

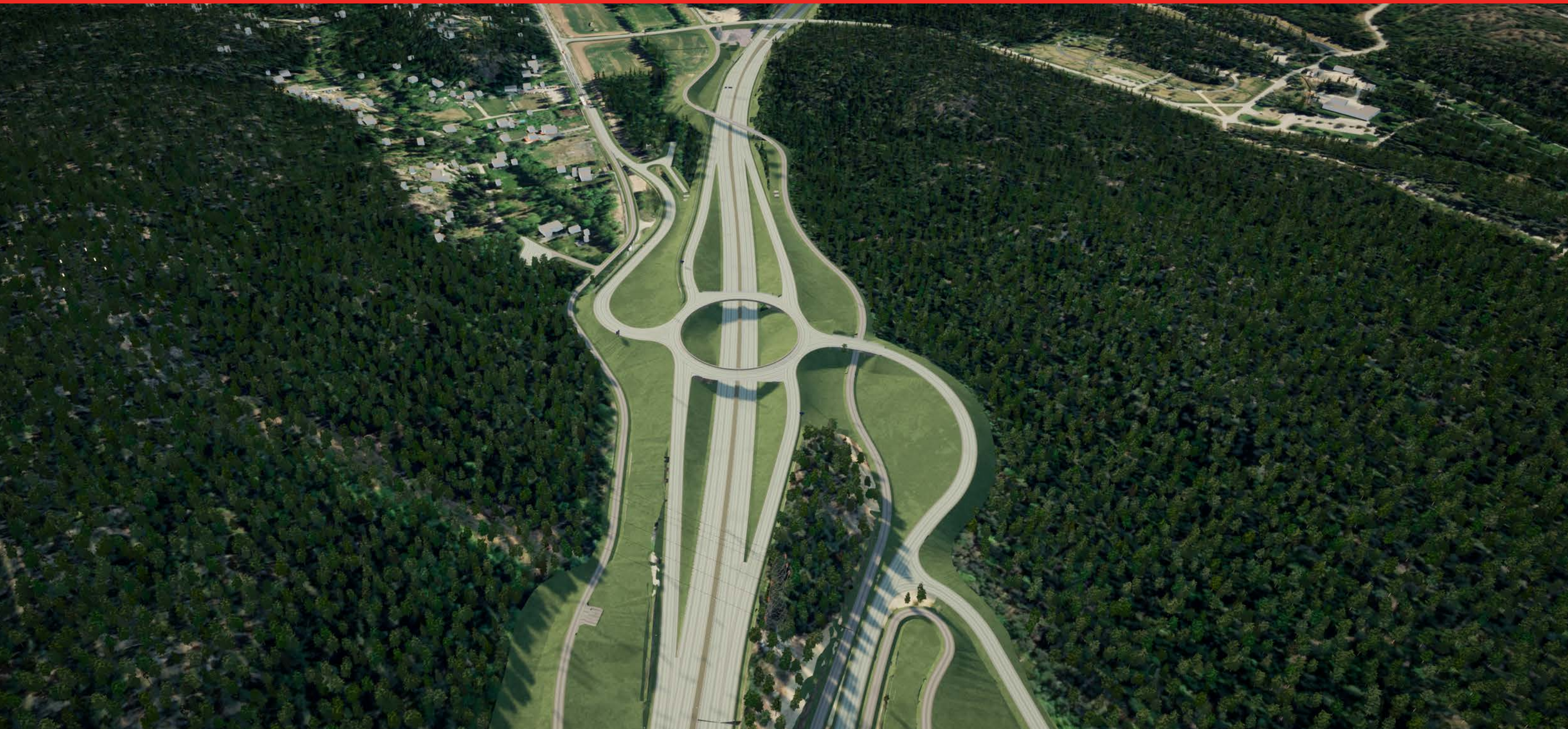
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn

Huddinge, Haninge och Botkyrka kommun, Stockholms län

Vägplan, 2020-12-10

Projektnummer: 145326



Trafikverket

Postadress: 172 90, Sundbyberg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning

Författare: Tyréns AB

Foto och illustration: Tyréns/Ahlqvist & Almqvist arkitekter

Dokumentdatum: 2020-12-10

Ärendenummer: 2017/27

Objektnummer: 145326

Uppdragsnummer: 260805

Chaos-ID: ON140030

Version: 1.0

Kontaktperson: Marie Westin, Trafikverket

Läsanvisning

Det här dokumentet är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tillhör vägplanen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Miljökonsekvensbeskrivningen redovisar vilka miljökonsekvenser planförslaget kan väntas medföra.

MKB:n har tagits fram i samband med vägplanen och är ett steg i den miljöbedömning som utförts inom projektet väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Miljöbedömningen är en process som utförs parallellt med vägplanen och har som mål att miljöanpassa projektet.

Sammanfattning

Kapitlet redovisar en sammanfattning av MKB:n.

Kapitel 1 – Inledning

Beskriver bakgrund och motiv till den föreslagna utbyggnaden, projektspecifika mål samt planläggningen av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

Kapitel 2 – Lagrum och mål

Redovisar de lagrum som provas inom väglagen och miljöbalken samt mål som omfattas av miljöbedömningen.

Kapitel 3 – Specifik miljöbedömning och MKB

Beskriver syftet med MKB och hur arbetsprocessen bedrivits. Redogör även för metod och avgränsningar för MKB:n.

Kapitel 4 – Nuläge (referensscenario)

En övergripande beskrivning av nuläget längs planerad väg och beskrivning av referensscenariot. I kapitlet beskrivs landskapstyper, markanvändning, ekosystemtjänster, skyddade områden, väg- och trafikförhållanden längs planerad väg samt planer gällande angränsande infrastrukturprojekt och övergripande kommunal planering.

Kapitel 5 – Lokalisering och utformning av planförslaget

Redovisar studerad samt vald lokalisering och utformning av planförslaget. Förväntad utveckling av bebyggelse, infrastruktur och trafik år 2045 beskrivs. Även bakgrund till lokalisering och val av korridor redovisas.

Kapitel 6 – Förutsättningar och konsekvenser för landskapsbild och miljö

Beskriver förutsättningar och konsekvenser för miljöaspekterna naturresurser, landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt yt- och grundvatten. Gröna samband beskrivs avseende ekologi i avsnitt 6.4 och avseende rekreation och friluftsliv i avsnitt 6.5.

Kapitel 7 – Förutsättningar och konsekvenser för boendemiljö, hälsa och säkerhet

Beskriver förutsättningar och konsekvenser för miljöaspekterna buller, luftkvalitet samt olycksrisk och säkerhet.

Kapitel 8 – Klimatpåverkan och klimatanpassning

Redovisning av klimatpåverkan kopplat till byggande och drift av anläggningen samt påverkan från själva trafikeringen av vägen. Beskriver hur väganläggningen har klimatanpassats.

Kapitel 9 – Nollalternativet

Beskriver miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling vid prognosår 2045 om planen inte genomförs, det så kallade nollalternativet. Även de konsekvenser som bedöms uppstå för nollalternativet redovisas.

Kapitel 10 – Byggskedet

En översiktlig beskrivning av hur byggandet av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn planeras att genomföras och vilken tillfällig miljöpåverkan byggandet medför. De åtgärder/aktiviteter under byggskedet som medför permanent miljöpåverkan redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 6.

Kapitel 11 – Samlad bedömning

Kapitlet redovisar en samlad bedömning av konsekvenser för nollalternativ och planförslaget samt uppfyllelse av miljömål. Även indirekta och kumulativa effekter redovisas samt planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormer, riksintressen och ekosystemtjänster.

Kapitel 12 – Fortsatt arbete

Beskriver fortsatt arbete samt de miljöfrågor som ska följas upp under bygg- och driftskede.

Kapitel 13 – Sakkunskap i arbetet med MKB

Kapitlet redovisar vilka personer som deltagit i arbetet med MKB:n, inklusive utbildning och kunskaper.

Kapitel 14 – Referenser och underlag

Kapitlet redovisar underlagsmaterial och källor.

Kapitel 15 – Ord och begrepp

Förklarar ord och begrepp.

Bilaga 1

Kartbilaga som redovisar planförslagets markanspråk samt miljöanpassningar och skyddsåtgärder som planerar att genomföras.

Bilaga 2

Kartbilaga som redovisar planförslagets markanspråk mot områden med naturmiljövärden genom utförd naturvärdesinventering (NVI), naturreservat, sumpskogar, nyckelbiotoper samt skyddsvärda träd.

Bilaga 3

I bilagan redovisas de biotopskyddade områden som berörs av planförslaget.

Bilaga 4

I bilagan redovisas bullerutbredningskartor och lista med bullerberörda byggnader.

Bilaga 5

Bilagan beskriver påverkan på området av riksintresse för friluftsliv, FAB 08 Hanveden, till följd av planförslaget.

Bilaga 6

Sammanställning av utredningar kring grön infrastruktur och ekologiska samband.

Sammanfattning

I det här kapitlet görs en sammanfattning av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n). Bakgrund och ändamål beskrivs och projektet presenteras kort. De huvudsakliga bedömningarna av miljökonsekvenser presenteras.

