppnås till ett visst år. I aktuellt område berörs ytvattenförekomsten Bällstaån.

I och med den förbättrade dagvattenhanteringen som planförslaget innebär bedöms utsläppen av metaller, förorenande ämnen och näringsämnen till Bällstaån sammantaget att minska. Minskade utsläpp till vatten ger bättre förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsten Bällstaån.

Planförslaget bedöms inte försämra ekologisk eller kemisk status eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för Bällstaån. Sammantaget bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser för ytvatten, jämfört med nuläget (se även avsnitt 6.6.1).

8 Samlad bedömning

I kapitlet redovisas de samlade konsekvenserna av planförslaget för samtliga miljöaspekter samt kumulativa effekter. Vidare beskrivs hur planförslaget bidrar till måluppfyllelse av projektets hänsynsmål, miljökvalitetsmålen, lokala miljömål samt folkhälsomålen.

8.1 Samlad konsekvensbedömning

Aktuell vägsträcka är belägen i ett landskap som sedan tidigare är hårt exploaterat av såväl bebyggelse som stora infrastrukturanläggningar. Landskapet kan således upplevas vara mindre känsligt, men i denna typ av miljö är det viktigt att värna om de naturliga värden som finns kvar. Åtgärderna sker i ett område som är tätbefolkat och där befolkningen förväntas öka, vilket innebär att det är många människor som kan komma att påverkas av såväl positiva effekter för vägtrafiken som negativa effekter för miljön.

De planerade åtgärderna medför bland annat intrång och fragmentering bland annat i Järvakilen och Igelbäckens kulturreservat med sammanfallande värden för kulturmiljö, naturmiljö och rekreation.

För att minimera negativa effekter för människors hälsa och miljön har miljöanpassningar av planförslaget vidtagits som en del av utformningen. Exempel på viktiga miljöanpassningar är att klöverbladsrampen vid trafikplats Hjulsta har utformats för att mildra påverkan på landskapsbilden och kulturmiljö, samt att bevara skyddsvärda äldre tallar i största möjliga utsträckning.

Passager för människor samt små och medelstora djur bevaras.

I följande avsnitt sammanfattas nollalternativets och projektets miljökonsekvenser och en samlad bedömning av miljökonsekvenser görs. Fördjupade konsekvensbedömningar görs under respektive miljöaspekt i kapitel 6.

***Indirekta effekter** är följdeffekter av direkta effekter samt konsekvenser där projektet är en utlösande faktor till andra projekt eller händelser. Det kan vara exempelvis förändrad användning av ett område som påverkas av direkta konsekvenser.*

***Kumulativa effekter** kan uppstå från en eller flera verksamheter och åtgärder och kan vara antingen additiva, synergistiska eller motverkande (Prop 2016/17:200). En additiv effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna. En synergistisk effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är större än summan av de individuella effekterna. En motverkande effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av var och en.*

I tabell 8.1-1 redovisas bedömningen av konsekvenser för nollalternativet jämfört med nuläget samt de samlade konsekvenserna av planförslaget jämfört med nuläget för respektive miljöaspekt, med och utan skyddsåtgärder. I den samlade bedömningen jämförs även planförslagets konsekvenser med nollalternativets konsekvenser som uppkommer vid prognosår 2040.

Tabell 8.1-1 Samlad bedömning av hur planförslaget påverkar miljön. Både planförslaget och nollalternativet jämförs med nuläget.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag utan skyddsåtgärder	Planförslag med skyddsåtgärder
Befolkning och barriärer	Inga/obetydliga konsekvenser för människor som ska korsa E18 då befintliga passager inte påverkas.	Konsekvenser bedöms sammantaget bli inga/obetydliga eller positiva.	Konsekvenser bedöms sammantaget bli inga/obetydliga eller positiva.
Buller	Liten negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens för vissa fastigheter. Positiva konsekvenser uppstår i flera områden med planerade bullerskyddsåtgärder.
Luft	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer PM10 överskrids.	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 överskrids.	Liten till påtaglig negativ konsekvens i vissa punkter där nya miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för PM10 överskrids. Bullerskyddsskärmar som uppförs som skyddsåtgärd för boendemiljö kan antas ha positiv inverkan för luftkvalitet närmast väganläggningen.
Landskapet och staden	Påtaglig negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens	Påtaglig negativ konsekvens
Kulturmiljö	Liten till påtaglig negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Påtagliga negativa konsekvenser
Naturmiljö	Liten negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Påtagliga negativa konsekvenser
Rekreation och friluftsliv	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Ytvatten	Obetydlig till liten negativ konsekvens	Påtagliga negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Grundvatten	Ingen/obetydlig konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens	Ingen/obetydlig konsekvens
Markmiljö	Påtaglig negativ konsekvens	Positiva konsekvenser, i och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.	Positiva konsekvenser, i och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.
Risk och säkerhet	Acceptabla risker	Acceptabla risker	Acceptabla risker
Klimatpåverkan	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan för trafik. Obetydlig konsekvens från klimatpåverkan från väganläggningen.	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan från trafik. Påtaglig negativ konsekvens för klimatpåverkan från väganläggningen.	Påtaglig till stor negativ konsekvens för klimatpåverkan från trafik. Påtaglig negativ konsekvens för klimatpåverkan från väganläggningen.

8.1.1 Nollalternativet

Nollalternativet bedöms generellt medföra inga/obetydliga till små negativa konsekvenser för de flesta miljöaspekter. Risker bedöms över lag vara acceptabla. För markmiljö bedöms påtagliga negativa konsekvenser kunna uppstå på grund av fortsatt spridning om förorenad mark och förorenade sediment inte avlägsnas. Påtagligt negativa konsekvenser bedöms även uppstå för landskapet och staden, då det skapas en dålig framkomlighet och orienterbarhet både vid Hjulsta och Barkarby trafikplatser. Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå avseende klimatpåverkan från trafik, men obetydlig konsekvens från klimatpåverkan från väganläggning då endast drift- och underhållsåtgärder krävs för befintlig anläggning.

8.1.2 Planförslaget

Planförslaget bedöms medföra inga/obetydliga till små negativa konsekvenser för befolkning och barriärer, grundvatten, rekreation och friluftsliv, samt för vissa fastigheter avseende buller och vissa delar avseende luftkvalitet. Påtagliga negativa konsekvenser bedöms uppstå för landskapet och staden, kulturmiljö, naturmiljö, samt för luft i de punkter där nya skärpta miljökvalitetsnormer för PM10 överskrids. Påtagliga till stora negativa konsekvenser bedöms för klimatpåverkan från väganläggningen, beroende på de klimatreducerande åtgärder som implementeras i senare skeden. Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå för klimatpåverkan från trafik.

För ytvatten och markmiljö bedöms positiva konsekvenser uppstå, samt för områden med planerade bullerskyddsåtgärder. Risker kopplade till planförslaget bedöms som acceptabla.

Intrång i kulturreservatet kräver tillstånd och kompensationsåtgärder hanteras inom ramen för tillståndsansökan.

8.1.3 Störningar och påverkan under byggskedet

Byggskedet kommer att medföra både tillfällig och eventuellt permanent påverkan på den mark som tas i anspråk under byggtiden. Ytor för tillfälliga nyttjanderätter har valts ut så känsliga natur- och kulturmiljöer i möjligaste mån sparas, samt påverkan på boende minimeras.

Tillfällig påverkan under byggskedet medför att människor och djur kommer att bli störda, bland annat genom bullerstörningar från olika arbetsmoment som exempelvis grundläggning, sprängningar och eventuell bergkrossning. Bullerstörningar kan även ha en tillfällig negativ effekt på den rekreativa upplevelsen för människor när bullrande arbetsmoment utförs i eller i närheten av rekreations- och friluftsområden.

Projektet kan komma att generera ett överskott av jord- och bergmassor. Trafikverket arbetar för att så stora mängder massor som möjligt ska kunna återanvändas inom projektet eller inom närliggande projekt. Masshanteringen leder till transporter inom arbetsområdet och eventuellt överskott kan behöva transporteras bort.

Välplanerade lösningar kommer behöva tas fram för trafik på befintlig väg E18 och omkringliggande lokalvägnät samt gång- och cykelvägar, för att säkerställa framkomligheten och tillgängligheten för alla trafikslag.

8.2 Kumulativa effekter

I området kring aktuell vägsträcka pågår flera större exploaterings- och stadsutvecklingsprojekt. Till följd av detta kan kumulativa effekter uppstå tillsammans med planförslagets genomförande.

Utöver planförslagets ianspråktagande av mark och grönområden kommer det att etableras bostäder och handel i området. Ökad exploatering i naturmiljöer riskerar att skapa fragmentering och bullerstörning samt riskerar att medföra ökade barriäreffekter i landskapet. Det bedöms kunna medföra negativa kumulativa effekter för naturmiljöer, arter och spridningsvägar i området.

En ökad befolkning bedöms vidare kunna medföra att nyttjande av kvarvarande grönområden ökar, möjligen med ökat slitage som effekt.

Vid Tallbohov väster om E18 planeras ny bostadsbebyggelse vilket tar grönytor i anspråk utöver de som tas i anspråk med planförslaget. Detta kan medföra negativa kumulativa effekter för rekreation och friluftsliv samt ekosystemtjänster. Detaljplanen innehåller dock förslag om att bevara naturområden med fornlämningar och naturvärden, om än området planeras att till viss del bebyggas. Vegetationen kommer även att glesas ut och kan göra E18 mer synlig för de boende. E18 ligger dock lågt i terrängen i detta parti vilket mildrar den visuella påverkan för betraktaren.

Enligt Stockholms stads översiktsplan finns stora stadsutvecklings-möjligheter i ett utpekat område intill, och även inom, kulturreservatet. Området föreslås omvandlas till blandad stadsbebyggelse, vilket kan innebära helt eller delvis ändrad markanvändning. Detta skulle kunna innebära negativa kumulativa effekter för kulturreservatets värden för kultur-, naturmiljö och rekreation samt för Järvakilen som är känslig för fragmentering. Ytor i anslutning till kulturreservatet bedöms också kunna påverkas av negativa kumulativa effekter från trafikbuller genererat av E4 Förbifart Stockholm.

Höjden inom den planerade klöverbladsrampen, beklädd med skogsvegetation, är omringad av väg 275 och E4 Förbifart Stockholm. Planerade åtgärder medför ytterligare intrång och höga jordslänter och bergskärningar påverkar upplevelsen av landskapet, både för trafikanten och betraktaren.

Grundvattenpåverkande aktiviteter i närområdet kan alstra negativa kumulativa effekter, exempelvis byggandet av ny tunnelbana. Planförslagets synergier med detta kommer att utredas inom ramen för vattenverksamhetens tillstånd.

8.3 Måluppfyllelse

Projektet utvärderas i detta kapitel mot de mål som ansetts relevanta i bedömningen så som projektmål rörande miljö och samhällsmål på lokal, regional och nationell nivå. Genom att utvärdera måluppfyllelsen kan projektet bedömas i ett större perspektiv samt kompletterar de bedömningar som gjorts i MKBns kapitel 6.

8.3.1 Projektmål

Projektmålen delas in i funktions- och hänsynsmål, se tabell 1.3-1 och tabell 1.3-2 i kapitel 1. MKB:n utvärderar planförslagets uppfyllelse av hänsynsmålen, se tabell 8.2-1. Uppfyllelse av funktionsmålen hanteras i vägplanens planbeskrivning.

Tabell 8.2-1 Bedömning av hur vägplanen uppfyller projektets hänsynsmål.