Bakgrund, syfte och mål

Den södra delen av Stockholmsregionen, Södertörn, utgör en av de snabbast växande regionerna i Sverige. Infrastrukturen inom Södertörn har hittills inte byggts ut för att möta områdets befolkningstillväxt och utveckling i övrigt.

Befintlig väg 259 utgör en cirka 24 kilometer lång tvärled som binder samman regionala centrum och flera stora kommunikationsstråk. Vägen som utgör riksintresse ansluter till E4/E20 och röda tunnelbanelinjen i väst, korsar väg 226, Västra stambanan, Nynäsbanan och ansluter till väg 73 i öst. Dagens väg 259 utgörs dock inte av en sammanhållen vägsträckning utan av flera sammanlänkade äldre och nyare vägar och vägdelar med varierande standard och utformning. Trafikbelastningen på befintlig väg 259 är hög och vägen har bristande framkomlighet och trafiksäkerhet. Vägen utgör en av de mest olycksdrabbade i länet. Det befintliga gång- och cykelvägnätet i området anses ha stora brister avseende trafiksäkerhet.

Framtagna trafikprognoser visar att platser och delsträckor som idag har kapacitetsproblem och problem med köbildning kommer att få ytterligare försämrade situation framöver.

Den begränsade framkomligheten påverkar såväl bil- och godstrafikanter som kollektivtrafikresenärer längs vägen. Med en förväntad ökning av godstrafik, bland annat till och från Nynäshamn och den nya godshamnen i Norvik, bedöms kapacitetsproblemen förvärras. Den tilltagande kapacitetsbristen på befintlig väg 259 förväntas även leda till att vägnätet närmare Stockholms centrala delar kommer att belastas ytterligare. I takt med att trafikflödet ökar kommer även trafiksäkerhetsproblemen att förvärras.

En bristande infrastruktur med låg trafikkapacitet, dålig framkomlighet och brister i trafiksäkerheten, bidrar till en rad följdproblem. Med den starka befolkningstillväxt som finns i regionen kommer dessa problem att förvärras. Bland annat försvåras nyetableringar av bostäder och verksamheter då restiden ökar såväl inom Södertörn som till viktiga platser utanför området. Mot bakgrund av detta planerar Trafikverket att bygga en ny väg, väg 259 Tvärförbindelse Södertörn, se figur 0.1.

Infrastrukturen på Södertörn har studerats ett flertal år. I en så kallad åtgärdsvalsstudie som utfördes 2014 konstaterades att en ny vägförbindelse på Södertörn inklusive gång- och cykelväg är den åtgärd som enskilt bedöms uppfylla ändamål och projektmål bäst. Planläggning påbörjades 2015 och våren 2017 gjorde Trafikverket ett ställningstagande om val av korridor baserat på en lokaliseringstudie och inkomna samrådssynpunkter för denna. Därefter har vägens utformning inom den valda korridoren utretts. Miljöbedömning och arbetet med vägplanens MKB har pågått parallellt under planläggningsprocessen.

Ändamål

Trafikverket har tillsammans med berörda kommuner och myndigheter tagit fram ändamål och projektmål. Ändamål beskriver vad som ska uppnås i projektet samt vilka behov och problem i vägnätet som ska lösas. Projektmålen preciserar vilka kvaliteter och funktioner som ska eftersträvas i projektet för att tillgodose ändamålet för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Ändamålet med väg 259 Tvärförbindelse Södertörn är att skapa:

- En förbättrad vägförbindelse för motorfordon och cykel som ger förutsättningar för säkra, effektiva och hållbara resor och transporter över Södertörn från E4/E20 till riksväg 73 via Flemingsberg.
- Kapacitetsförstärkning av E4/E20 mellan Vårby och Fittja till följd av öppnandet av E4 Förbifart Stockholm.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn ska:

- Stärka sambanden mellan de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum så att förutsättningarna för regional utveckling förbättras.
- Möjliggöra effektiv och pålitlig kollektivtrafik med god framkomlighet i alla trafiksituationer.
- Vara primärt stråk för tung trafik och primärled för farligt gods.

Projektmål har tagits fram för att konkretisera ändamålet och tydliggöra varför och för vem åtgärderna behövs. Projektmålen är uppdelade i funktionsmål och hänsynsmål.

Funktionsmål

- Förbättra tillgängligheten för kollektivtrafiken till och mellan Kungens kurva-Skärholmen, Haninge centrum och Flemingsbergs resecentrum.
- Förbättra tillgängligheten och attraktiviteten med cykel mellan de regionala stadskärnorna inom Södertörn. Förbättra tillgängligheten till viktiga målpunkter för cykel samt till angränsande regionala cykelstråk.
- Förbättra tillgängligheten för tung trafik inom Södertörn samt till angränsande huvudvägnät.
- Förbättra tillgängligheten för bil till och mellan Södertörns regionala stadskärnor samt förbättra kapaciteten till angränsande huvudvägar. Avlasta vägnätet in mot Stockholms centrala delar.

Hänsynsmål

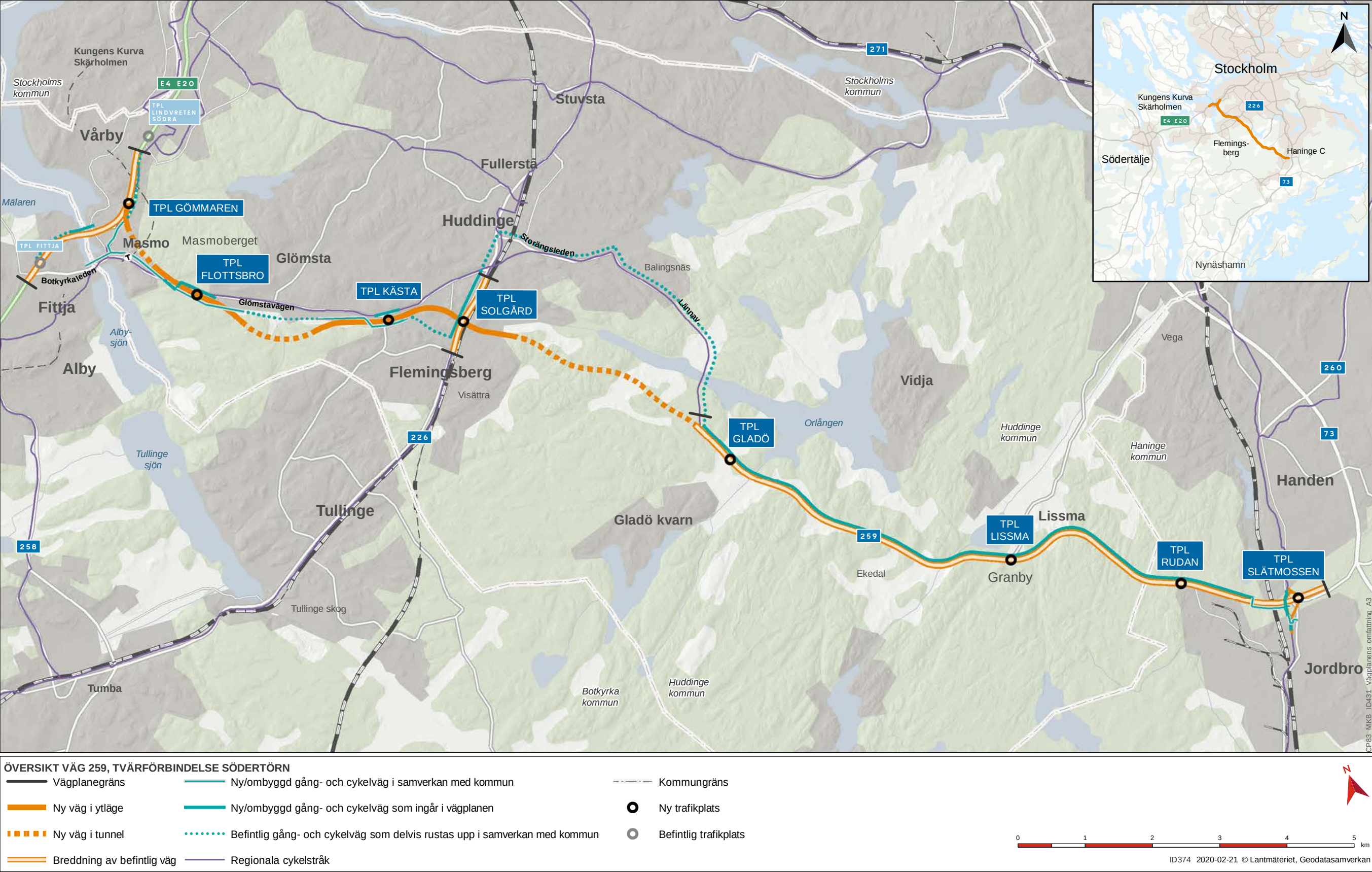
- Systematiskt arbeta med att begränsa klimatpåverkan och energianvändning från byggande, drift och underhåll av väganläggningen.
- För att skapa en god boendemiljö ska vägen utformas så att negativ påverkan av buller, luftföroreningar och barriärer begränsas.
- Vägförbindelsen ska förbättra trafiksäkerheten för samtliga trafikanter.
- Intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer ska minimeras.

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. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbild och till natur- och kulturvärden.

Projektet väg 259 Tvärförbindelse Södertörn har bedömts medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2015). Därmed har en specifik miljöbedömning genomförts. Syftet med en miljöbedömning enligt 6 kap. 1 § miljöbalken är att ”*integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.*” (SFS 2017:955).”

Miljöbedömningen har pågått genom hela planläggningsprocessen. I miljöbedömningen har det bland annat ingått att bevaka och informera projektet om aktuella miljöförutsättningar, att studera olika alternativa lokaliseringar och utformningar av vägen, att samråda med berörda parter och allmänheten samt att ta fram en MKB.



Figur 0.1. Planerad vägsträckning för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn samt gång- och cykelväg. Infälld karta visar var i Stockholm vägen planeras att byggas.

Samråd med länsstyrelsen, berörda kommuner, trafikförvaltningen, övriga statliga myndigheter, särskilt berörda samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda har genomförts under vägplaneprocessen. Samråden har omfattat vägens lokalisering, omfattning och miljöpåverkan samt även innehåll och utformning av MKB:n.

Påverkan, effekt och konsekvens 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 områdesförutsättningar

Tvärförbindelsen sträcker sig genom Södertörns landskap som består av ett kuperat landskap med bergbranter, dalgångar och sjöar i flera riktningar. Södertörn består i huvudsak av tre landskapstyper, småbrutet odlingslandskap, skogslandskap och tätortslandskap.

Södertörn präglas av närheten till Stockholm och 1900-talets tätortsutbyggnad utmed nord-sydliga vägar och järnvägar med gröna oexploaterade kilar emellan. Området utgörs av tydliga nivåskillnader mellan skogsklädda höjder och långsträckta uppodlade dalgångar som till stor del utgör naturliga gränser mellan de olika landskapstyperna. Området rymmer ett av Stockholmsregionens mest tätortsnära odlingslandskap med flera jordbruk i närområdet. Flera hundra års brukande av marken och påverkan från betande djur har hållit landskapet öppet på Södertörn. Odlingslandskapets öppna landskap erbjuder utblickar och möjlighet att orientera sig. Delar av jordbrukslandskapet som tvärförbindelsen passerar är skyddade som naturreservat och det finns en mängd värdefulla kulturmiljöer längs med vägsträckan, bland annat stora koncentrationer av boplatser från stenåldern, gravar och flera herrgårdar med tillhörande torp och vägsystem.

Det finns ett flertal sjöar och många skyddade naturområden med höga naturvärden längs med sträckan. Skogslandskapet utgörs av stora skogar som till stor del är skyddade som naturreservat samt Granby Natura 2000-område. Skogarnas höga naturvärden baseras bland annat på att naturområdena är stora, varierade och sammanhängande samt har stor andel gammal skog. Förekomsten av rödlistade och skyddade arter är hög. Många av dessa områden nyttjas även för det rörliga friluftslivet och det finns gott om både vandringsleder och större friluftsanläggningar. Via vandringsleder och ett nät av stigar och leder är det möjligt att röra sig mellan skogar, olika friluftsanläggningar och andra entréer. Ett antal sjöar har utökat strandskydd till 300 meter från strandlinjen. Sjöarna i området erbjuder möjlighet till aktiviteter för friluftsliv och rekreation.

Stora delar av området som tvärförbindelsen går igenom är utpekade som område av riksintresse för friluftsliv.

I sträckans västra del går planförslaget genom Östra Mälarens vattenskyddsområde. Fem sjöar och ett vattendrag som kommer att vara recipient för vägdragvatten är utpekade som ytvattenförekomster och omfattas av miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken. I väster och i öster finns utpekade grundvattenförekomster med beslutade miljökvalitetsnormer. Grundvattenmagasin finns även i områdets lerfyllda sprickdalsgångar.

Befintlig bebyggelse är koncentrerad till de tre trafikstråken: E4/E20/tunnelbanans röda linje mot Norsborg; väg 226/Västra stambanan; väg 73/Nynäsbanan. Karaktären på tätortslandskapet varierar. Längst i väster passerar planförslaget stadsdelar från miljonprogramsåren på 1960- och 1970-talet. I de centrala delarna av vägsträckan ligger Gladö kvarn, Ekedal och Granby som byggdes ut på 1950- och 1960-talen som fritidshus- och koloniträdgårdsområden. Längs E4/E20, befintlig väg 259, Huddingevägen (väg 226) och Nynäsvägen (väg 73) finns storskaliga handels- och verksamhetsområden som byggts ut framförallt från 1990-talet och senare.

Närheten till de befintliga infrastrukturstråken E4/E20 och befintlig väg 259 gör att delar av bostadsområden idag påverkas av bullerstörningar och förhöjda halter av luftföroreningar. Ett stort antal bostäder utsätts idag för bullernivåer över 55 dBA. Miljökvalitetsnorm för partiklar, PM10, överskrids idag utmed väg E4/E20.

Samtidigt utgör de stora sammanhängande skogsområdena några av Stockholms mest tätortsnära tysta områden.

Nollalternativ

Nollalternativet beskriver de framtida miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling i området för prognosår 2045 om väg 259 Tvärförbindelse Södertörn inte byggs.

I nollalternativet kommer befintlig väg 259 fortsatt att vara den huvudsakliga förbindelsen för personbilstrafik, tung trafik, transporter med farligt gods och kollektivtrafik mellan E4/E20 och väg 73. Vägens standard bedöms kvarstå med de begränsningar som finns i nuläget och inga ytterligare skyddsåtgärder såsom bullerskydd, skydd av grundvatten eller andra dagvattenåtgärder antas genomföras. Inga faunapassager genomförs. De bullerskyddsskärmar som finns längs väg E4/E20 och befintlig väg 259 kvarstår. Normala underhållsåtgärder kommer att vidtas efter behov.

Sammanhängande gång- och cykelvägnät längs befintlig väg 259 saknas och möjligheterna att korsa vägen på ett trafiksäkert sätt är fortsatt begränsade.

Antalet nya bostäder, arbetsplatser och verksamheter antas öka framförallt inom samt i anslutning till de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum med stadsdelarna Handen och Vega. Även kring Gladö kvarn och Glömstadalen antas utveckling ske.

Konsekvenser nollalternativ

Nollalternativets konsekvenser orsakas av ökad trafik. Ingen mark tas i anspråk utanför befintlig väganläggning.

Nollalternativet medför inga eller små negativa konsekvenser för miljöaspekterna naturresurser, landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö samt rekreation och friluftsliv jämfört med nuläget. Nollalternativets konsekvenser orsakas av ökad trafik som ger ökad störning och barriäreffekt för människor och djur.

Den ökade trafikmängden innebär en högre föroreningsbelastning på recipienter längs med befintlig väg 259. Eftersom befintlig väg 259 inte bedöms utgöra den huvudsakliga föroreningskälla som medfört att miljökvalitetsnormer överskrids i berörda ytvattenförekomster, bedöms konsekvenserna för ytvatten bli inga till små negativa.

Den ökade trafikmängden innebär också en högre risk att föroreningar från vägdragvatten eller från utsläpp vid olycka når grundvattenmagasin och grundvattenförekomster, vilket kan innebära sämre kvalitet på grundvattnet. I jämförelse med nuläget bedöms nollalternativet därför medföra små negativa konsekvenser.

Det ökade trafikflödet i nollalternativet bedöms medföra att halterna av PM10 generellt ökar något längs befintliga vägar. Halterna av NO₂ minskar betydligt eftersom fordonsflottan får bättre miljöprestanda och sammansättning i framtiden. Därmed är det miljökvalitetsnormerna för PM10 som riskerar överskridas i nollalternativet. Konsekvenser för människors hälsa bedöms generellt bli små negativa längs väg 259 Tvärförbindelse Södertörn men lokalt stora negativa utmed väg E4/E20, vid de platser där överskridande av PM10 sker.

Riskenivån i transportsystemet bedöms öka på det befintliga vägnätet på hela Södertörn, bland annat väg 225 och 257. Ur ett regionalt perspektiv bedöms riskenivån i både nuläget och nollalternativet vara högre jämfört med riskenivån i planförslaget.

Lokalisering och utformning

I processen med att ta fram en vägplan för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn har olika alternativ studerats. Alternativ har studerats inom processens alla skeden, bedömts ur olika aspekter och avförts alternativt arbetats vidare med.

I ett första skede utreddes flera olika korridorer vilket slutligen resulterade i tre huvudalternativ som sedan studerades vidare. Samtliga tre korridorer konsekvensbedömdes och bland annat baserat på detta tog Trafikverket våren 2017 ställning till att gå vidare med korridoralternativet Norra korridoren, med en dragning i tunnel genom Flemingsbergsskogen. Motiven till att välja Norra korridoren var bland annat den gena sträckningen mellan E4/E20 och väg 73 vilket förbättrar tillgängligheten mellan de regionala stadskärnorna och förkortar restiden för samtliga trafikslag jämfört med i dag. Korridoren har bra anknytning till kommunal och regional planering. Dessutom medförde alternativet lägst klimatpåverkan och störst nytta i förhållande till kostnad jämfört med Mellersta och Södra korridoren. Samtliga berörda kommuner förordade Norra korridoren, bland annat på grund av att det är den kortaste sträckningen med tydliga kopplingar till de regionala stadskärnorna Haninge centrum, Flemingsberg och Kungens kurva-Skärholmen. De största utmaningarna för Norra korridoren var intrång i bland annat värdefulla natur-, kultur- och friluftsområden, något som dock begränsas i och med att sträckningen går i tunnel under Flemingsbergsskogen.