Hänsynsmål	Beskrivning/indikatorer	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
God utformning avseende klimatpåverkan	Val av utformning, tekniska lösningar och materialval ska göras utifrån att få en så låg klimatpåverkan som möjligt.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. Verktygen klimatkalkyl har använts för att utvärdera olika utformningsalternativ. Energianvändning och klimatbelastning har beräknats och besparingar gällande utsläpp av klimatgaser genom t.ex. materialval har utretts. Vidare har klimatperspektivet integrerats i projekteringen genom utbildningsinsatser och enskilda möten med teknikområden om hur utsläpp och energianvändning kan minska. Utöver materialval och utformning av anläggningsdelar har det inom projekteringen arbetats med frågor kopplade till reduktion av massöverskott och transporter. Vid upphandling av entreprenörer kommer krav kring klimatpåverkan och energianvändning att ställas, vilket krävs för att uppnå Trafikverkets målsättning med 30 procent reduktion av klimatpåverkan.	Uppfyller målet
God anpassning till stads- och landskapsbild och god arkitektur	Utformningen av anläggningen ska ske med hänsyn till stads- och landskapsbild. En god arkitektur ska eftersträvas.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Trafikanläggningen har gestaltats med utgångspunkt från de möjligheter och begränsningar som finns naturligt i landskapet. Anläggningen har utformats i samspel med den befintliga och planerade utvecklingen av området samt dess rörelsemönster för att skapa funktionella och inkluderande vardagsmiljöer. Utformningen kontrasterar dock mot landskapets naturliga topografi vid Igelbäckens kulturreservat vilket påverkar förståelsen av landskapet som en helhet negativt.	Uppfyller delvis målet
Bevarade kulturmiljöer	Intrång i kulturmiljöer och fornlämningar ska minimeras. Kulturmiljövärden knutna till Igelbäckens kulturreservat ska i möjligaste mån bibehållas men de ska också utvecklas med avseende på tillgänglighet och information.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Anläggningens utformning har justerats för att minimera negativ påverkan. Det innebär att markanspåk och intrång i kulturmiljöer och fornlämningar har minimerats. Trots anpassningar kommer klöverbladsrampen som förbinder E4 Förbifart Stockholm med E18 norrgående göra intrång i Igelbäckens kulturreservat och därtill knutna värden. Utformningen av klöverbladsrampen har justerats för minimera påverkan på kulturmiljöns samlade värden.	Uppfyller delvis målet
Bevarade naturmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurliv.	Intrång i naturmiljöer ska minimeras. Befintliga spridningsvägar för växt- och djurliv ska bibehållas och om möjligt förbättras.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Intrång har minimerats i naturvärdesobjekt och skyddsvärda träd undviks på delar av sträckan. Klöverbladsrampen gör intrång i naturvärden vid och inom Igelbäckens kulturreservat men utformningen har justerats delvis för att minimera påverkan på naturmiljöer. Befintliga passagemöjligheter kvarstår med planförslaget.	Uppfyller delvis målet
God tillgänglighet till rekreation- och friluftsområden	Bibehålla passager över befintliga barriärer för att främja tillgängligheten. Intrång i rekreations- och friluftslivområden ska undvikas.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. Passager över befintliga barriärer bibehålls. Visst intrång sker i rekreationsområden men bedöms inte försämra områdets förutsättningar för rekreation och friluftsliv i stort.	Uppfyller delvis målet
God vatten- och markmiljö	Bibehållen eller om möjligt förbättrad miljö i Bällstaån. Bibehållen eller om möjligt förbättrad markmiljö.	Vägplanen bedöms uppfylla målet avseende vattenmiljö genom bättre förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormer i Bällstaån. Miljön bibehålls men beräknas inte enskilt bidra till förbättrad miljö i Bällstaån, på grund av vägplanens begränsade bidrag till Bällstaåns totala vattenvolym. Vägplanen bedöms även uppfylla målet avseende markmiljö då byggandet av väg medför att förorenad jord saneras och hanteras. I och med att förorenad mark saneras bedöms påverkan på markmiljön och risk för spridning av föroreningar till Bällstaån att minska.	Uppfyller målet
God miljö med avseende på bullerstörningar och luftföroreningar	Gällande riktvärden ska innehållas i anslutning till bebyggelse och nya exploateringsområden. Funktionen av befintliga bullerskyddsåtgärder längs vägen ska bibehållas.	Vägtrafiken beräknas öka längs aktuell vägsträcka och med det även buller och luftföroreningar. Skyddsåtgärder och anpassningar på platsen kommer minska effekten av bullerstörningar och till viss del luftföroreningar. Vägplanen medför förbättringar avseende buller för vissa fastigheter då färre fastigheter hamnar över riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Luftkvaliteten påverkas negativt av den ökade trafiken. Halter av PM10 överskrider nya skärpta miljökvalitetsnormer i både nollalternativ och planförslag. Bullerskyddsskärmar som uppförs som skyddsåtgärd för boendemiljö har visat sig kunna ha en viss positiv effekt på luftkvaliteten från vägtrafiken, närmast anläggningen. På grund av att miljökvalitetsnorm för luftkvalitet överskrids även i nollalternativet bedöms inte planföslaget i sig medföra att hänsynsmålet inte kan uppfyllas.	Uppfyller delvis målet
Säker trafik	Vägen utformas för att hantera transporter med farligt gods där både risker för trafikanter och omgivningen ska minimeras.	Vägplanen bedöms uppfylla målet då planförslagets utformning minskar risker för olyckor med transporter med farligt gods.	Uppfyller målet
	Förbättrad trafiksäkerhet för samtliga trafikanter. Trafiken dirigeras för att skapa en säker trafikmiljö, minska trafikstörningar samt minska risk för olyckor.	Trafiksituationen för övriga trafikanter bedöms förbättras kopplat till trafiksäkerhet och förbättrat flöde, vilket bidrar till måluppfyllelse. Förbättrad dagvattenhantering skapar en robusthet för trafik på vägar vid extrem nederbörd.	
Trygga gång- och cykelpassager	Utformningen av anläggningen ska ske med utgångspunkt i bibehållen eller om möjligt förbättrad trygghet för gång- och cykeltrafikanter.	Hänsynsmålet trygga gång- och cykelpassager bedöms uppfyllas då utformning av planförslaget sker med bibehållen eller möjligtvis förbättrad säkerhet för trafikanter.	Uppfyller målet

8.3.2 Miljökvalitetsmål

Planförslaget bedöms både främja och motverka miljökvalitetsmål, se tabell 8.2-2.

8.3.3 Folkhälsomål

Av de tre folkhälsomålen som bedöms vara särskilt relevanta för projektet bedöms projektet främja målen *Levnadsvanor* samt *Kontroll, inflytande och delaktighet*. Väganläggningen utformas så att det är fortsatt god tillgänglighet till målpunkter och rekreationsaktiviteter. Allmänheten har under planläggningsprocessens gång getts möjlighet till inflytande och delaktighet i miljöbedömning och vägplanläggningsprocessen genom samrådsaktiviteter.

Målet om *Boende och närmiljö* uppfylls delvis. Projektet har utformats så att negativ påverkan från buller, luftföroreningar och barriärer begränsas. Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer människor på vissa platser att få en negativ påverkan av buller och luftföroreningar vilket medför att målet endast uppfylls delvis. Befintlig väg E18 utgör redan idag en barriär, vilken kommer att förstärkas med planförslaget. Dock begränsas ytterligare barriäreffekt genom att befintliga passager behålls.

Tabell 8.2-2 Bedömning av huruvida vägplanen bidrar eller motverkar till att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen jämfört med nuläget.

Nationella miljömål	Bedömning av planförslagets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
1. Begränsad klimatpåverkan	Målet motverkas genom att byggande, drift och underhåll av väganläggningen medför utsläpp av växthusgaser. Planförslaget bidrar inte till att uppnå mål för klimatpåverkan från trafik. Den ökade trafikmängden som beräknas kan inte ensamt vägas upp av övergång till elfordon.	(-)
2. Frisk luft	Ökad trafik leder till ökade halter av luftföroreningar. Målet motverkas genom att ny skärpt miljökvalitetsnorm för PM10 riskerar att överskridas, vilket dock även bedöms ske i nollalternativet. I ytterligare några punkter överskrids även miljömålen i planförslaget, jämfört med nollalternativet. Miljökvalitetsnorm för NO2 överskrids inte.	(- / +)
3. Bara naturlig försurning	Målet motverkas genom att planförslaget medför trafikökningar i delar av transportsystemet. Utvecklingen av motorer och avgasrening kommer att leda till att halter av kväveoxider minskar generellt i trafiksystemet.	(-)
4. Giftfri miljö	Ökad vägtrafik ökar utsläpp av föroreningar till mark, vatten och luft. Utan åtgärder finns det en risk för spridning av föroreningar i samband med såväl bygg- som driftskedet. Målet riskerar därmed att motverkas. Med planförslaget kommer markföroreningar att avlägsnas från mark och omhändertas. Därmed minskar risken för föroreningsspridning. Inga hälsofarliga kemikalier kommer att byggas in i den nya anläggningen. Planförslaget bedöms både med- och motverka uppfyllelse av målet.	(- / +)
7. Ingen övergödning	Målet motverkas genom att planförslaget medför trafikökningar i transportsystemet. Utvecklingen av motorer och avgasrening kommer att leda till minskade halter av kväveoxider i trafiksystemet och därmed minskat bidrag till försurning. Förbättrad dag-vattenrening i planförslaget bidrar till målet.	(- / +)
8. Levande sjöar och vattendrag	Genom de skyddsåtgärder som vidtas kommer föroreningsbelastning från vägdagvatten till recipienter att minska. Därmed bidrar planförslaget till viss del att uppnå målet.	(+)
9. Grundvatten av god kvalitet	Grundvattennivåer sänks lokalt och ger en något ökad risk för försämring av kvalitet och kvantitet på befintliga grundvattenmagasin.	(-)
12. Levande skogar	Planförslaget innebär intrång i skog och sammanhängande naturmiljöer med koppling till artrikedom fragmenteras. Planförslaget bedöms därför motverka det nationella målet.	(-)
13. Ett rikt odlingslandskap	Planförslaget innebär ianspråktagande av viss jordbruksmark i form av tidigare betade och artrika områden. Planförslaget bedöms motverka det nationella miljömålet.	(-)
15. God bebyggd miljö	Planförslaget möjliggör stadsutveckling enligt önskad kommunal planering. En del befintliga bostäder får ökade störningar från trafiken men genom skyddsåtgärder får fler lägre trafikbullernivåer. Planförslaget bidrar till att förutsättningar för kollektivtrafik på E18 förbättras. Sammantaget bedöms målet både främjas och motverkas av planförslaget.	(- / +)
16. Ett rikt växt- och djurliv	Planförslaget innebär att sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt och värden kopplade till artrikedom påverkas negativt. Skyddsvärda träd kommer att avverkas. Målet bedöms därför motverkas av planförslaget.	(-)

8.3.4 Regionala och kommunala miljömål

Tabell 8.2-3 och 8.2-4

Tabell 8.2-3 Bedömning av huruvida vägplanen bidrar eller motverkar till att uppfylla Järfällas miljömål, jämfört med nuläget.

Mål Miljöplan Järfälla 2023-2030		Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
1. Minskad klimatpåverkan	Järfälla som geografisk yta ska vara klimatneutralt 2030 och klimatpositivt 2050 och alltid sträva efter att energieffektivisera. Järfälla ska ta sitt ansvar för att bidra till det globala klimatmålet, i enlighet med Paris-avtalet.	Målet motverkas genom att byggande, drift och underhåll av väganläggningen medför utsläpp av växthusgaser. Planförslaget bidrar inte till att uppnå mål för klimatpåverkan från trafik. Den ökade trafikmängden som beräknas kan inte ensamt vägas upp av övergång till elfordon.	(-)
2. Frisk luft	Luften i Järfälla kommun ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.	Ökad trafik leder till ökade halter av luftföroreningar. Målet motverkas genom att skärpta miljökvalitetsnormer för PM10/partiklar riskerar att överskridas, vilket även bedöms ske i nollalternativet. Miljökvalitetsnorm för NO2 överskrids inte.	
3. God bebyggd miljö	Järfälla kommun ska vara en förebild inom hållbar stadsutveckling och därmed säkra en hållbar utbyggnad i kommunen. Kommunen ska aktivt möta klimatförändringar genom att minska sårbarheten och ta tillvara möjligheter. I det arbetet beaktas ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Järfälla ska verka för en attraktiv ljudmiljö och höga nivåer av buller ska förebyggas så långt det är möjligt. Kommunens sjöar och vattendrag ska uppnå god vattenstatus.	Infrastrukturprojekt är komplexa och kan ibland både inverka positivt och negativt på god bebyggd miljö. Av denna anledning både med- och motverkar vägprojektet till Järfällas miljömål om god bebyggd miljö. Anpassningar i projektet har gjorts för att skydda natur- och kulturvärden. Planförslaget ökar framkomligheten och minskar köbildning samtidigt som det bidrar till ökat buller. En del befintliga bostäder får ökade störningar från trafiken men genom skyddsåtgärder får fler lägre trafikbullernivåer. Förorenade massor kring vägar tas om hand vid schaktarbeten och reningsanläggningar för dagvatten tillkommer inom området, vilket inverkar positivt på vattenkvalitet i närliggande sjöar och vattendrag. Barriäreffekter för oskyddade trafikanter bedöms öka under byggskedet och vid färdigställande återgå till samma läge som innan. För bilburna trafikanter bedöms positiva effekter på säkerhet och framkomlighet uppstå.	(- /+)
4. Giftfri vardag	Järfälla kommun ska fasa ut farliga ämnen och minimera användningen av ämnen som kan skada människor och djur. Exponering för markföroreningar ska minska inom kommunens markinnehav och förorenade områden ska saneras successivt. Arbetet ska ske med särskilt fokus på barns miljöer.	Ökad vägtrafik ökar utsläpp av föroreningar till mark, vatten och luft. Utan åtgärder finns det en risk för spridning av föroreningar i samband med såväl bygg- som driftskedet. Målet riskerar därmed att motverkas. Med planerade skyddsåtgärder kommer markföroreningar att avlägsnas från mark och omhändertas. Därmed minskar risken för föroreningsspridning. Inga hälsofarliga kemikalier kommer att byggas in i den nya anläggningen. Planförslaget bedöms både med- och motverka uppfyllelse av miljömålet giftfri vardag.	(- / +)
5. Ett rikt växt- och djurliv	Den biologiska mångfalden ska bevaras, nyttjas och utvecklas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas.	Planförslaget innebär att sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt och värden kopplade till artrikedom påverkas negativt. Skyddsvärda träd kommer att avverkas. Målet bedöms därför motverkas av planförslaget.	(-)

Tabell 8.2-4 Bedömning av huruvida vägplanen bidrar eller motverkar till att uppfylla Stockholms stads miljömål, jämfört med nuläget.