Efter att Norra korridoren valts inleddes framtagandet av en väglinje. Väglinjen inom Norra korridoren är i stor utsträckning lokaliserad i anslutning till befintligt vägsystem för befintlig väg 259 eftersom det är här målpunkterna, såsom bebyggelse och kollektivtrafik, finns idag. Den valda väglinjen bidrar också till projekt målet om att knyta samman stadskärnorna och dess målpunkter. Väglinjen styrdes även av trafikplatsernas lokalisering och möjliga lägen för tunnelpåslag. Efter vald väglinje fortsatte arbetet med att utforma väganordningen och olika alternativ har studerats för bland annat lokalisering och utformning av trafikplatser, lokalisering av tunnlar och tunnelpåslag, vägens profil samt lokalisering och utformning av gång- och cykelväg. Vid samråd har synpunkter inkommit från allmänhet och kommuner och handlade bland annat om naturmiljö, framkomlighet, kollektivtrafik, boendemiljö, gång- och cykeltrafik samt hälsoaspekter. Utifrån inkomna synpunkter har justeringar utförts, dragningar av gång- och cykelvägar har setts över och en ny passage för det rörliga friluftslivet har tillkommit.

I alla alternativstudier, val av lokalisering och utformning har bedömning av konsekvenser för miljö och hälsa funnits med. Utgångspunkten har varit att optimera utformningen utifrån miljö,

teknik och ekonomi. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra. På en del platser, där önskad miljöpåverkan kvarstått efter projektets miljöanpassning, har detta kunnat avhjälpas eller lindras genom skyddsåtgärder.

Planförslag

Planförslaget omfattar en sträckning av väg E4/E20 på cirka tre kilometer och väg 259 Tvärförbindelse Södertörn mellan E4/E20 och väg 73 vid Jordbro, en sträcka på cirka 21 kilometer. Vägen passerar genom Botkyrka, Huddinge samt Haninge kommun. Mellan E4/E20 och Gladö kvarn anläggs ny väg. Mellan Gladö kvarn och Jordbro kommer befintlig väg 259 att breddas.

Tvärförbindelsen utformas som en mötesfri motortrafikled med två körfält i vardera riktningen. Vägens referenshastighet är 80 km/h på större delen av sträckan.

Delar av den nya vägens sträckning går i tunnel, genom Masmoberget, under Glömstadalen samt under Flemingsbergsskogen. Under väg 226 och Västra stambanan går tvärförbindelsen i en kortare tunnel benämnd Solgårdstunneln. I vägplanen ingår åtta nya trafikplatser, se figur 0.1.

Vägplanen omfattar även åtgärder för gång- och cykeltrafik. Gång- och cykelstråket planeras tillsammans med berörda kommuner. Delar av stråket kommer planeras och projekteras av kommunen och dessa delar ingår inte i planförslaget för vägplanen, se figur 0.1. De gång- och cykelvägar som ingår i vägplanen tillsammans med de gång- och cykelvägar vilka planeras och projekteras av kommunen, kompletterar befintligt gång- och cykelvägnät och bildar tillsammans med dessa ett sammanhängande gång- och cykelstråk i området.

Byggskedet för att färdigställa hela väg 259 Tvärförbindelse Södertörn bedöms pågå under cirka åtta år. Olika delsträckor/etapper kommer att ta olika lång tid att färdigställa.

Miljöanpassningar och skyddsåtgärder

Ett flertal miljöanpassningar har inarbetats i planförslaget. De viktigaste är att vägen har förlagts i tunnel vid Masmoberget, vid passagen genom Glömstadalen och i tunnel under Flemingsbergsskogen. Vidare har vägen anpassats så att intrång har undvikits i fornlämningsområden. Den nya gång- och cykelvägen har miljöanpassats genom att undvika intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer.

Planförslaget innehåller också ett antal skyddsåtgärder såsom rening av vägdagvatten, skydd av yt- och grundvattentäkter, nya passager som främjar friluftsliv och ekologiska samband,

bullerskyddsåtgärder för boendemiljö samt för skyddade och rödlistade arter. Skyddsåtgärder finns också för luftkvalitet och olycksrisker.

I efterföljande avsnitt beskrivs de miljökonsekvenser som bedömts uppstå till följd av planförslaget. Att bygga en ny motortrafikled genom tätortsområden och i känsliga naturområden medför alltid vissa negativa konsekvenser för människans hälsa och för miljön, även om miljöanpassning och vidtagandet av skyddsåtgärder har medfört att de negativa konsekvenserna minskat.

Konsekvenser för Landskapsbild och miljö - driftskedet

Studerade miljöaspekter gällande landskapsbild och miljö är naturresurser, landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt yt- och grundvatten.

Konsekvenser bedöms bli måttliga till stora negativa för naturresurser då planförslaget innebär direkt intrång i jordbruksmark samt försvårar rationellt brukande genom försämrad tillgänglighet och förändrad åkermarksstruktur. Störst negativa konsekvenser bedöms uppstå för jordbruksmarken i Glömstadalens östra del och där trafikplatserna Gladö och Lissma planeras. Kompaktering av marken till följd av etableringsytor, byggvägar med mera, under byggtiden bedöms kunna innebära att det krävs åtskilliga år innan jordbruksmark återhämtar sig.

För landskapsbild bedöms planförslaget ge måttliga till stora negativa konsekvenser då planförslaget medför störningar och intrång i ett överlag känsligt landskap. Väganläggningen skapar en förändring av landskapets upplevelse och karaktär till ett landskap dominerat av infrastruktur. Några platser där den nya vägen kommer att medföra en visuell dominans över landskapet är vid tvärförbindelsens sammanflätning med väg E4/E20, Glömstadalens småskaliga jordbrukslandskap samt natur- och kulturlandskapet mellan Gladö och Lissma.

För kulturmiljö bedöms planförslaget medföra måttliga till stora negativa konsekvenser. Planförslaget berör ett antal kulturmiljöer med höga värden. Visuell påverkan förändrar kulturmiljöers karaktärer och påverkar upplevelsen av dem och förståelsen för deras utveckling. Planförslaget medför intrång i ett femtontal stenåldersboplatser. I höjd med Glömsta berör planförslagets markanspråk Tingsvägen och den gamla Stockholmsvägen som ingår i Göta landsväg. Trafikplats Gladös visuella dominans bedöms till viss del göra det svårare att uppfatta och förstå det historiska vägnätet och dess koppling till storgårdarnas organisation. Trafikplats Lissma medför stora markanspråk i Lissma gårds säteripräglade odlingslandskap med bland annat strandängar.

För naturmiljö och biologisk mångfald innebär planförslagets markintrång att livsmiljöer försvinner både till följd av breddning av befintlig väg 259 och av att ny väg i ytläge tillkommer i områden som idag är väglösa. Ytterligare livsmiljöer kommer förlora sitt värde för många arter till följd av störning från höga trafikvolymmer. Störningen i planförslaget bedöms vara på en betydligt högre nivå än i nuläget då trafikvolymmer och hastigheter ökar, samt att störning introduceras i naturområden som idag bedöms vara obetydligt påverkade av befintlig transportinfrastruktur. För naturmiljö har planförslaget ett flertal skyddsåtgärder föreslagna som medför att konsekvenserna sammantaget blir måttliga negativa istället för stora negativa jämfört med nuläget. Positiva effekter av skyddsåtgärder är framförallt att ett antal planskilda korsningsmöjligheter för djur tillkommer. I och med anpassningar och skyddsåtgärder minskar barriäreffekten och färre djur antas dö i trafiken. I planförslaget ingår även bullerskyddsåtgärder vid Lissma, som medför att ljudmiljön endast blir marginellt försämrad jämfört med dagens ljudmiljö kring fågelsjön, trots att trafikvolymmer och hastigheten förbi Lissma ökar gentemot nuläge och nollalternativ.