Stockholm stads miljö- och klimatmål 2025-2030	Bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelse	Måluppfyllelse
1. En rättvis och inkluderande omställning	Planförslaget innebär förbättringar framförallt för de som har tillgång till bil, men även förutsättningar för kollektivtrafik på E18 förbättras. Visst intrång sker i rekreationsområden men bedöms inte försämra områdets förutsättningar för rekreation i stort. Passagemöjligheter bibehålls och trafiksäkerhet för samtliga trafikanter förbättras. Inom ramen för vägplanens samråd ges möjlighet till invånarnas delaktighet och inflytande på föreslagna åtgärder.	(+)
2. Ett Stockholm utan globalt klimatavtryck	Planförslaget medför en ökning av koldixidutsläpp jämfört med både nuläge och nollalternativ vilket motverkar uppfyllelsen av målet.	(-)
3. Ett Stockholm med livskraftiga ekosystem	Sammanhängande naturmiljöer fragmenteras och minskar ytmässigt. Skyddsvärda träd kommer att avverkas. De värden som påverkas har huvudsakligen påtagligt värde, mycket kopplat till artrikedom. Sammantaget bedöms planförslaget motverka uppfyllelse av miljömålet.	(-)
4. Ett klimatanpassat Stockholm	Projektet medför större andel hårdgjorda ytor i redan kraftigt exploaterat område, vilket motverkar måluppfyllelsen. I vägprojektet ingår dagvattenanläggningar som dimensioneras efter ett framtida klimat. I planförslaget ingår en förbättrad dagvattenhantering vilket skapar en robusthet för trafik på vägar vid extrem nederbörd. Risk för ras och skred kan öka vid klimatförändringar. De åtgärder som i planförslaget är vidtagna för att minska den risken ses som acceptabla. Planförslaget bedöms både medverka och motverka till måluppfyllelse.	(- / +)
6. Ett giftfritt Stockholm	Ökad vägtrafik ökar utsläpp av föroreningar till mark, vatten och luft. Utan åtgärder finns det en risk för spridning av föroreningar i samband med såväl bygg- som driftskedet. Målet riskerar därmed att motverkas. Med planerade skyddsåtgärder kommer markföroreningar att avlägsnas från mark och omhändertas. Därmed minskar risken för föroreningsspridning. Inga hälsofarliga kemikalier kommer att byggas in i den nya anläggningen. Planförslaget bedöms både medverka till och motverka uppfyllelse av målet.	(- / +)
7. Ett Stockholm med frisk luft och god ljudmiljö	Ljudnivåer utomhus kommer att öka i områden längs aktuell vägsträcka, till följd av ökad vägtrafik. Bullerskyddsåtgärder medför sänkt ljudnivå för några fastigheter i området. Luftkvaliteten bedöms överskrida skärpta miljökvalitetsnormer för PM10/partiklar i några fastighetsnära mätpunkter, vilket även sker i nollalternativet. Sammantaget bedöms planförslaget både medverka till och motverka uppfyllelse av miljömålet.	(- / +)

9 Fortsatt arbete

I detta kapitel beskrivs fortsatt arbete med behov av tillstånd och dispenser samt kontroll och uppföljning.

9.1 Kommande sakprövningar

I arbetet med vägplanen har behov av tillstånd, anmälningar och dispenser identifierats.

9.1.1 Tillstånd enligt kulturmiljölagen

Fornlämningar är skyddade enligt bestämmelser i kulturmiljölagen.

Det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.

Fornlämningar som riskerar beröras ska förundersökas för att fastställa fornlämningarnas omfattning. Om fornlämningarna berörs av anläggningen och behöver tas bort ska även fornlämningarnas typ och ålder fastställas. En sådan arkeologisk förundersökning kräver tillstånd enligt kulturmiljölagen.

Länsstyrelsen kan lämna tillstånd till att fornlämningar tas bort om samhällsintresset är större än fornlämningens värde. Länsstyrelsen kan ställa krav på dokumentation av fornlämningar genom arkeologisk undersökning.

Fornlämningar som kan komma att beröras av markanspråk framgår av tabell 6.3-3 i avsnitt 6.3 Kulturmiljö. Av tabellen framgår vilka fornlämningar som ligger i närheten av vägplanens markanspråk och kan vara aktuella för förundersökning i avgränsande syfte, samt vilka fornlämningar som kan vara aktuella för förundersökning inför ansökan om borttagande av fornlämning. Länsstyrelsen fattar beslut om vidare antikvariska åtgärder.

9.1.2 Upphävande av del av Igelbäckens kulturreservat och kompensation

Projektet medför intrång i del av Igelbäckens kulturreservat. I MKB för vägplanen redovisas de anpassningar och åtgärder som görs för att undvika skada samt redogörs för kvarstående skada. Den skada som kvarstår ska kompenseras. Tillstånd för intrång och upphävande av del av Igelbäckens kulturreservat kommer att sökas enligt 7 kap. 7 § miljöbalken. Kompensation för kvarstående skada hanteras inom ramen för upphävandet av reservatet tillsammans med Stockholms stad. Ambitionen är att Trafikverket och Stockholms stad under hösten 2025 kan komma överens och ha samsyn kring de kompensationsåtgärder som planeras att genomföras. Ansökan om tillstånd för upphävande av del av reservatet inklusive villkorsförslag (kompensationsåtgärder) bedöms kunna inlämnas till Stockholm stad i samband med att Länsstyrelsen tillstyrkt granskningshandlingen och då vägplanen är i skede fastställelsehandling, det vill säga preliminärt under 2026.

9.1.3 Vattenverksamhet

Åtgärder i vattenområden, exempelvis bortledning av grundvatten (temporärt under byggtiden och/eller permanent) utgör vattenverksamhet och är tillståndspliktiga alternativt anmälningspliktiga åtgärder enligt 11 kap. miljöbalken. Trafikverket kommer att samla all anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet i en gemensam ansökan om tillstånd för vattenverksamhet som lämnas till mark- och miljödomstolen.

9.1.4 Miljöfarlig verksamhet

Tillstånd och/eller anmälningar enligt 9 kap. miljöbalken kommer att bli aktuellt, till exempel när det gäller:

- Anmälan om schakt i förorenade områden
- Anmälan eller tillstånd för återanvändning av massor
- Tillstånd för transport av förorenade massor
- Anmälan om krossverksamhet
- Tillstånd för tillfälliga upplag
- Anmälan om hantering av vägdagvatten och länshållningsvatten

9.2 12:6-samråd

Åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i planläggningsprocessen och fastställts och vunnit laga kraft i en vägplan. Undantaget gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga vägen och som fastställts och vunnit laga kraft, och ingår i vägområde eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat bullersskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, upplag och etableringsytor.

9.3 Uppföljning och kontroll

Uppföljning av miljöeffekter och åtgärder utgör en viktig del av projektet. Syftet med uppföljningen är att kontrollera att miljökrav och åtgärder följs.

Miljöuppföljning ingår i den egenkontroll som verksamhetsutövaren ansvarar för och som det finns bestämmelser om i miljöbalken. Verksamhetsutövarens ansvar för egenkontroll regleras i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. 2 § miljöbalken samt i 26 kap. 19 §.

Miljöuppföljningen görs genom upprättande av exempelvis handlingsplaner, kontrollprogram, kontrollplaner och riskanalyser inför och under byggskedet. Uppföljningar i byggskedet kommer att utgå utifrån krav i vägplanen samt krav och villkor för tillstånd och dispenser.

Kontrollprogram miljö för byggskedet tas fram i dialog med berörda tillsynsmyndigheter och omfattar krav och riktvärden för bland annat länshållningsvatten, masshantering och buller.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Fastställda skyddsåtgärder och beslutade miljökrav kommer att inarbetas i bygghandlingar. Även restriktioner med avseende på miljö inarbetas i förfrågningsunderlaget.

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder rutinen/mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Trafikverket arbetar aktivt med att återanvända så stora mängder massor som möjligt i projektet eller närliggande projekt. Masshanteringen kommer att bedrivas enligt principen att massorna ska omhändertas på det sätt som bedöms vara bäst med hänsyn till kostnader, klimat- och miljöpåverkan. Hantering av massor kommer att sammanfattas i en masshanteringsplan.

10 Referenser och underlag

I detta kapitel redovisas de referenser och det underlagsmaterial som använts i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

10.1 Underlagsrapporter framtagna för aktuell vägplan

Trafikverket (2025 [a]). *Samrådsredogörelse. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0C160002

Trafikverket (2025 [b]). *Gestaltningsprogram. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0L140002

Trafikverket (2025 [c]). *PM Buller. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140008

Trafikverket (2025 [d]). *PM Risk. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0C140009

Trafikverket (2025 [e]). *PM Trafikanalys. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0T140006

Trafikverket (2025 [f]). Projekterings-PM Avvattning. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län. 0W140003

Trafikverket (2025 [g]). *Trafiksäkerhetsanalys väg. E18 Jakobsberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholm stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0C140001

Trafikverket (2025 [h]). PM Skyfall och översvämningsrisker avvattning. *Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0W140004

Trafikverket (2022 [a]). *PM Kulturarvsanalys. Vägplan, samrådshandling. Program E18 trafikplats Jakoberg - trafikplats Hjulsta inklusive kapacitetsförstärkningar till följd av E4 Förbifart Stockholm. Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140003

Trafikverket (2022 [b]). *PM Luftkvalitet. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140017

Trafikverket (2022 [c]). *PM Masshanteringsanalys. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0C140006

Trafikverket (2022 [d]). *PM Reducerad klimatpåverkan. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140011

Trafikverket (2022 [e]). *Klimatkalkyl. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N070001

Trafikverket (2022 [f]). *PM Förslag till kompensationsåtgärder. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140020

Trafikverket (2022 [g]). *PM Fördjupad landskapsekologisk analys. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140021

Trafikverket (2022 [h]). *PM Markmiljöundersökning. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140006

Trafikverket (2022 [i]). *Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140005

Trafikverket (2022 [j]). *PM Utredning och avgränsning petroleumförorening. Vägplan, samrådshandling. E18 Jakoberg – Hjulsta, kapacitetsförstärkning Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140022

Trafikverket (2021 [a]). *PM Naturvärdesinventering på fältnivå. Vägplan, samrådshandling. Program E18 trafikplats Jakoberg - trafikplats Hjulsta inklusive kapacitetsförstärkningar till följs av E4 Förbifart Stockholm. Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140019

Trafikverket (2021 [b]). *PM Markmiljöinventering. Vägplan, samrådshandling. Program E18 trafikplats Jakoberg - trafikplats Hjulsta inklusive kapacitetsförstärkningar till följs av E4 Förbifart Stockholm. Stockholms Stad och Järfälla kommun, Stockholms län.* 0N140004

10.2 Övrigt underlag

Anita Biuw (1992). *Norra Spånga. Bebyggelse och samhälle under järnåldern.*

Arkeologistik (2015). *Förbifart Stockholm, delsträcka Hjulsta. Arkeologisk förundersökning i form av kartering av fornlämningarna RAÄ Spånga 96:1, 214:1 och 329:1 samt RAÄ Spånga 235:1, fastigheterna Akalla 4:1 respektive Lunda 5:1.* Rapport 2015:6.

Arkeologikonsult (2010). *Hjulsta. En gård från vikingatid och medeltid och ett gravfält från vendel-vikingatid. RAÄ 249 och 285, Särskild undersökning, Spånga sn, Uppland.* Rapporter från Arkeologikonsult 2010:2157.

Arkeologikonsult (2009). *Herresta. Gravar från yngre bronsålder till vikingatid och en gård från vikingatid till dess avhysning år 1681. RAÄ 114 och 239, Järfälla sn, Uppland. Särskild arkeologisk undersökning.*

Järfälla kommun (2018). *Beslut. Bildande av Norra Igelbäckens naturreservat.* 2018-01-30.

Järfälla kommun (2016 [c]). *Kulturmiljöplan för Järfälla kommun.*

Järfälla kommun (1996). *Skötselplan Säbysjön västra Järvafältets naturreservat 1996.*

Kungliga Svea Flygflottilj F8:s kamratförening (2021). *F8 Historia.* http://www.f8kamratforening.nu/page14.html

Markkontoret i Stockholms stad (2006). *Övergripande skötselplan för igelbäckens kulturreservat i Stockholms stad.*

Riksantikvarieämbetet (2006). *Arkeologiska förundersökningar. Två bytomter och tre gravfält vid Järvafältet. Väg E18, sträckan Hjulsta-Kista. Uppland, Spånga och Sundbybergs socknar, Hjulsta och Kymlinge bytomt och gravfält, RAÄ 95–96, RAÄ 169, RAÄ 222, RAÄ 249 och RAÄ 285.* UV MITT, Rapport 2006:29.

Räddningsverket (2003). *Handbok i riskanalys*. Karlstad: Räddningsverket.

Stockholms stad, Stadsmuseet (2022). *Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering*. https://stadsmuseet.stockholm.se/om-hus2/klassificering-och-k-markning/stadsmuseets-kulturhistoriska-klassificering/

Stockholms stad, Stockholmskällan (2022). *Stockholmskällan, Järvafältet*. https://stockholmskallan.stockholm.se/teman/stockholmsplatser/jarvafaltet/

Stockholms stad (2014). *Stockholms ekologiska infrastruktur*. http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/mp15/4/ESBO_Bedömningsgrunder.pdf

Stiftelsen Kulturmiljövård (2018). *Hus och härdområde intill gravfältet Spånga 97:1. Arkeologisk förundersökning och undersökning*. Rapport 2018:4.

Stiftelsen Kulturmiljövård (2016). *Hjulsta. Gravfält och boplats vid Hjulstakorset. Arkeologisk förundersökning. Fornlämning Spånga 96:1, 214:1 och 329:1, Akalla 4:1, Spånga socken, Stockholms kommun, Stockholms län, Uppland*. Rapport 2016:1.

Stockholms läns författningssamling 2006:145. *Stockholms kommuns beslut om bildande av Igelbäckens kulturreservat i Stockholm, Stockholms kommun, samt föreskrifter för kulturreservatet.*

Stockholms läns landsting (2017). *Miljökonsekvensbeskrivning. Järnvägsplan för tunnelbana från Akalla till Barkarby station.*

Stockholms läns museum (2015). *Söderhöjden Arkeologisk utredning etapp 1 och 2, del av fastighet Jakobsberg 18:1, Järfälla kommun, Järfälla socken, Uppland*. Rapport 2015:18.

Stockholms läns museum (2009). *Kalvshälla boplats - från bronsålder till vendeltid. Arkeologiska undersökningar av boplatserna på RAÄ 19, 20 + 67 under 1997-1998 vid Kalvshälla, Järfälla kommun, Uppland. Stockholms läns museum*. Rapport 2009:8, 2002:2.

Stockholms läns museum (2009). *Kalvshälla bytomt - från vendeltid till 1872. Arkeologisk undersökning, RAÄ 251:1-2, Säby 3:1, Järfälla socken och kommun, Uppland*. Rapport 2009:20, 2002:1.

Stockholms läns museum (2003). *Gravfältet vid Kalvshälla bytomt. Slutundersökning av gravfältet RAÄ 19. Kalvshälla, Järfälla socken och kommun, Uppland*. Rapport 2003:15.

Stockholms läns museum (2001). *Gravfältet vid Dragonbacken. Slutundersökning av gravfältet RAÄ 20+67, Kalvshälla, Järfälla socken och kommun, Uppland*. Rapport 2001:14.

Svenska kraftnät (2020). *Naturvärdesinventering (NVI) för ny 400 kV-ledning Överby-Beckomberga. WSP på uppdrag av Svenska kraftnät.*

Trafikverket (2019 [a]). *E4 Förbifart Stockholm. Akallalänken Södra. PM Kulturmiljö 2019-12-12.*

Trafikverket (2019 [b]). *Bilaga 6 Emissionsfaktorer, bränsleförbrukning och trafikarbete, Handbok för vägtrafikens luftföroreningar*. https://www.trafikverket.se/contentassets/3c85ef29f30b4f58aa895dc52efbb14a/handbok-for-vagtrafikens-luftfororeningar/kapitel-6-bilagor-emissionsfaktorer-2017-2020-2030.pdf

Trafikverket (2009). *E4 Förbifart Stockholm. FS1. Konsortiet Förbifart Stockholm. Kulturmiljöanalys. Underlagsrapport 2009-12-08.*

Trafikverket (2009). *E4 Förbifart Stockholm. FS1. Konsortiet Förbifart Stockholm. Kulturhistorisk landskapsanalys Igelbäckens dalgång. Underlagsrapport.*

Upplands Väsby kommun (2010). *En pilotstudie: Järvakilen. Prioritering av regionala värden i grönstrukturen. Kulturmiljövärden, biologisk mångfald, sociala naturvärden. Ekologigruppen på uppdrag av Upplands Väsby kommun*. Rapport 2010-05-04.

Vägverket (2004). *Hantering av tjärhaltiga beläggningar*. Vägverket Publikation 2004:90.

10.3 Källhänvisningar

Ekologigruppen (2016). *Biotopvård i Bällstaån och Nästa bäck*. https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/vatten/vattendrag/ballstaan/Biotopvard_Ballstaan_komp.pdf

Europaparlamentet (2021). *Klimatneutralt EU senast 2050: Europaparlamentet godkänner EU:s nya klimatlag*. https://www.europarl.europa.eu/news/sv/press-room/20210621IPR06627/klimatneutralt-eu-senast-2050-europaparlamentet-godkanner-eu-s-nya-klimatlag

Järfälla kommun (2020). *Översvämningskartering och översiktlig konsekvensanalys för Järfälla kommun.*

Järfälla kommun (2017). *Bilaga 2.2 - Översvämningsutredning för detaljplaneområdet Barkarbystaden II*. DHI på uppdrag av Järfälla kommun. Rapport juni 2017.

Järfälla kommun (2016 [a]). *Program för Barkarbystaden*. https://www.jarfalla.se/download/18.6ffa9d1b153ff5b8e6fb1882/1460451243356/Program%20f%C3%B6r%20Barkarbystaden.pdf

Järfälla kommun (2016 [b]). *Riktlinjer för dagvattenhantering*. https://www.jarfalla.se/download/18.587b8e0515c91377501f1ca9/1560948738901/riktlinjer-dagvattenhantering.pdf

Järfälla kommun (2015). *Planprogram Södra Veddesta*. Dnr Kst 2013/301

Järfälla kommun (2014). *Översiktsplan, Järfälla – nu till 2030*. https://www.jarfalla.se/download/18.50fe9fad160bede79e08592b/1515153090424/oversiktsplan-2030-vaxande-jarfalla.pdf

Länsstyrelsen Stockholms (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Faktablad 2016:4.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) (2012). *Olycksrisker och MKB. Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen*. Publikationsnummer MSB387 reviderad december 2012. ISBN 978 91 7383 305 9.

Nationella viltolycksrådet (2020). *Viltolycka.se*. https://www.viltolycka.se/statistik/

Naturvårdsverket (2020). *Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser*. https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/

Naturvårdsverket (2015). *Figur ekosystemtjänster*. https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/miljobalken/miljobedomningar/kategorisering-ekosystemtjanster.jpg

Naturvårdsverket (2009). *Riktvärden för förorenad mark*. Rapport 5976

Regeringskansliet (2017). *Det klimatpolitiska ramverket*. https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/

Region Stockholm (2019). https://www.regionstockholm.se/globalassets/5.-politik/politiska-organ/trafiknamnden/2020/7-25-aug.-2020/16-resvaneundersokning-2019.pdf

Räddningsverket (1997). *Värdering av risk*. Karlstad: Räddningsverket.

SLB-analys (2015). *Partiklar och kväveoxider i anslutning till Norra Länken vid Hjorthagen*. Rapport 3:2015

SMHI (2021). *Nationella emissionsdatabasen SMHI*. https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/

Stockholm stad (2022 [a]). *Åtgärder Bällstaån*. https://miljobarometern.stockholm.se/vatten/vattendrag/ballstaan/atgarder-ballstaan/

Stockholm stad (2022 [b]). *Lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån*. https://miljobarometern.stockholm.se/vatten/vattendrag/ballstaan/lokalt-atgardsprogram-for-ballstaan/

Stockholms stad (2018). *Översiktsplan för Stockholms stad*. https://www.stockholm.se/oversiktsplan

Stockholms stad (2016). *Dagvattenhantering. Åtgärdsnivå vid ny och större ombyggnation. Version 1.1*. https://tillstand.stockholm/globalassets/foretag-och-organisationer/tillstand-och-regler/tillstand-regler-och-tillsyn/lokal-och-fastigheter/hallbarhetskrav-vid-byggnation/dagvattenhantering---atgardsniva-vid-ny--och-storre-ombyggnation.pdf

Stockholms läns landsting (2018). *Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFS 2050*.

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) (2022). *Brunnsregistret/databasen brunnar https://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/*. Information hämtad 2021-04-29.

Sveriges geologiska undersökning (SGU) (2018). *Aktsamhetsområden – lutningsanalys*. https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiskafragor/forutsattningar-for-skred-i-finkornig-jordart/finkorniga-jordars-skredbenagenhet/

Sveriges geologiska undersökning (SGU) (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten*. http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1301-rapport.pdf. Rapport 2013:01.

Sweco (2014). *Förslag till lokalt åtgärdsprogram för Bällstaån*.

Uppdrag arkeologi (2021). *Trafikplats Jakobsberg-Hjulsta. Arkeologisk utredning etapp 1*. Rapport 2021/4.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) (2023). *Bällstaån - Vattendrag - VISS - VattenInformationsSystem för Sverige (lansstyrelsen.se)*. Information hämtad 2023-09-29.

11 Sakkunskap

I detta kapitel redovisas den sakkunskap och de personer som deltagit i miljöbedömningen.

Tabell 11.1-1 Sakkunskap som deltagit i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöaspekt	Roll	Namn	Utbildning	Erfarenhet och kompetens
MKB övergripande	Ansvarig MKB-samordnare, fr.o.m. 2025.	Elin Norman	Civilingenjör Samhällsbyggnad, inriktning miljöteknik och hållbar infrastruktur, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	9 års erfarenhet inom MKB, miljöutredningar och miljösamordning med fokus på infrastrukturprojekt. Har bred kompetens inom miljö- och hållbarhetsfrågor, specifik och strategisk miljöbedömning och särskild erfarenhet inom rekreation, areella näringar och ekosystemtjänster.
	Teknikansvarig miljö, MKB-samordnare, innan 2025. Granskare fr.o.m. 2025.	Peter Ögren	Civilingenjör Samhällsbyggnadsteknisk linje, Teknisk miljövård. Luleå Tekniska Universitet.	Mer än 30 års erfarenhet av projektledning, miljökonsekvensbeskrivningar, tillstånds- och anmälningsärenden, miljöutredningar, miljökontroll, vattenverksamhet, miljöteknik, miljöinventeringar, kvalitets- och miljöledningssystem, fiskekologi, förorenade områden och efterbehandling. Har under de senaste 10 åren arbetat i huvudsak med väg- och järnvägsprojekt.
	MKB-samordnare	Elvira Lindström	Civilingenjör Naturresursteknik med inriktning miljö och vatten, Luleå tekniska universitet	4 års erfarenhet av MKB och miljöutredningar. Innehar bred kompetens både inom strategisk och specifik miljöbedömning samt erfarenhet av verksamheter med betydande och ej betydande miljöpåverkan.
	Handläggare	Maria Ekdahl	Landskapsarkitektur, Alnarp. Fysisk planering, Blekinge tekniska högskola.	Mer än 20 års erfarenhet som planeringsarkitekt. Arbetat brett med stadsbyggnadsfrågor och kommunal planering. Över 5 års erfarenhet av planprocessen både som TA och redaktör för planbeskrivningar.
	Granskare	Johan Meurling	Landskapsarkitekt LAR, Sveriges Lantbruksuniversitet. Avancerad fortbildning Miljökonsekvensanalys, Lunds Universitet.	Mer än 35 års erfarenhet av planering- och utredningsuppdrag inom infrastruktur, MKB, samhällsplanering och landskap. Har varit MKB-ansvarig i flera stora infrastrukturprojekt.
	Granskare	Ylva Nilsson	Civilingenjör Lantmäteri KTH Kungliga Tekniska Högskolan, inriktning planering och plangenomförande.	Mer än 25 års erfarenhet av miljöfrågor i fysisk planering både som konsult och i kommunal verksamhet. Innehar bred kunskap inom miljöområdet och om hur detta ingår i planeringsprocesser och genomförande både i kommunal fysisk planering och i väg- och järnvägsprojekt.
Befolkning och boendemiljö	Ansvarig befolkning/ barriäreffekt	Elin Norman	Civilingenjör Samhällsbyggnad, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	9 års erfarenhet inom MKB, miljöutredningar och miljösamordning med fokus på infrastrukturprojekt. Har bred kompetens inom miljö- och hållbarhetsfrågor, specifik och strategisk miljöbedömning och särskild erfarenhet inom rekreation, areella näringar och ekosystemtjänster.
	Specialist buller	Jonas Aråker	Högskoleingenjör Ljuddesign, Luleå Tekniska Universitet.	Mer än 10 års erfarenhet av frågor inom industri och samhällsbuller. Erfarenhet som teknikansvarig för bullerutredningar vid framtagande av väg- och järnvägsplaner.
	Specialist luft, fr.o.m. 2025.	David Hadden	Fil. Doktor, Sveriges lantbruksuniversitet. BSc Hons Biology, Aberdeen University.	Filosofie doktor med mer än 10 års erfarenhet av atmosfärsfrågor. Doktorsexamen med fokus på atmosfäriska processer, forskning inom atmosfär och luftkvalitet, konsulterfarenhet som specialist inom luftkvalitet.
	Specialist luft	Josefine Dahlstedt	Civilingenjör Miljö- och vattenteknik. Uppsala universitet	6 års erfarenhet som miljöutredare. Master inom VA samt Klimat och Luftvård och har arbetat i flertalet luftutredningar.
	Specialist luft	Kjell Ericson	Fil Kand Meteorologi, Stockholms Universitet, vidareutbildning med forskarkurser.	Meteorolog och mer än 35 års erfarenhet inom miljö och samhällsbyggande. Teknisk specialitet inom meteorologi/klimat, transportutredningar, luftföroreningar, utsläpp och utsläppsinventeringar, mätning kontroll och spridning.
Landskapet och staden	Ansvarig landskap	Maria Wipp	Landskapsarkitektprogrammet, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala	Landskapsarkitekt med 11 års erfarenhet av arbete med lanskapsanalyser, MKB och gestaltningsarbete i infrastrukturprojekt. Har arbetat med alla skeden från vägplan till BPU.
Kulturmiljö	Ansvarig kulturmiljö, fr.o.m. 2025.	Daniel Nilsson	Fil Mag Kulturgeografi, Lunds universitet	Över 20 års erfarenhet av arbete med kulturmiljö i samhällsutvecklingen. Har genomfört flera kulturmiljöutredningar och miljökonsekvensbeskrivningar i större infrastrukturprojekt.
	Specialist kulturmiljö, fr.o.m. 2023.	Anna Sundberg	Fil Mag Arkeologi, Stockholms universitet	Över 30 års erfarenhet arbete med kulturmiljöfrågor i samhällsutvecklingen i rollen av såväl myndighetsutövare som konsult. Har genomfört flera kulturmiljöutredningar och miljökonsekvensbeskrivningar i större infrastrukturprojekt.
	Specialist kulturmiljö, innan 2023.	Ingela Spijkerman	Medeltidsarkeologi/arkeologi, Lund Universitet. MKB, Avancerad fortbildning, Sveriges lantbruksuniversitet. Agrarhistorisk landskapsanalys, kulturgeografi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.	Arkeolog och kulturmiljöutredare med över 20 års erfarenhet av kulturarvsanalyser, landskapsanalyser och hela planläggningsprocessen fram till vägplan och järnvägsplan.
Naturmiljö	Specialist naturmiljö. Ansvarig naturmiljö, fr.o.m. 2025.	Erik Zachariassen	Mastersexamen i Geografisk informationsanalys, Fjärranalys och Kartografi. Stockholms Universitet Kandidatexamen i BioGeovetenskap, Stockholms Universitet.	Ekolog och geografisk informationsanalytiker med över 10 års erfarenhet. Har särskild kompetens inom grön infrastruktur, inventering och skyddsåtgärder kopplade till groddjur samt inkludering av skyddsvärda arter i stadsbyggnadsprocessen.
	Ansvarig naturmiljö, innan 2025.	Sofia Nordin	Umeå universitet, Kandidatexamen i biologi. Umeå universitet, Högskoleexamen i naturguidning.	Biolog med minst 11 års erfarenhet av arbete naturmiljöfrågor kopplat till naturvärdesinventering, skötsel av skyddade områden, utredningar kring artskydd, framtagande av anmälningar, dispenser och MKB. Deltagit i flertalet väg- och järnvägsplaneprojekt både som handläggare och teknikansvarig, även varit BPU-miljö.
	Specialist naturmiljö	Mårten Karlsson	Fil. Mag. Biologi, Stockholms Universitet. Tekn. Doktor Mark och Vattenteknik, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	Över 10 års erfarenhet som biolog och disputerad ekolog med specialistkompetens inom ekosystem och biologisk mångfald, med särskilt fokus på infrastruktur. Utreder tillstånds- och projektrisker kopplade till miljöbalkens regler kring hänsyn, artskydd och områdesskydd. Utför naturvärdesinventeringar, olika ekologiska analyser och utredningar, främst som underlag till miljöbedömningar.
	Specialist naturmiljö	Anna Lindstein	Kandidatexamen och master i Naturgeografi och Ekosystemanalys, Lunds Universitet.	5 års erfarenhet av arbete med miljökonsekvensbeskrivningar och tillstånds- och dispensansökningar där arbetet är kopplat till infrastrukturprojekt och kommunala planer. Som sakkunnig inom naturmiljöfrågor medverkar Anna i bedömningar av naturmiljövärden, eventuella skydds- eller kompensationsåtgärder samt artskyddsfrågor.
Rekreation och friluftsliv	Ansvarig rekreation och friluftsliv	Elin Norman	Civilingenjör Samhällsbyggnad, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	9 års erfarenhet inom MKB, miljöutredningar och miljösamordning med fokus på infrastrukturprojekt. Har bred kompetens inom miljö- och hållbarhetsfrågor, specifik och strategisk miljöbedömning och särskild erfarenhet inom rekreation, areella näringar och ekosystemtjänster.