För rekreation och friluftsliv är det framförallt den ökade trafikens negativa effekter med ökad bullerstörning samt visuell störning av anläggningen, som bedöms bidra till negativa konsekvenser för rekreativa upplevelsevärden. Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå för upplevelsen i friluftsområdet Gömmaren som en följd av ökat buller samt att tillgängligheten minskar något då entrémöjligheter försämras. Störst visuell störning för rekreativa upplevelsevärden uppstår kring trafikplats Lissma. Konsekvenser för tillgängligheten till och inom rekreations- och friluftsområden bedöms generellt bli positiva till följd av planförslagets gång- och cykelväg samt de passager som förbättras och tillkommer genom anpassningar, skyddsåtgärder eller i samverkan med kommun. Dessa bedöms även förbättra tillgänglighet till samt inom riksintresseområdet för friluftsliv Hanveden. Negativa effekter på rekreativa upplevelsevärden inom riksintresset bedöms uppstå i vägens direkta närområde genom markintrång, visuell störning och karaktärsförändring samt genom ökat buller. Den samlade bedömningen av planförslagets påverkan på riksintresse Hanveden är att planförslaget bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv i vägens direkta närområde, då både samband, tillgänglighet och rekreativ upplevelse vägs in. Planförslaget bedöms medföra negativ påverkan på möjligheten till berikande upplevelser av natur- och kulturmiljöer inom influensområdet för planförslagets bullerpåverkan. Utanför detta influensområde bedöms inte upplevelsen av natur- och kulturmiljöer påverkas. Planförslaget medför att influensområdet för bullerpåverkan ökar till att utgöra cirka åtta procent av riksintressets totala yta, att jämföra med knappt sex procent från befintlig väg 259 i nuläget.

För yt- och grundvatten finns tvingande krav enligt miljökvalitetsnormerna vilket innebär att skyddsåtgärder som reningsanläggningar för vägdagvatten och täta diken kommer att genomföras. Planförslaget medför därmed att föroreningsmängderna från vägdagvattnet bedöms minska till alla vattenförekomster förutom Albysjön. För Albysjön kommer föroreningsmängderna från planförslaget att begränsas med föreslagna skyddsåtgärder, vilket är positivt för recipienten. När påverkan från kvarvarande delar av väg 259 (Botkyrkaleden och Glömstavägen) inkluderas i beräkningar bedöms dock den totala belastningen till Albysjön öka. För att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna inte ska påverkas negativt kommer därför reningsåtgärder att krävas på de delar av väg 259 som kvarstår. Konsekvenserna för ytvatten bedöms därmed bli små negativa till positiva med hänsyn till vattenkvalitet och fysisk påverkan. Detta trots att planförslaget kommer att generera mer vägdagvatten och medföra ökade föroreningsmängder i vägdagvattnet i och med den ökade trafiken. För grundvatten bedöms konsekvenser bli inga till positiva då befintliga grundvattenskydd bibehålls och ytterligare skyddsåtgärder anläggs där det idag saknas tillfredsställande skydd mot förorening från befintlig väg 259.

Kompensationsåtgärd Gömmarravinen

Eftersom planförslaget medför intrång i Gömmarens naturreservat föreslås en möjlig kompensationsåtgärd för Gömmarravinen. Kompensationsförslaget innebär att E4:ans bank grävs bort och läggs på bro, vilket medför att Gömmarravinen öppnas upp och att vattendraget kan friläggas. Detta bedöms medföra positiva konsekvenser för landskapsbild, naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt för ytvatten. De positiva konsekvenserna utgörs bland annat av möjligheten till fri passage för människor och djur i och med att ravinen friställs. Detta minskar barriäreffekter för människor och djur (både vattenlevande och marklevande). Förslaget möjliggör också en ny entré in till Gömmarens naturreservat från Vårby.

Konsekvenser för boendemiljö, hälsa och säkerhet – driftskedet

Studerade aspekter gällande boendemiljö, hälsa och säkerhet är buller, luftkvalitet samt olycksrisk och säkerhet.

För buller medför ökade trafikflöden att trafikbullernivåer från vägen ökar jämfört med idag. Däremot flyttas trafikflöden delvis längre från bostadsbebyggelse. Omfattande vägnära bullerskyddsåtgärder skärmar av trafikbuller och medför att flertalet boende i närheten av planförslagets vägar får del av sänkta trafikbullernivåer.

I vissa bostadsområden ökar trafikbullernivåer trots vägnära bullerskyddsåtgärder. Totalt 60 bostadsbyggnader erbjuds fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder för att klara riktvärdena inomhus och 44 fastigheter erbjuds lokala bullerskyddsskärmar på uteplats.

Planförslaget bedöms medföra stora negativa konsekvenser i några bostadsområden på delsträcka Glömsta-Gladö kvarn. Dessa områden påverkas redan idag av trafikbullernivåer från ett flertal bullerkällor men trafikbullernivåer ökar och fler bostadsbyggnader får trafikbullernivåer över riktvärdet 55 dBA. Inom några områden mellan E4/E20 och Gladö kvarn medför planförslaget måttliga negativa konsekvenser där riktvärdet överskrids med max 5 dB eller där ökningen är högst 6 dB.

Inom delsträcka Gladö kvarn-Jordbro ökar trafikbullernivåer och planförslaget bedöms sammantaget medföra små till måttliga negativa konsekvenser.

I några områden eller delar av områden bedöms planförslaget medföra positiva konsekvenser där trafikbullernivåer sänks till följd av planförslaget, dels på grund av att trafik från lokalvägar flyttas över till tvärförbindelsen, dels genom att omfattande vägnära skyddsåtgärder vidtas.

För luftkvalitet bedöms planförslaget medföra måttliga till stora negativa konsekvenser för människors hälsa. Stora negativa konsekvenser för människors hälsa avser vistelse utmed väg E4/E20 där miljökvalitetsnormen för PM10 överskrids. Vid E4/E20 finns tre fastigheter (ej bostadshus) och en befintlig gång- och cykelväg som bedöms få överskridande av MKN för PM10. Bostadsområdet vid Masmo bedöms få måttligt negativa konsekvenser då delar av området får halter över miljömålet för PM 10.

Även i nollalternativet uppstår konsekvenser för människors hälsa, vilka bedöms generellt bli små negativa längs väg 259. Tvärförbindelse Södertörn men lokalt stora negativa utmed väg E4/E20, vid de platser där överskridande av PM10 sker.

Tre fastigheter utmed E4/E20 kommer att erbjudas partikelfilter på luftintag för bättre inomhusmiljö. Som åtgärd utmed E4/E20 sänks skyltad hastighet under 1 oktober till 15 april då risk för höga partikelhalter föreligger. Alternativt kan hastigheten styras av uppmätta partikelhalter och vid risk för överskridande sänks hastigheten. Partikelmätare kommer monteras och kopplas till systemet för hastighetsregleringen. Bullerskydd kommer att uppföras längs med E4/E20, dessa bullerskydd kan eventuellt även ha effekt på luftkvaliteten närmast väganläggningen. Trafikverket kommer genomföra ett forskningsprojekt där effekten av bullerskyddsskärmar på PM10 halter studeras för att se om bullerskyddsskärmar även skulle kunna vara en skyddsåtgärd ur ett luftkvalitetsperspektiv.

Risiknivån för ytvägnätet bedöms som acceptabel med föreslagna skyddsåtgärder. Risknivån i tunnlar är också acceptabel med den inriktning som ingår i säkerhetskonceptet. Ur ett regionalt perspektiv anses risknivån för ytvägnätet och risknivån i tunnlar kunna minska i planförslaget jämfört med nollalternativet och nuläget då tre farligt gods-leder med begränsningar eller restriktioner, kompletteras med en större och säkrare väg. Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn medverkar till att avlasta andra vägar som Södra länken och väg 73 in mot centrala Stockholm, vilket skapar en säkrare miljö kring dessa vägar. Den bidrar även till att transportsträckorna för farligt gods minskar totalt sett i regionen.

Klimatpåverkan och klimatanpassning

Enligt prognoserna för trafikflöden på väg 259 Tvärförbindelse Södertörn samt övriga vägar på Södertörn och i södra Stockholm, samt genom de klimatgasutsläpp som byggandet av vägen kommer leda till, kommer den nya motortrafikleden inte kunna bidra till att uppfylla det nationella miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Planförslaget motverkar även det nationella målet om att Sverige ska vara klimatneutralt till år 2045. För att klimatmålen ska nås krävs starkare styrmedel tillsammans med effektivare fordon och en övergång till alternativa bränslen, hållbara material samt en övergång från vägtrafik till kollektivtrafik, gång och cykel.

Genom att nya gång- och cykelbanor anläggs samt att nya stomlinjer för buss införs och trafikerar på sträckan kan väg 259 Tvärförbindelse Södertörn bidra till att resenärer enklare och säkrare kan ta sig fram gående, via cykel och med tillförlitlig kollektivtrafik. En sådan utveckling tillgängliggör ett mer hållbart resande som ger mindre utsläpp av klimatgaser än resor med personbil.

Klimatpåverkan i byggskedet från projektet väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer till stor del komma från växthusgasutsläpp vid anläggandet av broar och tunnlar. Framförallt är det material som betong, cement och stål som medför de största bidragen till klimatgasutsläpp. Tunnelarna står för den största delen av

anläggningens energiförbrukning under drifttiden, kopplat till tunnelarnas fläktar.

Anläggningen har klimatsäkrats med avseende på översvämningar vilket ger goda möjligheter att klara ett förändrat klimat kopplat till ökade flöden i och med mer intensiva regn under korta perioder.

Vid några platser kan nya potentiella översvänningsområden uppstå i och med planförslaget men vid de flesta vattendrag och sjöar väntas dagens potentiella översvänningsområden vara oförändrade eller något mindre.