Tabell 11.1-1 Sakkunskap som deltagit i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

Yt- och grundvatten	Ansvarig yt- och grundvatten, fr.o.m. 2025. Specialist tillstånd.	Cristina Frycklund	Tekn Dr Grundvattenkemi, KTH Kungliga Tekniska Högskolan. Högskoleexamen Geovetarlinjen inriktning Hydrogeologi, Uppsala Universitet.	Vattenresursexpert med mer än 25 års erfarenhet inom vattenfrågor. Hon arbetar bl.a. med MKB och tillståndsprövning av vattenverksamhet samt vattenfrågor i den fysiska planeringen på kommunal och regional nivå.
	Ansvarig yt- och grundvatten, Specialist MKN, innan 2025	Anna Engdahl	Magisterexamen i Biologi med inriktning akvatisk ekologi, Stockholms universitet. Kandidatexamen som Bio-Geovetare (svensk naturvård, GIS, fjärranalys, ekologi), Stockholms universitet. Högskoleexamen inom Idéhistoria, Stockholms universitet.	13 års erfarenhet av arbete som uppdragsledare, ekolog och GIS-specialist. Över 10 års erfarenhet av inventeringar, karteringar, naturvärdesbedömningar, GIS-analyser och kartframställning, arbete med Natura 2000 och miljökvalitetsnormer för ytvatten. Innehar kunskap om miljöbalken, miljöbedömningsförordningen samt de olika EU-direktiv som styr arbetet med vatten samt skydd av arter och livsmiljöer. Som miljökonsult jobbar hon främst som uppdragsledare inom olika tillståndsärenden, miljökonsekvensbeskrivningar samt utredningar till grund för dessa.
	Specialist grundvatten	Erik Persson	Civilingenjör med master i Miljöteknik och hållbar infrastruktur, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	Arbetar som specialist inom hydrogeologi. Erik har 8 års erfarenhet och har arbetat som teknikansvarig hydrogeolog inom infrastruktur- och exploateringsprojekt.
	Specialist grundvatten	Stefan Malmqvist	Master i Hydrogeologi/hydrologi, Uppsala universitet Kandidatexamen i Geovetenskap, Umeå universitet.	Arbetar som specialist inom hydrogeologi. Stefan har arbetat som teknikansvarig och uppdragsledare med 8 års erfarenhet från främst infrastruktur-, exploatering, och dricksvattenprojekt.
Markmiljö	Specialist markmiljö	Kristina Hargelius	Civilingenjör Väg och vatten, Chalmers Tekniska Högskola. Allmän Biologi, Göteborgs universitet.	Miljöspecialist och uppdragsledare med mer än 35 års erfarenhet som miljökonsult. Hon har arbetat med olika typer av miljöutredningar, inom områden som byggnadsinventeringar, järnvägs- och vägbyggnation, vattenfrågor, avfallsdeponier och samhällsbyggnad samt inom industri.
Risk och säkerhet	Specialist geoteknik	Martin Sundvall	Väg- och Vattenbyggnadsteknik, geoteknisk inriktning, Luleå Tekniska Universitet.	Cirka 20 års arbetslivserfarenhet av anläggningsbranschen varav 18 år som geotekniker. Ofta samordnande teknikansvar i större projektkonstellationer. Gedigen erfarenhet av handläggning av fältverksamhet i projekten och framställande av handlingar med analys av geotekniskt data och projektering.
	Specialist risk och säkerhet, olycksrisker, fr.o.m. 2023.	Max Gunnarsson	Civilingenjör Riskhantering, Lunds Universitet.	Cirka 10 års erfarenhet av riskutredningar inom fysisk planering avseende transport av farligt gods och andra riskkällor.
	Specialist risk och säkerhet, olycksrisker, innan 2023.	Emma Bengtsson	Civilingenjör Riskhantering samt Brandingenjör, Luleå Tekniska Universitet.	Mer än 11 års erfarenhet av UA- och handläggningsarbete rörande byggnadstekniskt brandskydd vid ny- om- och tillbyggnationer. Exempelvis brandskyddsprojektering av tunnlar, köpcentrum, kontor, gym, sporthallar, skolor etc.
	Specialist VA	Ting Liu	Tekn Dr inom Hydraulisk design, Mark- och vattenteknik, KTH Kungliga tekniska högskolan. Masterexamen i miljöteknik och hållbar infrastruktur, KTH.	Utbildad miljö- och vatteningenjör och har doktorerat inom hydraulikdesign. Cirka 11 års erfarenhet av arbete med VA-projektering och ledningssamordning.
	Specialist dagvatten/ översvämning	Cham Hoang	Master i uthållig mark- och vattenanvändning, Sveriges lantbruksuniversitet. Kandidat i geovetenskap, Uppsala universitet.	8 års erfarenhet som dagvattenkonsult.
	Specialist översvämning	Mohammadreza Alavimoghaddam	Masterexamen i hydrologi, hydrogeologi och vattenresurser, Stockholms universitet. Master i hydrauliska strukturer, Shiraz University. Kandidatexamen inom bevattningsteknik, Shiraz University.	16 års erfarenhet av arbete med vattenfrågor och översvämningsanalyser.
Klimatpåverkan	Ansvarig klimatpåverkan, fr.o.m. 2025.	Mirea Wolff	Civilingenjör i miljö- och vattenteknik, Uppsala Universitet.	4 års erfarenhet av hållbarhetsarbete inom infrastruktur, innefattande klimatkalkyler, utredning av klimatförbättrande åtgärder, miljöcertifieringar samt hållbarhetsbedömningar.
	Ansvarig klimatpåverkan, innan 2025.	Erik Hammarström	Samhällsbyggnad - Sustainable Urban Planning and Design, KTH Kungliga Tekniska Högskolan.	3 års erfarenhet av arbete som utredare främst vid tidiga skeden inom järnväg, tunnelbana och väg. Driver arbete med långsiktig hållbar infrastruktur genom livscykelkostnadsbedömningar, där fokus är ekonomisk hållbarhet och effektivt resursutnyttjande.
	Klimatberäkningar	Alice Hallberg	Civilingenjör i miljö- och vattenteknik, Uppsala Universitet.	2 års erfarenhet av arbete med beräknande av klimatpåverkan i infrastrukturprojekt och implementerande av åtgärder i planskedet för minskad klimatpåverkan.
Störningar och påverkan under byggtiden	Handläggare störningar och påverkan under byggtiden	Elin Norman	Civilingenjör Samhällsbyggnad, Kungliga Tekniska Högskolan.	9 års erfarenhet inom MKB, miljöutredningar och miljösamordning med fokus på infrastrukturprojekt.

12 Ord och begrepp

I detta förklaras ord och begrepp som används i handlingen.

Anläggning
Generellt byggnadsverk som inte är hus. Anläggningen i denna handling syftar på den aktuella vägsträckan av E18 (befintlig eller föreslagen anläggning) inklusive anslutningar, tekniska installationer med mera.

Artportalen
Artportalen är ett rapporteringssystem för fynduppgifter om svenska arter.

Avbaningsmassor
Jordlager som tas bort vid en schakt eller för att frilägga ett material under.

Avrinningsområde
Ett sammanhängande område där ytvatten avrinner till ett vattendrag.

Bank
Uppbyggd vägkonstruktion ovanför omgivande mark. Alternativt uttryck; vägbank.

Biologisk mångfald
Biologisk mångfald är variationen bland levande organismer, deras funktioner och samband.

Biotop
En biotop är en biologisk term för en typ av avgränsad omgivning, med ett växt-och djurliv som är typiskt för platsen. Kort kan biotop beskrivas som livsmiljö.

Biotopskyddsområden
Biotopskyddsområde är en form av områdesskydd som kan användas för att skydda små mark- och vattenområden (biotoper) som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda.

BLEVE
BLEVE innebär att en tank med tryckkondenserad gas utsätts för värmepåverkan som medför att tanken brister, varpå vätskan förångas momentant och exploderar med stor kraft.

Bostad (enligt Trafikverkets riktlinjer)
Permanentbostad, fritidsbostad, äldrebostad och övrigt långtidsboende för vård. Vid övervägande av åtgärd bör hänsyn tas till om det finns förutsättningar att nyttja boendet året om. Fritidsbostad där man kan bo året runt, till exempel vinterbonad sommarstuga, betraktas på samma sätt som permanenta bostäder. Fritidsboende där man inte kan bo hela året, exempelvis byggnad som inte är vinterbonad, betraktas däremot inte på samma sätt som permanentbostad.

Bypass
En väg som undviker eller kringgår ett område för att undvika störningar från annan trafik, minska trängsel eller förbättra trafiksäkerhet.

Dagvatten
Regnvatten, smältvatten och spolvatten som rinner från hårdgjorda ytor som tak, parkeringsplatser och vägar. Se även Vägdagvatten.

Decibel A (dBA)
Decibel (dB) är en enhet som används för att beskriva ljudnivå. Det mänskliga örat är känsligare för högfrekventa ljud än för lågfrekventa. För att ta hänsyn till detta filtreras/frekvensvägs ljudet vid mätning. Den vanligaste filtreringen är A-filtret vilket ofta benämns dBA eller dB(A). Ekvivalent Ljudnivå (Leq) är den genomsnittliga bullernivån under en viss period. Leq skrivs alltid med en frekvensviktning; LAeq eller LCeq beroende på vilken filtrering som gjorts vid mätningen.

Död ved
Död ved, till exempel stående eller liggande trädstammar och stamdelar, är ett livsvillkor för en mängd arter. För vissa organismer är den döda veden föda; för andra fungerar den som boplats, växtplats eller skydd. Många av de arter som är knutna till den döda veden är i dag hotade eller sällsynta.

Ekosystem
Biologiska enheter i landskapet där bland annat livsmiljöer, organismer, energi, näring och grundämnen samverkar.

Ekosystemtjänster
De produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor och som bidrar till vårt välbefinnande.

Fragmentering
Uppdelning av till exempel ett sammanhängande landskap.

Friluftsområde
Områden för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet.

Friktionsjord
Sand och grus räknas till friktionsjordarterna. I friktionsjord byggs hållfastheten huvudsakligen upp av friktionskrafter mellan jordkornen.

Fyllningsjordar/fyllningar
Material som används för att höja marknivån och som lagts dit av människor.

Gestaltning
Medveten utformning.

Grundvatten
Grundvatten är vatten som finns under mark, där det fyller hålrum och sprickor både i jord och i berg.

Grundvattensänkning
En sänkning av grundvattenytan genom människans ingrepp i naturen.