Regionala trafikförändringar och effekter

I och med öppnandet av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer vägen dra till sig trafik från omgivande vägnät, då nya resvägar blir möjliga och den snabbaste vägen mellan olika punkter i vägnätet förändras. Det innebär att trafikflödena i hela det omgivande vägnätet påverkas.

De största avlastningarna beräknas ske på de vägar som idag utgör befintlig väg 259 som ersätts av tvärförbindelsen. Stora avlastningar kan även ses på vägnätet norr om tvärförbindelsen in mot centrala Stockholm, på väg 73 och E20.

Även Södra Länken mellan väg 73 och E20/Essingeleden beräknas avlastas av tvärförbindelsen. Södra Länken utgör idag den snabbaste resvägen vid resor tvärs Södertörn, och för resor från östra Södertörn till Stockholms läns norra delar. En del av den trafik som i nollalternativet trafikerar väg 73 och Södra Länken flyttar därmed över till E4 Förbifart Stockholm och ger en ökning av trafiken med 7 500 fordon/dygn i planförslaget jämfört med nollalternativet.

Söder om tvärförbindelsen beräknas en avlastning av väg 225 eftersom denna väg idag (och i nollalternativet) utgör en snabbare koppling mellan väg 73 och E4/E20 än via befintlig väg 259. I planförslaget ses denna trafik istället som en ökning på E4/E20, söder om trafikplats Fittja.

Andelen tung trafik kommer att minska på väg 225, på Södra länken väster om Gullmarsplan, på väg 73 norr om tvärförbindelsen och E20 norr om Kungens kurva. Andelen tung trafik ökar på Södra Länken vid Årsta och på E20 söder om tvärförbindelsen.

På det regionala vägnät som avlastas och där andelen tung trafik minskar erhålls positiva effekter kopplade till minskade trafikflöden. Förändrade trafikflöden av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn medför även att vissa delar av omgivande vägnät beräknas få trafikflödesökningar. Exempel på vägar som beräknas få ökade trafikflöden är Nynäsvägen och väg 226 Huddingevägen söder om Glömstavägen. Detta kan innebära negativa konsekvenser för människors hälsa avseende buller, luftkvalitet och ökad olycksrisk.

Ekosystemtjänster

I den här MKB:n har ekosystemtjänster använts för att vidga perspektivet för miljöaspekterna.

Planförslaget påverkar ekosystemtjänster i såväl odlings-, skogs- som tätortslandskapet. Tjänster och nyttor påverkas framförallt negativt av areaförluster och ökad andel hårdgjord yta, landskapets karaktärsförändring, bullerstörning och förstärkt barriäreffekt.

Planförslaget bedöms påverka ekosystemtjänster i bebyggda områden framförallt kring Masmo, Kästa, Solgård och Handen. I Masmo och Kästa kan särskilt möjligheten till närrekreation och naturpedagogik påverkas negativt. Effekten av vägens störningszon i form av ökat buller, luftutsläpp och karaktärsförändring bedöms kunna förstärka förlusten av ekosystemtjänsterna. Planförslaget bedöms även påverka specifika ekosystemtjänster positivt, främst genom att punktvis minska barriärer för biologisk mångfald samt för rekreation och friluftsliv genom faunapassager, ekodukt och nya passager för gång- och cykelvägar samt friluftsliv.

Riksintressen

Planförslaget berör riksintressen för friluftslivet, riksintresse för turism och friluftsliv och Natura 2000.

Planförslaget medför påverkan på riksintresset för friluftsliv 3 kap. 6 § miljöbalken Hanveden (FAB 08) genom arealminskning samt störningar i form av buller och visuell störning. För att minimera påverkan på Hanveden har alternativa lokaliseringar och utformningar av tvärförbindelsen samt miljöanpassningar och skyddsåtgärder utretts. För att minimera ny vägsträckning inom riksintresset har trafikleden lokaliserats till befintlig väg 259 och vägen går i tunnel under Flemingsbergsskogen. Planförslaget medför positiva effekter för tillgänglighet och funktionella samband inom riksintresset, vilket stärks genom ny gång- och cykelväg samt nya passager. Planförslaget bedöms medföra negativ påverkan på möjligheten till berikande upplevelser av natur- och kulturmiljöer inom influensområdet för planförslagets bullerpåverkan. Utanför detta influensområde bedöms inte upplevelsen av natur- och kulturmiljöer påverkas. Planförslaget medför att influensområdet för bullerpåverkan ökar till att utgöra cirka åtta procent av riksintressets totala yta, att jämföra med knappt sex procent från befintlig väg 259 i nuläget.

Planförslaget bedöms inte skada livsmiljöer i Granby Natura 2000-område eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet i området av arten, eller arter som avses skyddas.

Den del av riksintresset för turism och friluftsliv 4 kap. 1 och 2 §§ miljöbalken, som berörs av planförslaget, Mälaren med öar och strandområden, ligger i utkanten av riksintresset och utgör inte riksintressets värdekärna. Området är för närvarande förhållandevis stört av buller och ökat trafikbuller i berört område bedöms medföra ytterligare marginella till små negativa effekter för riksintresset som helhet.

Riksintressen för yrkesfiske, totalförsvar och eldistributionen bedöms inte påverkas och hanteras inte i denna MKB.

Miljökvalitetsnormer

Planförslaget berör sex utpekade ytvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Med föreslagna åtgärder för hantering av vägdagvatten beräknas föroreningsmängderna från planförslaget att minska till ytvattenförekomsterna Mälaren-Rödstensfjärden, Orången, Drevviken, Övre Rudasjön och Husbyån. Detta gäller för samtliga beräknade föroreningar (förutom krom till Orången) och gäller även för näringsämnen. Föreslagna åtgärder kommer därmed underlätta att miljökvalitetsnormerna för kemisk status och god ekologisk status (gällande de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna där bland annat näringsämnen och särskilt förorenande ämnen ingår) kan uppnås. Planförslaget bedöms inte påverka någon av de kvalitetsfaktorer som ingår i ekologisk status gällande hydromorfologi (till exempel spridning och fria passager samt morfologi).

För ytvattenförekomsten Albysjön kommer föroreningsmängderna från planförslaget begränsas med föreslagna skyddsåtgärder, vilket är positivt för recipienten. När påverkan från kvarvarande delar av väg 259 (Botkyrkaleden och Glömstavägen) inkluderas i beräkningar bedöms dock den totala belastningen till Albysjön öka. För att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna inte ska påverkas negativt kommer därför reningsåtgärder att krävas på de delar av väg 259 som kvarstår.

Planförslaget berör tre utpekade grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Med vidtagna skyddsåtgärder kan den kemiska statusen hos berörda grundvattenförekomster potentiellt förbättras. Negativ påverkan på möjligheten att uppnå god kemisk status uppstår därmed inte. En marginellt minskad grundvattenbildning kan förväntas i driftskedet på grund av en ökad andel hårdgjord yta. Denna effekt bedöms dock som liten längs med tvärförbindelsen och möjligheterna till vattenuttag bedöms generellt inte påverkas då tillrinningsområdena är stora i förhållandena till de ytor som hårdgörs. Planförslaget bedöms därmed inte medföra någon försämring av berörda grundvattenförekomsters kvantitativa status. Med anledning av detta bedöms det heller inte uppstå någon påverkan på möjligheten att uppnå MKN.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn riskerar medföra att miljökvalitetsnormen för partiklar i luft, PM10, överskrids utanför vägområdet utmed väg E4/E20 och vid Masmotunnelns västra mynning. Åtgärder kommer dock genomföras för att minska risken för överskridanden av miljökvalitetsnorm PM10. Miljökvalitetsnormen för NO₂ kommer att klaras eftersom miljöprestanda för fordonsflottan förbättras.

Påverkan under byggskedet

Byggskedet kommer att medföra både tillfällig och permanent påverkan på människors hälsa och miljön. Permanent påverkan från byggskedet beskrivs under konsekvenser för driftskedet. Tillfällig påverkan under byggskedet medför att människor och djur kommer att bli störda, bland annat genom bullerstörningar från olika arbetsmoment som exempelvis transporter, spontning och pålning. 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. Under byggtiden kommer det krävas omfattande transporter av jord- och bergmassor, bland annat till följd av anläggande av tunnlar.

Innan byggstart kommer ett kontrollprogram upprättas i samråd med tillsynsmyndigheterna. Detta kontrollprogram beskriver kontroll och uppföljning under byggtiden av den påverkan som kan uppkomma i omgivningen.

Uppfyllelse av mål

Tabell 0.1 sammanfattar hur vägplanen bedöms uppfylla projektets hänsynsmål. Projektets funktionsmål redovisas för i vägplanens planbeskrivning. Tabell 0.2 redovisar en sammanfattning av hur planförslaget bedöms bidra eller motverka till att uppfylla Sveriges miljö kvalitetsmål.

Tabell 0.1. Bedömning av hur vägplanen uppfyller projektets hänsynsmål.