Grönstruktur
En sammanhängande väv av grönska, mark och vatten, i olika geografiska nivåer.

Habitat
En plats i naturen där en art kan leva för att det finns ekologiska förutsättningar för arten att överleva där.

Halt (av luftförorening)
Massa av ett ämne per luftvolym, som ofta mäts i enheten µg/m^3 (mikrogram per kubikmeter).

Halt (av förorenande ämnen i dagvatten)
Massa av ett ämne per vattenvolym, som ofta mäts i enheten µg/l (mikrogram per liter) eller mg/l (milligram per liter).

Hydromorfologi
Kvalitetsfaktor som beskriver fysiska förändringar utifrån kontinuitet, morfologi och hydrologisk regim som kan leda till ändrade livsbetingelser för såväl vattenlevande som landlevande organismer i eller i närheten av vattenförekomster.

Hällmarksskog/Hällmarkstallskog
Vegetationstyp där träd växer på hällmark (urberg). Jordlagret är tunt och näringsfattigt och träd växer glest och långsamt och blir sällan högvuxna.

Hävd
Traditionella brukningsformer som avser den typ av markutnyttjande som präglade det förindustriella jord- och skogsbruket. Exempel på traditionellt brukande av marken är bete, slåtter och lövtäkt.

Hävdgynnad flora
Flora som gynnas av hävd så som slåtter och bete.

Invasiv art
En invasiv art är en art som spridits till områden där den inte är naturligt förekommande och som hotar att orsaka problem bland annat genom att konkurrera ut inhemska arter.

Irreversibel
Irreversibel påverkan är inte omvändbar och förutsättningar kan aldrig återgå till ursprungligt tillstånd. Se även *reversibel*.

Jordbruksmark
Mark som utgör åkermark eller betesmark.

Kalkcementpelare
Jorden förstärks genom att en blandning av kalk och cement blandas in i jorden under tryck så att pelare bildas. Används på lösa jordar.

Kontinuitet
Sammanhang som är obrutna över längre tid. I landskapet kan kontinuitet upplevas både i brukade och orörda miljöer. Kontinuitet i ekologisk mening syftar till ett område, till exempel en skog, som under lång tid fått vara ostörd av händelser som brand, stormfällning, svåra insektsangrepp eller omfattande mänskliga ingrepp.

Körbana
Den hinderfria yta som ett fordon i rörelse fordrar. Består av ett eller flera körfält.

Landmärke
Platser, objekt och fysiska strukturer som ger stöd för orientering i landskapet och som ofta har fått betydelse för den lokala identiteten.

Landskapskaraktär
Landskapskaraktär är ett koncentrerat uttryck för samspelet mellan ett områdes naturförhållanden, markanvändning, historiska och kulturella innehåll samt rumsliga och andra upplevelsebara förhållanden som präglar området och skiljer det från omkringliggande landskap.

Landskapsrum
Landskapets avgränsning påverkar upplevelsen av landskapet. Avgränsningar kan vara skogsbryn, landskapets terrängformer såsom berg och dalar samt bebyggelse.

Landskapstyp
En landskapstyp är benämningen på ett område som har en viss generell uppbyggnad och kan förekomma på flera ställen, exempelvis slättland, mosaiklandskap eller skogslandskap.

Markanspråk
Den mark som vägen kommer att ta i anspråk permanent när vägen är klar samt den mark som kommer att tas i anspråk då vägen byggs.

Markavvattning
Markavvattning är ”en åtgärd som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledande av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål” (11 kap. 2 § punkt 4 miljöbalken).

Miljökvalitetsmål
Riksdagen har antagit mål för miljöns kvalitet för 16 olika områden. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Målen är bland annat styrande för tillsynsmyndigheternas inriktning och för prioritering av deras tillsynsarbete. Eftersom miljökvalitetsmålen är av övergripande karaktär är de inte direkt bindande. Målen ska ge en långsiktig målbild för miljöarbetet.

Miljökvalitetsnorm (MKN)
Miljökvalitetsnormer är föreskrifter om lägsta godtagbara miljökvalitet inom ett geografiskt område. Idag finns MKN för utomhusluft, vatten, samt buller.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)
Ett dokument, vars innehåll regleras i miljöbalken, särskilt avsett att utgöra beslutsunderlag och vars innehåll är grundat på en process där verksamhetsutövaren inhämtar, utvecklar, förmedlar och tillvaratar kunskap om hur verksamheten eller åtgärden inverkar på människors hälsa och på miljön.

Målpunkt
Plats/verksamhet som lockar människor att vistas och umgås av olika anledningar. Det kan till exempel vara en arbetsplats, för- och grundskola, livsmedelsbutik, fritids- och naturområden, vårdcentral, sjukhus eller annat.

Mäktighet (jord)
Tjocklek av ett jordlager.

Nollalternativ
En MKB ska alltid innehålla en redovisning och bedömning av nollalternativet, det vill säga det scenario där åtgärden (här vägplanen) inte kommer till stånd.

Nyckelbiotop
En nyckelbiotop är ett område i skogen som i och med sina höga naturvärden har en mycket stor betydelse för skogens växter och djur. I en nyckelbiotop kan det finnas hotade eller sällsynta arter som behöver området för sin överlevnad.

Planförslag
Ett förslag med bestämmelser på hur marken ska användas. I denna MKB fall åsyftas en vägplan, det vill säga ett förslag med bestämmelse som bland annat innefattar vilka delar av marken som ska användas som väg samt vilka ytor som kommer att tillfälligt behöva användas vid byggnation av vägen. Planförslaget presenteras i en plankarta med tillhörande planbeskrivning.

Planområde
Mark som tas i anspråk med äganderätt, servitutsrätt och tillfällig nyttjanderätt, det vill säga all mark som berörs av utbyggnaden i driftskede och byggskede, inklusive den tillfälliga anläggningen.

Plattrambro
En vanligt förekommande brotyp som utförs med en fyrkantig ramkonstruktion i betong.

$PM_{2,5}$
Partiklar vars diameter är mindre eller lika med 2,5 µm (mikrometer, 10^{-6} m) och som genom inandning kan tränga ner i våra lungor.

PM_{10}
Partiklar vars diameter är mindre än 10 µm (mikrometer, 10^{-6} m) och som genom inandning kan tränga ner i våra lungor.

Primär väg för farligt gods
Rekommenderat vägnät för transport av farligt gods. Primära leder används för genomfartstrafik och det går ofta stora mängder och olika typer av farligt gods på dessa vägar.

Recipient (vatten)
Ett vattendrag eller sjö som är mottagare av det dag-, avlopps- eller grundvatten som rinner från ett eller flera avrinningsområden.

Resilient
Resiliens beskriver långsiktig förmåga att stå emot och klara av en förändring, samt återhämta sig och vidareutvecklas.

Reversibel
Reversibel påverkan är omvändbar där förutsättningar kan återgå till ursprungligt tillstånd. Se även *irreversibel*.

Riksintresse
Bevarande- och nyttjandeintressen som definieras med utgångspunkt från bestämmelser i miljöbalken. Riksintressen får inte påtagligt skadas. Vid konflikt mellan riksintressen avgör regeringen vilket av intressena som ska ges företräde.

Riskobjekt
Med riskobjekt avses här objekt som kan ha en hög riskpåverkan på dess närområde. Exempel på riskobjekt kan vara industrianläggningar som hanterar stora energianhopningar, områden med risk för jordskred eller transportleder för farligt gods.

RUFS
Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. RUFS tas fram av Region Stockholm, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen. Det finns i dag en regional utvecklingsplan framtagen för 2050.

Rörbro
En brotyp som vanligen består av ett rör i korrugerad plåt som skruvas ihop till önskad utformning. Rörbron fungerar genom en samverkan mellan den tunna plåten och kringfyllningen till bron.

Samråd
Process där verksamhetsutövaren informerar samt tar in skriftliga och muntliga synpunkter från myndigheter, sakägare och allmänheten för att förankra och skapa legitimitet vid beslut.

Samrådshandling
Förslag på plan som gått ut på samråd för att få in synpunkter från allmänheten och berörda myndigheter och organisationer.

Sekundär väg för farligt gods
Vägar som endast bör användas för lokala transporter mellan primär väg för farligt gods och mottagare/leverantör.

Siktlinje
Med siktlinje avses den räta linjen mellan en fordonsförares öga och ett observerat föremål.

Skärning
Att vägen går i skärning betyder att den är nedschaktad i jämförelse med omgivande mark. Skärningen kan utföras i berg eller jord.

Spillvattennät (kommunalt)
Ledningsnät som hanterar spillvatten. Spillvattennäten leder till ett kommunalt reningsverk innan de släpps ut till recipient.

Spont
En spont är oftast en temporär stödkonstruktion vid schaktning för byggnadskonstruktioner. Konstruktionen används som stöd och markstabilitet vid schaktning inom begränsade områden och minskar även vattenläckage.

Sättning/marksättning
Sättning är markytans sjunkning på grund av kompression av jordlagren. Sättningar orsakas till exempel genom ökad belastning av jorden genom byggnader eller sänkning av grundvattenytan. Sättningar kan även orsakas av markrörelser till exempel via sprängning.

Tillfälligt markanspråk
Den mark som tas i anspråk tillfälligt då vägen byggs så som exempelvis etableringsytor, körvägar och upplagsytor.

Trafikflöde
Antal fordon/årsmedeldygn (ÅDT) vilket är ett genomsnitt av trafik, i båda körriktningar, under alla årets dagar inklusive helger och semestertider.

Trafikplats
Typ av vägkorsning där trafiken korsar minst en av de mötande vägarnas körbanor planskilt. För att ta sig mellan vägarna finns i stället på- och avfartsramper.

Vattenförekomst
För att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras på ett bra sätt behöver vattnen delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ av vatten. Dessa enheter kallas vattenförekomster och kan vara exempelvis en sjö, en åsträcka, ett kustvattenområde eller en del av grundvattnet som pekats ut inom arbetet med vattenförvaltningen.

VISS
VISS (VattenInformationsSystem Sverige) är en databas (http://viss.lansstyrelsen.se/) som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

Vägdagvatten
Vägdagvatten är dagvatten (avrinning) som uppkommer på vägytor och andra hårdgjorda ytor inom vägområdet.

Vägområde
Vägområdet utgörs av den mark som tagits i anspråk för väganordning. Som väganordning räknas anordning som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande.

Vägplan
Fysisk plan med rättsverkan som regleras enligt väglagen och innehåller planbeskrivning, plankarta, miljöbeskrivning, fastighetsförteckning, kostnadsberäkning, ritningar och samrådsredogörelse.

Ytvatten
Det vatten som finns i till exempel sjöar, bäckar och våtmarker kallas ytvatten.

Åkerholme
En åkerholme är ett mindre område naturmark som omges av kultiverad (brukad) mark i någon form.

Årsmedeldygn (ÅDT)
Det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn, mätt som fordon per dygn.

Åtgärdsvalsstudie
En åtgärdsvalsstudie är ett arbetssätt som grundar sig på dialog med bland annat kommuner och regioner. En åtgärdsvalsstudie görs tidigt i planeringen för att myndigheter och andra aktörer tillsammans ska få en helhetsbild och hitta hållbara förslag på åtgärder.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, Solna Strandväg 98, 171 54 Solna
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

Bilaga 1

BULLERUTBREDNING

Väg- och spårtrafik, all statlig infrastruktur
Nuläge
Ekvivalent ljudnivå

Datum: 2025-06-18
Skala (A3): 1:11 000

0 100 200 300 400 500 m

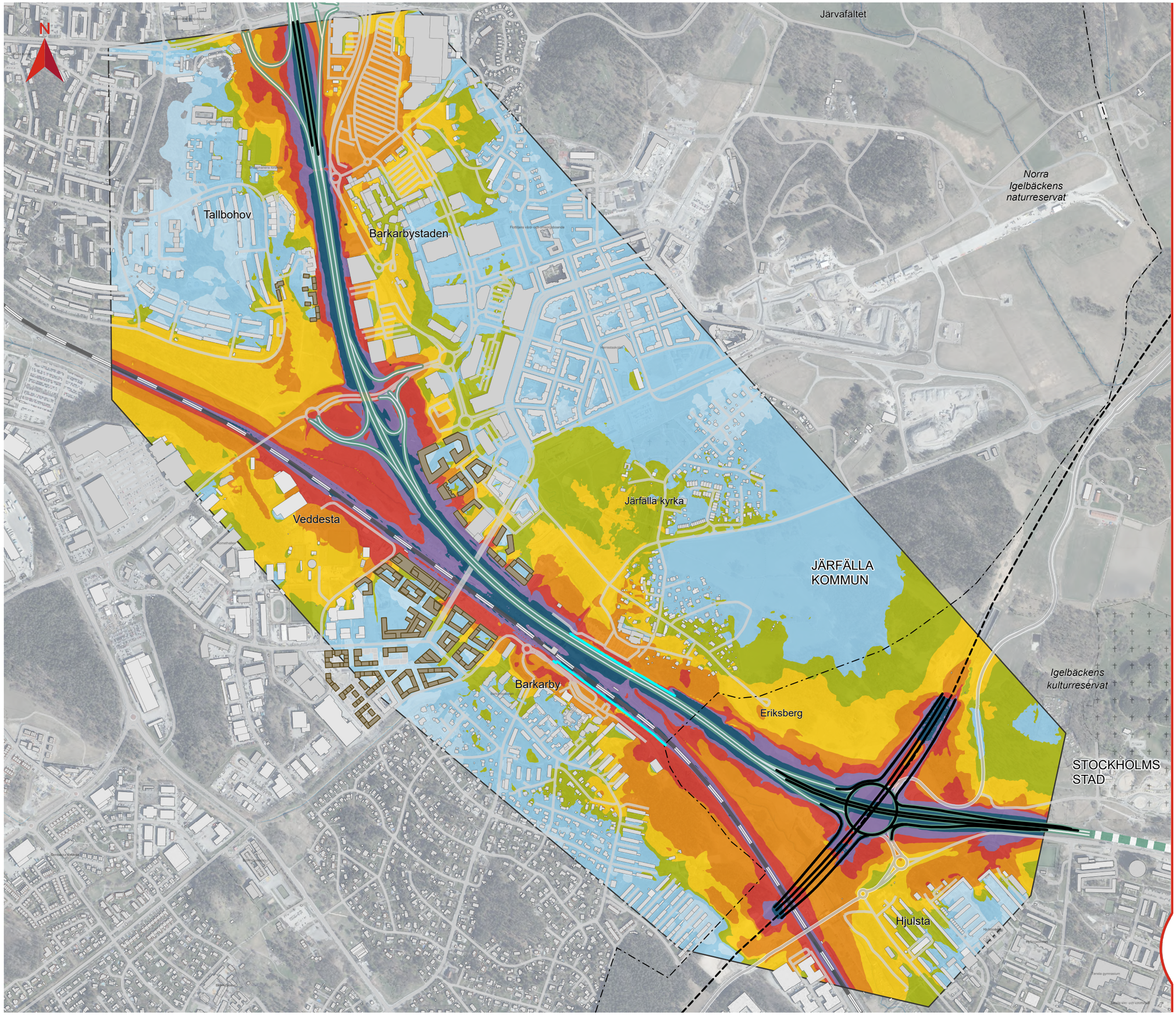
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Övrig statlig väginfrastruktur
- Kommungräns
- Befintliga byggnader
- Nya byggnader, enligt gällande detaljplan
- Befintlig bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark (i dBA)

- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

TRAFIKVERKET



BULLERUTBREDNING

Väg- och spårtrafik, all statlig infrastruktur
Nollalternativ år 2040
Ekvivalent ljudnivå

Datum: 2025-06-18
Skala (A3): 1:11 000

0 100 200 300 400 500 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Övrig statlig väginfrastruktur
- Kommungräns
- E4 - framtida sträckning
- Befintliga byggnader
- Nya byggnader, enligt gällande detaljplan
- Befintlig bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark (i dBA)

- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

TRAFIKVERKET

BULLERUTBREDNING

Väg- och spårtrafik, all statlig infrastruktur
Planförslag år 2040
Utan föreslagna bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå

Datum: 2025-06-18
Skala (A3): 1:11 000

0 100 200 300 400 500 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Planerade åtgärder längs aktuell sträcka
- Övrig statlig väginfrastruktur
- Kommungräns
- E4 - framtida sträckning
- Befintliga byggnader
- Nya byggnader, enligt gällande detaljplan
- Befintlig bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark (i dBA)

- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

TRAFIKVERKET

BULLERUTBREDNING

Väg- och spårtrafik, all statlig infrastruktur
Planförslag år 2040
Med föreslagna bullerskyddsåtgärder
Ekvivalent ljudnivå

Datum: 2025-06-18
Skala (A3): 1:11 000

0 100 200 300 400 500 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Planerade åtgärder längs aktuell sträcka
- Övrig statlig väginfrastruktur
- Kommungräns
- E4 - framtida sträckning
- Befintliga byggnader
- Nya byggnader, enligt gällande detaljplan
- Befintlig bullerskyddsskärm
- Föreslagen bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå 2m över mark (i dBA)

- 40-45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

TRAFIKVERKET

BULLERUTBREDNING

Bullerberörda byggnader

Datum: 2025-06-18
Skala (A3): 1:10 000

0 100 200 300 400 500 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

- Planerade åtgärder längs aktuell sträcka
- Kommungräns
- E4 - framtida sträckning
- Befintlig bullerskyddsskärm
- Föreslagen bullerskyddsskärm
- Bullerberörda byggnader enligt steg A
- Bullerberörda byggnader enligt steg B
- Befintliga byggnader
- Nya byggnader, enligt gällande detaljplan

TRAFIKVERKET

Uppdrag	Uppdragsledare	Datum
E18, tpl Jakobsberg – tpl Hjulsta	Jonas Falk	2022-06-02
Projekt nr	Upprättat av	Granskad
176582	Jonas Aråker	Örjan Lindholm

Beräknade ljudnivåer vid byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på vägplaneförslaget i projekt E18 trafikplats Jakobsberg – trafikplats Hjulsta

I följande tabell listas de byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på vägplanen för E18 mellan trafikplats Jakobsberg och trafikplats Hjulsta. En bullerberörd byggnad är en byggnad där riktvärden för trafikbuller enligt prop. 96/97:53 beräknas överskridas med utbyggt vägförslag från de vägavsnitt som ingår i vägplanen vid ett givet prognosår om inga bullerskyddsåtgärder har vidtagits. För vägplaneförslaget är prognosåret 2040.

I tabellen är ljudnivåer som är markerade med orange färg högre än det riktvärde som gäller vid ny- och ombyggnad av infrastruktur. För alla byggnader redovisas den högsta beräknade ljudnivån vid bottenvåning (vån 1) samt vid det mest bullerutsatta våningsplanet (vån h). För enplanshus är detta samma beräkningsvärde. För byggnader med fler våningar är det oftast, men inte alltid, det högsta våningsplanet. Bullerberörda byggnaderna har fått ett löpnummer som redovisas först i tabellen.

De bullerskyddsåtgärder som är aktuella delas in i två kategorier, vägnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Fastighetsnära åtgärder övervägs när ljudnivån inomhus och/eller på uteplats beräknas överskridas även med fastställda vägnära bullerskyddsåtgärder.

Det standardiserade måttet på fasadens ljuddämpande förmåga, vilken beskriver skillnaden i ljudnivå utomhus och inomhus från vägtrafik i 80 km/h, $D_{nTw}+C_{tr,80}$, har bedömts för respektive byggnad och redovisas i tabellen. Vissa byggnader har fått fördjupad inventering där fasadisoleringen uppmättes med högtalare, dessa markeras med asterisk i tabellen.

För beräkningsfallet *Planförslag med föreslagna bullerskyddsåtgärder* har byggnadernas fasadisolering justerats upp med avseende på föreslagna fastighetsnära åtgärder. Detta har genomförts med beräkning enligt Svensk Standard SS-EN ISO 12354-3:2017 samt enligt rapporten Fasadåtgärder som bullerskydd – Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt, reviderad 2021-09-06. Trafikverket TRV2014/48603, version 4. Fasadisoleringen efter föreslagna fastighetsnära åtgärder redovisas inom parentes i tabellen.

Uteplatsåtgärd i form av lokal bullerskyddsskärm detaljprojekteras inte i detta skede, utan den måste utformas i samråd med respektive fastighetsägare. I tabellen har åtgärden antagits medföra att riktvärdet 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan innehållas.

TABELL 1. BERÄKNADE LJUDNIVÅER VID BYGGNADER SOM IDENTIFIERATS SOM BULLERBERÖRDA MED AVSEENDE PÅ VÄGPLANEFÖRSLAGET I PROJEKT E18 TRAFIKPLATS JAKOBSBERG – TRAFIKPLATS HJULSTA

			Fasad-Isolering (efter åtgärd inom parentes)	NULÄGE Inkl. övrig statlig infrastruktur						NOLLALTERNATIV Inkl. övrig statlig infrastruktur						PLANFÖRSLAG												Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärd	Avsteg från riktvärde
																Utan åtgärder		Vägnära bullerskydds-skärm	Med föreslagna bullerskyddsåtgärder												
#	Fastighet	Vån	$D_{nT,w}$ +$C_{tr,80}$	Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad vägplan			Utomhus vid fasad vägplan		Utomhus vid fasad inkl. övrig statlig infrastruktur		Inomhus vägplan		Inomhus inkl. övrig statlig infrastruktur		Uteplats vägplan		Uteplats inkl. övrig statlig infrastruktur			
				L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		
1	BARKARBY 1:27	1	32*	57	67	25	35	49	53	58	67	26	35	50	51	57	57	Ja	57	57	58	67	25	25	26	35	50	51	51	51		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	68	28	36			61	68	29	36			61	57		61	57	62	68	29	25	30	36						
2	BARKARBY 1:27	1	28	48	57	20	29	49	57	49	55	21	27	50	56	48	47	Ja	48	47	49	55	20	19	21	27	49	49	50	56		
		h		54	63	26	35			55	62	27	34			55	53		55	53	55	62	27	25	27	34						
3	BARKARBY 1:27 Enplanshus	1	28	52	66	24	38	49	64	53	66	25	38	51	63	51	49	Ja	51	49	53	66	23	21	25	38	49	48	51	63		
		h		52	66	24	38			53	66	25	38			51	49		51	49	53	66	23	21	25	38						
4	BARKARBY 1:27	1	33*	55	67	22	34	50	57	56	65	23	32	52	55	55	53	Ja	55	52	56	65	22	19	23	32	51	53	52	55		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	69	27	36			61	68	28	35			61	57		61	57	62	68	28	24	29	35						
5	BARKARBY 1:27	1	29	53	61	24	32	52	62	54	61	25	32	53	62	53	53	Ja	53	53	54	61	24	24	25	32	52	53	53	62		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		55	63	26	34			56	63	27	34			56	55		56	55	57	63	27	26	28	34						
6	BARKARBY 1:41	1	31	61	69	30	38	62	69	62	69	31	38	63	69	64	62	Ja	64	62	65	69	29	27	30	34	≤55	≤70	≤55	≤70	Fönster, ventil, uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(35)	61	69	30	38			62	69	31	38			64	62		64	62	65	69	29	27	30	34						
7	BARKARBY 1:42	1	31*	56	66	25	35	52	62	57	66	26	35	54	61	57	55	Ja	57	55	58	66	26	24	27	35	52	48	54	61		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		56	66	25	35			57	66	26	35			57	55		57	55	58	66	26	24	27	35						
8	BARKARBY 1:45 Enplanshus	1	32*	60	68	28	36	62	68	61	68	29	36	63	68	62	61	Ja	62	61	62	68	30	29	30	36	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	68	28	36			61	68	29	36			62	61		62	61	62	68	30	29	30	36						
9	BARKARBY 1:46	1	33	58	64	25	31	61	68	60	63	27	30	63	67	59	57	Ja	59	57	60	63	26	24	27	30	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		62	67	29	34			63	67	30	34			63	60		63	60	63	67	30	27	30	34						
10	BARKARBY 1:48	1	26	60	71	34	45	60	71	61	70	35	44	61	71	61	58	Ja	61	58	62	70	26	23	27	35	≤55	≤70	≤55	≤70	Fönster, ventil, uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(35)	62	71	36	45			63	71	37	45			64	61		64	60	64	71	29	25	29	36						
11	BARKARBY 1:49	1	32*	61	73	29	41	60	71	62	73	30	41	61	71	61	59	Ja	61	58	63	73	24	21	26	36	≤55	≤70	≤55	≤70	Fönster, ventil, uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	63	74	31	42			64	73	32	41			65	63		65	62	65	73	28	25	28	36						
12	BARKARBY 1:50	1	33	60	71	27	38	61	70	61	71	28	38	62	70	61	59	Ja	61	59	62	71	28	26	29	38	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	71	27	38			61	71	28	38			61	59		61	59	62	71	28	26	29	38						
13	BARKARBY 1:51	1	28	63	70	35	42	53	56	64	70	36	42	54	54	64	62	Ja	64	62	65	70	27	25	28	33	53	54	54	54	Fönster, ventil	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	64	70	36	42			65	70	37	42			67	65		67	65	67	70	30	28	30	33						
14	BARKARBY 1:52	1	29	57	69	28	40	57	69	58	69	29	40	58	69	58	56	Ja	58	56	59	69	29	27	30	40	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		57	69	28	40			58	69	29	40			58	56		58	56	59	69	29	27	30	40						
15	BARKARBY 1:53 Enplanshus	1	30	54	66	24	36	52	66	55	66	25	36	54	66	55	55	Ja	55	55	56	66	25	25	26	36	52	53	54	67		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		54	66	24	36			55	66	25	36			55	55		55	55	56	66	25	25	26	36						
16	BARKARBY 1:55	1	30	54	68	24	38	55	68	55	68	25	38	56	68	54	53	Ja	54	53	56	68	24	23	26	38	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		54	68	24	38			55	68	25	38			54	53		54	53	56	68	24	23	26	38						
17	BARKARBY 3:1	1	28	58	70	30	42	56	60	59	70	31	42	57	60	58	54	Ja	58	54	59	70	21	17	22	33	≤55	≤70	≤55	≤70	Fönster, ventil, uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	61	70	33	42			62	70	34	42			62	58		62	58	63	71	25	21	26	34						
18	BARKARBY 3:9	1	33	60	69	27	36	60	69	61	69	28	36	61	69	61	59	Ja	60	59	61	69	27	26	28	36	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	69	27	36			61	69	28	36			61	59		60	59	61	69	27	26	28	36						
19	BARKARBY 3:10	1	28	60	68	32	40	60	68	60	68	32	40	61	68	60	57	Ja	61	57	61	68	28	24	28	35	≤55	≤70	≤55	≤70	Fönster, uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(33)	61	68	33	40			62	68	34	40			62	58		62	58	62	68	29	25	29	35						
20	BARKARBY 3:19	1	31*	54	62	23	31	49	63	55	61	24	30	50	62	54	54	Ja	55	55	55	61	24	24	24	30	50	48	51	63		
		h		54	62	23	31			55	61	24	30			54	54		55	55	55	61	24	24	24	30						
21	BARKARBY 3:21	1	24	57	67	33	43	53	66	59	66	35	42	54	66	58	57	Ja	58	57	59	66	26	25	27	34	52	50	54	66	Fönster, vägg/snedtak	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(32)	59	67	35	43			61	67	37	43			60	57		60	57	61	67	28	25	29	35						
22	BARSBRO 1:172	1	36*	61	74	25	38	46	60	62	73	26	37	47	60	59	54	Ja	57	51	60	73	21	15	24	37	43	41	47	60		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		68	77	32	41			69	77	33	41			68	61		64	59	65	77	28	23	29	41						
23	BARSBRO 1:3 Skola	1	34	58	75	24	41	51	62	56	72	22	38	50	61	53	53	Ja	51	53	55	72	17	19	21	38	48	49	50	61		
		h		59	75	25	41			57	72	23	38			55	54		53	54	55	72	19	20	21	38						
24	BARSBRO 1:3 Skola	1	29	58	72	29	43	54	67	59	72	30	43	53	67	56	52	Ja	56	50	59	72	18	12	21	34	51	47	53	67	Fönster	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(38)	63	73	34	44			64	72	35	43			64	59		60	57	62	72	22	19	24	34						
25	BARSBRO 1:3 Skola	1	30	57	71	27	41	51	63	57	68	27	38	51	61	56	52	Ja	56	52	57	68	26	22	27	38	49	49	51	61		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		57	71	27	41			57	68	27	38			56	52		56	52	57	68	26	22	27	38						
26	BARSBRO 1:3 Förskola	1	27	57	71	30	44	54	64	58	71	31	44	53	63	55	50	Ja	55	50	57	71	18	13	20	34	53	45	54	63	Fönster, ventil	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	61	72	34	45			61	73	34	46			60	58		58	52	60	73	21	15	23	36						