Måluppfyllelse			
Hänsynsmål	Vägplanen		Måluppfyllelse
	Motivering		
Begränsad klimatpåverkan Systematiskt arbeta med att begränsa klimatpåverkan och energianvändning från byggande, drift och underhåll av väganläggningen.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. Verktuget 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 storlek på tunnlar, antal och längd på broar samt olika pålningsmetoder. Vid upphandling av entreprenörer kommer krav kring klimatpåverkan och energianvändning att ställas.		Uppfyller målet
God boendemiljö För att skapa en god boendemiljö ska vägen utformas så att negativ påverkan av buller, luftföroreningar och barriärer begränsas.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Vägen och trafikplatsernas läge och utformning har utvärderats ur ett antal aspekter där boendemiljö varit ett av flera utvärderingskriterier. I de fall där negativ påverkan i form av buller och utsläpp av luftföroreningar konstaterats har åtgärder vidtagits i form av till exempel justering av väglinje, läge, utformning på trafikplats. Anslutning till E4/E20 har optimerats bland annat för att begränsa påverkan från buller. Där det identifierats att boendemiljöer får överskridanden av riktvärden kommer bullerskyddsskärmar och/eller fastighetsnära skyddsåtgärder att uppföras. Detta begränsar den negativa påverkan från buller och även från luftföroreningar. Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer människor på vissa platser att få en negativ påverkan av buller och luft vilket medför att målet delvis uppfylls. Tvärförbindelsen i sig kommer bli en barriär. Barriäreffekten har begränsats genom att vägen förläggs i tunnel på strategiska platser, ett flertal nya passager anläggs och befintliga passager behålls eller förbättras. Gång- och cykelvägen förbättrar tillgängligheten till rekreativa miljöer för boende i närområdet.		Uppfyller delvis målet
Trafiksäkerhet Vägförbindelsen ska förbättra trafiksäkerheten för samtliga trafikanter.	Vägplanen bedöms uppfylla målet. En motortrafikled innebär en väg med hög trafiksäkerhet. Vägen kommer utformas med separerade körriktningar och planskilda korsningar, vilket ger en hög trafiksäkerhet för alla trafikanter. Trafiksäkerheten för gående och cyklister förbättras genom ökad standard för gång- och cykelväg samt att den separeras från motortrafiken. Vägens nya utformning är trafiksäker och bättre anpassad för trafik med tunga fordon vilket medför att sannolikheten för att en olycka med farligt gods sker minskar. När motortrafikleden byggs ut kommer de delar av väg 259 som har direktutfarter från fastigheter att göras om till lokalväg. Lokalvägen kommer att avlastas vilket innebär en minskad olycksrisk, exempelvis vid utfarter och anslutande vägar. Dock innebär väg i tunnel särskilda risker och ställer högre krav på trafikanterna. Vid exempelvis olyckor och brand måste trafikanterna vara uppmärksamma och följa anvisningar.		Uppfyller målet
Natur- och kulturmiljöer Intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer ska minimeras.	Vägplanen bedöms delvis uppfylla målet. Intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer har i stor utsträckning begränsats genom att bland annat lokalisera vägen i tunnel under Masmoberget och Flemingsbergsskogen. Breddning av befintlig väg 259 från Gladö kvarn till Jordbro har minimerat nya intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer och innebär särskild hänsyn till riksintresseområdet för friluftsliv. Gång- och cykelväg längs Ebba-dalsvägen har valts bort med hänsyn till Ebbadalsvägens historiska karaktär, fornlämningar och värdefulla naturmiljöer. Markanspråket medför intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer, bland annat naturreservat, där konsekvenser mildrats genom anpassningar och skyddsåtgärder. För kulturmiljö sker intrång exempelvis i historisk odlingsmark knuten till säterier, historiska vägsystem och stenåldersboplatser. I projektet har det varit prioriterat att endast beröra fornlämningar som redan är delundersökta eller skadade. Komplexa fornlämningsmiljöer har i möjligaste mån värnats. Detta har uppnåtts för de värdefulla miljöerna runt Uppsala och Flemingsbergs gård. Planförslaget medför intrång i värdefulla naturmiljöer vid sydöstra Flemingsbergsskogen och vid Lissmasjön. Vid sydöstra Flemingsbergsskogen sker intrång i äldre hagmark med stora gamla ekar som har höga värden för bland annat fladdermöss. Trafikplats Gladö har delvis lokaliserats med hänsyn till att minimera intrång i värdefulla naturmiljöer. Bullerskyddsåtgärder mildrar planförslagets störning och faunaanpassningar längs sträckan skapar fler och säkrare spridningsvägar över väg än idag. Närvarostyrd belysning vid passager tar hänsyn till att ljus kan ha negativ påverkan på många djur. Alternativ med kompensationsåtgärd för Gömmarravinen skapar fri vandringsväg längs vattendrag. Trafikplats Lissma har lokaliserats för att minimera nytt markanspråk. Trafikplatsen medför intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer men projektet har optimerat lösningar för att begränsa negativa effekter. Intrång i kulturhistoriskt odlingslandskap och värdefulla naturmiljöer medför negativa effekter på rekreativa upplevelsevärden inom riksintresseområdet för friluftsliv i vägplanens direkta närhet.		Uppfyller delvis målet

Tabell 0.2. Bedömning av huruvida planförslaget bidrar eller motverkar till att uppfylla Sveriges miljö kvalitetsmål jämfört med nuläge.

Nationella miljömålen	Bedömning av måluppfyllelse för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn
1. Begränsad klimatpåverkan	Målet motverkas delvis. Lokalt medför planförslaget trafikökningar. I södra Stockholmsområdet som helhet blir ökningen liten. Byggande, drift och underhåll av vägen medför i sig utsläpp av växthusgaser.
2. Frisk luft	Ökad trafik leder till ökade luftföroreningar. Målet motverkas genom att MKN för PM10 riskeras att överskridas utmed väg E4/E20 och vid tunnelmynningar. MKN för NO ₂ överskrids inte. Dock avlastas det regionala vägnätet vilket ger viss minskning av luftföroreningar.
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.
7. Ingen övergödning	Målet motverkas genom att planförslaget medför trafikökningar i transportsystemet. Utvecklingen av motorer och avgasrening kommer att leda till att halter av kväveoxider minskar generellt i trafiksystemet.
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	Genom de skyddsåtgärder som vidtas kommer föroreningsbelastning från vägdagvatten till grundvattenrecipienter att minska. Även risken att grundvatten förorenas från en eventuell olycka minskar. Därmed bidrar planförslaget till att uppnå målet.
11. Myllrande våtmarker	Planförslaget öppnar upp en våtmark (del av Djupdalens våtmark) och förbättrar rening av vägdagvatten sett till hela sträckan, vilket är positivt. Vägen gör intrång i myrar och miljöer av våtmarkskaraktär på ett antal platser. Planförslaget bedöms därför motverka det nationella målet till viss del.
12. Levande skogar	Planförslaget innebär intrång i gammal skog med höga naturvärden. Gammal skog är en naturtyp som minskar sakta i hela landet och där ingen återväxt sker. Planförslaget har även negativ påverkan på djur- och växtliv i skog via förändring av trafikbullernivåer och ökad belysning. Åtgärder vidtas som ökar rörligheten för djur över vägen, mellan skogspartier, men de negativa effekterna bedöms väga tyngre än de positiva. Planförslaget bedöms därför motverka det nationella målet.
13. Ett rikt odlingslandskap	Målet motverkas då planförslaget tar jordbruksmark i anspråk.
15. God bebyggd miljö	Tvärförbindelsen möjliggör stadsutveckling enligt önskad kommunal planering. Dock finns det befintliga bostadsområden som t.ex. Masmö, som får ökade störningar från trafiken. Planförslaget medför en sammanhållen och förbättrad gång- och cykelväg och förutsättningarna för kollektivtrafiken på väg 259 förbättras. Tillgängligheten till service ökar. Trafiksäkerheten kommer att förbättras. Sammantaget bedöms målet både motverkas och främjas av planförslaget.
16. Ett rikt växt- och djurliv	De flesta arter har minskade förekomster kring större motorvägar och det är känt att vissa artgrupper är särskilt utsatta för vägeffekter såsom buller och trafikdöd. Därför kan sådana effekter förväntas även från planförslaget. Då planförslaget medför intrång i skyddad natur med delvis höga naturvärden, kan artrikedomen i dessa skyddade områden därmed förväntas påverkas negativt. Naturresevatens syfte att skapa ett skydd för biologisk mångfald påverkas negativt. Detta bedöms vara en särskilt negativ konsekvens, då områdesskydd är ett viktigt verktyg för arbetet med målet <i>Ett rikt växt och djurliv</i> . Vissa åtgärder vidtas som är i positiv riktning. T.ex. bedöms planförslaget leda till lägre antal trafikdödat vilt genom att vägen stängslas och bättre möjlighet för de flesta djurarter att korsa vägen genom nya passager. De negativa effekterna bedöms dock väga tyngre än de positiva. Planförslaget bedöms därför motverka det nationella målet.

Samlad bedömning

För att minimera negativa effekter för människans hälsa och miljön har miljöanpassningar av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn vidtagits som en del av utformningen. Exempel på viktiga miljöanpassningar är vägens dragning i tunnel genom Masmoberget, Glömstadalen och Flemingsbergsskogen. Ytterligare exempel är breddning av befintlig väg 259 mellan Gladö kvarn och Jordbro. Breddningen görs antingen på norra eller södra sidan om vägen för att undvika och minimera negativ påverkan på värdefulla miljöer. Även upprättande av nya passager för att minska barriäreffekten för människa och fauna är anpassningar i utformningen av vägen.