*Avser uppmätt fasadisolering.

TABELL 1. BERÄKNADE LJUDNIVÅER VID BYGGNADER SOM IDENTIFIERATS SOM BULLERBERÖRDA MED AVSEENDE PÅ VÄGPLANEFÖRSLAGET I PROJEKT E18 TRAFIKPLATS JAKOBSBERG – TRAFIKPLATS HJULSTA

#	Fastighet	Vån	Fasad-Isolering (efter åtgärd inom parentes) $D_{nT,w}+C_{tr,80}$	NULÄGE Inkl. övrig statlig infrastruktur						NOLLALTERNATIV Inkl. övrig statlig infrastruktur						PLANFÖRSLAG												Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärd	Avsteg från riktvärde
																Utan åtgärder		Vägnära bullerskydds-skärm	Med föreslagna bullerskyddsåtgärder												
				Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad vägplan			Utomhus vid fasad vägplan		Utomhus vid fasad inkl. övrig statlig infrastruktur		Inomhus vägplan		Inomhus inkl. övrig statlig infrastruktur		Uteplats vägplan		Uteplats inkl. övrig statlig infrastruktur			
				L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		
27	BARSBRO 1:207	1	34	52	65	18	31	44	55	52	65	18	31	45	55	50	50	Ja	49	48	52	65	15	14	18	31	43	38	45	55		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		57	72	23	38			58	71	24	37			56	56		54	50	56	71	20	16	22	37						
28	BARSBRO 1:207	1	34	51	64	17	30	45	56	52	63	18	29	46	56	51	47	Ja	50	46	52	63	16	12	18	29	44	42	46	56		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		62	69	28	35			63	69	29	35			63	60		58	53	60	69	24	19	26	35						
29	BARSBRO 1:209	1	32	64	77	32	45	52	67	65	77	33	45	53	66	62	59	Ja	58	53	62	77	21	16	25	40	46	45	53	66	Fönster, ventil	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	68	82	36	50			69	82	37	50			68	65		63	59	65	82	26	22	28	45						
30	BARSBRO 1:209	1	32	63	78	31	46	52	66	64	78	32	46	53	65	61	59	Ja	58	53	61	78	21	16	24	41	46	49	53	65	Fönster, ventil	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(37)	68	81	36	49			69	81	37	49			68	65		63	58	65	81	26	21	28	44						
31	BARSBRO 1:209	1	32	55	70	23	38	53	67	56	69	24	37	54	66	54	54	Ja	51	51	54	69	19	19	22	37	48	50	54	66		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		63	74	31	42			64	74	32	42			62	61		57	54	59	74	25	22	27	42						
32	BARSBRO 1:209	1	32	57	69	25	37	56	69	58	67	26	35	58	68	56	56	Ja	53	50	56	67	21	18	24	35	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		59	69	27	37			61	69	29	37			59	58		57	52	59	69	25	20	27	37						
33	BARSBRO 1:209	1	32	53	66	21	34	51	62	54	66	22	34	52	62	52	54	Ja	50	50	53	66	18	18	21	34	49	47	51	62		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		61	72	29	40			62	72	30	40			60	58		56	51	58	72	24	19	26	40						
34	BARSBRO 1:209	1	32	61	70	29	38	61	70	62	68	30	36	62	68	61	57	Ja	56	51	59	68	24	19	27	36	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		63	70	31	38			64	69	32	37			63	57		59	54	61	69	27	22	29	37						
35	BARSBRO 1:209	1	32	58	70	26	38	59	70	60	69	28	37	60	69	58	58	Ja	54	51	57	69	22	19	25	37	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		61	70	29	38			62	69	30	37			62	58		58	53	60	69	26	21	28	37						
36	BARSBRO 1:209	1	32	60	71	28	39	56	69	61	69	29	37	57	67	60	58	Ja	56	52	59	69	24	20	27	37	53	51	54	67		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		62	71	30	39			63	69	31	37			62	58		58	53	60	69	26	21	28	37						
37	BARSBRO 1:218	1	29	56	62	27	33	57	63	57	62	28	33	58	63	56	54	Ja	54	49	55	62	25	20	26	33	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	
		h		56	62	27	33			57	62	28	33			56	54		54	49	55	62	25	20	26	33						
38	BARSBRO 1:219	1	27	58	64	31	37	49	57	59	63	32	36	51	56	58	56	Ja	55	50	57	63	28	23	30	36	49	41	51	56		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		58	64	31	37			59	63	32	36			58	56		55	50	57	63	28	23	30	36						
39	BARSBRO 1:220	1	30	58	65	28	35	52	61	59	64	29	34	54	60	58	55	Ja	55	50	58	64	25	20	28	34	51	45	54	60		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		58	65	28	35			59	64	29	34			58	55		55	50	58	64	25	20	28	34						
40	BARSBRO 1:314	1	37*	61	76	24	39	46	60	62	75	25	38	47	59	60	57	Ja	58	54	61	75	21	17	24	38	44	36	47	59		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		67	76	30	39			68	76	31	39			67	64		64	60	65	76	27	23	28	39						
41	BARSBRO 1:314	1	37*	59	76	22	39	48	63	60	76	23	39	49	62	58	58	Ja	57	54	59	76	20	17	22	39	45	38	49	62		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		68	77	31	40			69	77	32	40			68	64		64	59	65	77	27	22	28	40						
42	BARSBRO 1:315	1	34	53	69	19	35	45	58	53	67	19	33	46	57	52	50	Ja	50	48	52	67	16	14	18	33	43	35	46	57		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		60	69	26	35			59	68	25	34			59	57		57	55	58	68	23	21	24	34						
43	BARSBRO 4:8	1	27	58	66	31	39	51	61	60	65	33	38	54	60	59	56	Ja	55	54	57	65	28	27	30	38	50	47	54	60		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		58	66	31	39			60	65	33	38			59	56		55	54	57	65	28	27	30	38						
44	BARSBRO 4:9	1	25*	57	64	32		52	57	59	63	34	38	54	57	57	54	Ja	54	51	56	63	26	23	28	35	51	47	53	57	Ventil	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h	(28)	59	65	34				60	64	35	39			59	55		55	53	58	63	27	25	30	35						
45	HIDINGE 2	1	39	63	62	24	23	38	50	64	59	25	20	40	47	55	55		55	55	64	59	16	16	25	20	32	27	41	47		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		66	65	27	26			67	64	28	25			57	56		57	56	67	64	18	17	28	25						
47	JAKOBSBERG 18:5	1	34	50	58	16	24	46	57	51	57	17	23	46	56	53	48		53	48	53	57	19	14	19	23	47	47	49	56		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		57	63	23	29			58	61	24	27			58	51		58	51	58	61	24	17	24	27						
48	JAKOBSBERG 18:5	1	34	57	62	23	28	44	56	58	60	24	26	44	56	58	51		58	51	58	60	24	17	24	26	41	45	45	56		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		58	63	24	29			59	61	25	27			59	51		59	51	59	61	25	17	25	27						
49	JAKOBSBERG 18:6	1	34	55	66	21	32	45	62	56	64	22	30	46	60	57	50		57	50	58	64	23	16	24	30	42	37	46	60		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	66	26	32			61	64	27	30			61	55		61	55	61	64	27	21	27	30						
50	JAKOBSBERG 18:6	1	34	55	70	21	36	48	64	56	68	22	34	49	63	54	48		54	48	56	68	20	14	22	34	49	46	51	63		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	70	26	36			61	69	27	35			60	54		60	54	60	69	26	20	26	35						
51	JAKOBSBERG 18:6	1	36*	56	69	20	33	47	64	57	67	21	31	47	63	58	50		58	50	58	67	22	14	22	31	42	46	47	63		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		60	69	24	33			61	67	25	31			61	56		61	56	61	67	25	20	25	31						
52	JAKOBSBERG 18:7	1	34	55	71	21	37	42	55	55	70	21	36	43	55	50	46		50	46	55	70	16	12	21	36	41	36	43	55		Leq 55 dBA vid fasad på övre våningsplan
		h		58	71	24	37			59	70	25	36			58	52		58	52	59	70	24	18	25	36						
53	JAKOBSBERG 18:7	1	34	55	72	21	38	45	61	55	70	21	36	45	58	51	46		51	46	56	70	17	12	22	36	42	35	46	58		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		58	72	24	38			58	70	24	36			57	50		57	50	58	70	23	16	24	36						

*Avser uppmätt fasadisolering.

TABELL 1. BERÄKNADE LJUDNIVÅER VID BYGGNADER SOM IDENTIFIERATS SOM BULLERBERÖRDA MED AVSEENDE PÅ VÄGPLANEFÖRSLAGET I PROJEKT E18 TRAFIKPLATS JAKOBSBERG – TRAFIKPLATS HJULSTA

			Fasad-Isolering (efter åtgärd inom parentes)	NULÄGE Inkl. övrig statlig infrastruktur						NOLLALTERNATIV Inkl. övrig statlig infrastruktur						PLANFÖRSLAG												Erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärd	Avsteg från riktvärde
																Utan åtgärder		Vägnära bullerskydds-skärm	Med föreslagna bullerskyddsåtgärder											
#	Fastighet	Vån	$D_{nT,w}$ +$C_{tr,80}$	Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad		Inomhus		Uteplats		Utomhus vid fasad vägplan			Utomhus vid fasad vägplan		Utomhus vid fasad inkl. övrig statlig infrastruktur		Inomhus vägplan		Inomhus inkl. övrig statlig infrastruktur		Uteplats vägplan		Uteplats inkl. övrig statlig infrastruktur			
				L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{max}		
54	JAKOBSBERG 18:10 Förskola	1	33	61	51	28	18	49	48	63	50	30	17	51	48	62	66		62	66	63	50	29	33	30	17	50	56	52	48		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		61	51	28	18			63	50	30	17			62	66		62	66	63	50	29	33	30	17						
56	KIPPINGE 1	1	39	63	69	24	30	41	60	64	67	25	28	44	58	55	55		55	55	64	67	16	16	25	28	35	32	44	58		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		65	69	26	30			66	67	27	28			57	56		57	56	66	67	18	17	27	28						
57	KIPPINGE 1	1	39	62	69	23	30	59	67	64	67	25	28	61	66	56	53		56	53	64	67	17	14	25	28	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		65	69	26	30			67	67	28	28			59	55		58	55	66	67	19	16	27	28						
61	ROTTNINGE 1	1	39	59	72	20	33	52	72	62	69	23	30	53	70	53	53		53	53	62	69	14	14	23	30	36	43	53	70		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		64	72	25	33			66	69	27	30			58	55		58	55	66	69	19	16	27	30						
62	VÅLBERGA 3:2	1	33	55	63	22	30	51	59	57	61	24	28	54	56	54	51	Ja	53	49	57	61	20	16	24	28	50	45	54	56		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		59	67	26	34			61	66	28	33			59	54		55	53	59	66	22	20	26	33						
63	VÅLBERGA 3:2	1	33	61	70	28	37	50	60	62	69	29	36	53	57	61	57	Ja	56	53	59	69	23	20	26	36	49	45	53	57		Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		61	70	28	37			62	69	29	36			61	57		56	53	60	69	23	20	27	36						
65	VÅLBERGA 3:7	1	34	65	79	31	45	62	73	66	77	32	43	63	72	65	61	Ja	57	54	62	77	23	20	28	43	≤55	≤70	≤55	≤70	Uteplats	Leq 55 dBA vid fasad på alla våningsplan
		h		66	79	32	45			67	78	33	44			66	61		59	55	63	78	25	21	29	44						