I tabell 0.3 redovisas bedömningen av de samlade konsekvenserna av planförslaget jämfört med nuläget för respektive miljöaspekt med och utan skyddsåtgärder. Även konsekvenserna för nollalternativet jämfört med nuläget redovisas i tabellen.

Fortsatt arbete

I det fortsatta miljöarbetet kommer ett antal prövningar och tillstånd att behövas, utöver vägplanen. Vissa miljöfrågor behöver utredas vidare och andra följas upp för att säkerställa att krav klaras.

Miljöuppföljning är en väsentlig del i den egenkontroll som Trafikverket har ansvar för.

Miljöuppföljningen görs genom upprättande av exempelvis handlingsplaner, kontrollprogram, kontrollplaner och riskanalyser inför och under byggskedet. Uppföljningar i byggskedet kommer att göras utifrån krav i vägplanen, tillstånd och dispenser, exempelvis för kulturmiljö, artskydd, vattenverksamhet samt störningar mot omgivningen i form av buller, vibrationer och stomljud.

Tabell 0.3. Samlad bedömning av hur väg 259 Tvärförbindelse Södertörn påverkar miljön. Både planförslaget och nollalternativet jämförs med nuläget.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag 2045 utan skyddsåtgärder	Planförslag 2045 med skyddsåtgärder
Naturresurser	Inga negativa konsekvenser	Måttliga till stora negativa konsekvenser, främst vid Glömstadalens östra del, och vid trafikplatserna Gladö och Lissma.	Måttliga till stora negativa konsekvenser, främst vid Glömstadalens östra del, och vid trafikplatserna Gladö och Lissma.
Landskapsbild	Inga till små negativa konsekvenser	Måttliga till stora negativa konsekvenser mellan E4/E20 och Gladö samt stora negativa konsekvenser mellan Gladö och Jordbro.	Måttliga till stora negativa konsekvenser mellan E4/E20 och Gladö samt stora negativa konsekvenser mellan Gladö och Jordbro.
Kulturmiljö	Inga till små negativa konsekvenser	Måttliga till stora negativa konsekvenser, värdefulla kulturmiljöer som påverkas är stenåldersboplatser, kommunikationstråk och Gladö och Lissma odlingslandskap.	Måttliga till stora negativa konsekvenser, värdefulla kulturmiljöer som påverkas är stenåldersboplatser, kommunikationstråk och Gladö och Lissma odlingslandskap.
Naturmiljö	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser, markintrång medför att livsmiljöer försvinner, flera naturreservat påverkas, ökad trafik ger ökade störningar för många arter speciellt kring Lissmasjön, barriäreffekten ökar jämfört med idag.	Måttliga negativa konsekvenser, ett flertal nya passager och skyddsåtgärder förbättrar trafikssäkerhet för de flesta arter och barriäreffekt bedöms minska jämfört med planförslag utan skyddsåtgärder. Skyddsåtgärder mot trafikbuller kring Lissma bibehåller dagens ljudmiljö över fågelsjön.
Rekreation och friluftsliv	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser avseende bullerstörning, ökad barriäreffekt och visuell störning både för närrekreation och friluftsliv. Positiva konsekvenser genom ny gång- och cykelväg mellan Gladö och Jordbro.	Måttliga negativa konsekvenser. Skyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar och nya passager mildrar negativa konsekvenser av buller och barriäreffekt inom riksintresse Hanveden jämfört med planförslaget utan skyddsåtgärder. Positiva konsekvenser genom ny gång- och cykelväg mellan Gladö och Jordbro.
Ytvatten	Inga till små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Små negativa till positiva konsekvenser, skyddsåtgärder medför att föroreningsmängderna från vägdagvatten till recipienterna minskar.
Grundvatten	Inga till små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Inga till positiva konsekvenser för större del av sträckan.
Buller (boende-miljö)	Små till måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser uppstår i några områden eller delar av områden med villabebyggelse. Konsekvenser varierar sammantaget från stora negativa till positiva i bostadsområden längs delsträcka E4/E20-Glömsta-Gladö kvarn. Små till måttliga negativa konsekvenser i delsträcka Gladö kvarn-Jordbro.
Luftkvalitet	Små negativa konsekvenser längs befintlig väg 259. Stora negativa konsekvenser för människors hälsa lokalt utmed E4/E20.	Måttligt negativa konsekvenser för människors hälsa avseende PM10 längs väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Lokalt stora negativa konsekvenser för människors hälsa vid vistelse utmed E4/E20.	Måttligt negativa konsekvenser för människors hälsa avseende PM10 längs väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Lokalt stora negativa konsekvenser för människors hälsa vid vistelse utmed E4/E20. Trafikverket utarbetar åtgärder för att minska risken för överskridande av miljökvalitetsnormen PM10 lokalt längs E4/E20.
Risk och säkerhet - ytvägnätet	Riskenivån ökar på befintlig väg 259	Ej acceptabla riskenivåer för några områden	Aceptabla riskenivåer. I ett regionalt perspektiv för hela Södertörn bedöms riskenivåerna minska
Risk och säkerhet - tunnel	Inga tunnlar på befintlig väg 259	Acceptabla riskenivåer	Acceptabla riskenivåer

Innehållsförteckning

1. Inledning	15	6. Förutsättningar och konsekvenser för landskapsbild och miljö	66	12. Fortsatt arbete	244
1.1 Bakgrund och syfte	15	6.1 Naturresurser	68	12.1 Tillstånd enligt kulturmiljölagen	244
1.2 Vägplanens omfattning	17	6.2 Landskapsbild	76	12.2 Artskyddsförordningen	244
1.3 Ändamål och projektmål	19	6.3 Kulturmiljö	90	12.3 Dispens/tillstånd i naturreservat	244
1.4 Tidigare utredningar och beslut	19	6.4 Naturmiljö	106	12.4 Vattenverksamhet	244
1.5 Planläggning av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn	19	6.5 Rekreation och friluftsliv	129	12.5 Miljöfarlig verksamhet	244
1.6 Samråd	20	6.6 Ytvatten	150	12.6 Kontroll och uppföljning	244
2. Lagrum och mål	21	6.7 Grundvatten	167	13. Sakkunskap i arbetet med MKB	245
2.1 Väglagen och planläggningsprocessen	21	7. Förutsättningar och konsekvenser för boendemiljö, hälsa och säkerhet	177	14. Referenser och underlag	247
2.2 Miljöbalken	21	7.1 Buller	179	Underlagsrapporter framtagna för Tvärförbindelse Södertörns planförslag	247
2.3 Kulturmiljölagen	22	7.2 Luftkvalitet	191	Övrigt underlag	247
2.4 Klimatlagen	23	7.3 Olycksrisk och säkerhet	198	Källhänvisningar	248
2.5 Sveriges miljömål	23	8. Klimatpåverkan och klimatanpassning	209	15. Ord och begrepp	250
2.6 Regionala miljömål	23	8.1 Klimatpåverkan från trafik	209		
2.7 Lokala miljömål	23	8.2 Klimatpåverkan från byggnation, drift och underhåll	211	Bilagor	
2.8 Transportpolitiska mål	24	8.3 Klimatanpassning och översvämningsrisker	213	Bilaga 1. Kartbilaga: Markanspråk, miljöanpassningar och skyddsåtgärder	
2.9 Folkhälsomål	24	9. Nollalternativet	220	Bilaga 2. Kartbilaga: Markintrång i naturmiljö	
3. Specifik miljöbedömning och MKB	25	9.1 Bebyggelse, infrastruktur och trafik	220	Bilaga 3. Generellt biotopskydd	
3.1 Syfte med miljöbedömning	25	9.2 Konsekvenser av nollalternativet	221	Bilaga 4. Kartbilaga: Buller	
3.2 Metod för miljöbedömning	25	10. Byggskedet	224	Bilaga 5. PM FAB 08 Hanveden, riksintresseområde för friluftsliv	
3.3 MKB:s omfattning	27	10.1 Arbetsprocesser och byggmetoder	224	Bilaga 6. PM Ekologiska samband	
3.4 Avgränsning	27	10.2 Miljöpåverkan	230		
3.5 Redovisning av underlag och osäkerheter	28	10.3 Krav, tillsyn och uppföljning	233		
3.6 Sakkunskap i arbetet med MKB	28	11. Samlad bedömning	234		
4. Nuläge (referensscenario)	30	11.1 Landskapsbild och miljö	234		
4.1 Markanvändning	30	11.2 Boendemiljö, hälsa och säkerhet	236		
4.2 Ekosystemtjänster	32	11.3 Klimatpåverkan och klimatanpassning	237		
4.3 Lagskyddade områden	35	11.4 Påverkan under byggskedet	238		
4.4 Befintligt transportsystem och användargrupper	39	11.5 Riksintressen	238		
4.5 Planer och projekt	41	11.6 Miljökvalitetsnormer	238		
5. Lokalisering och utformning av planförslaget	43	11.7 Ekosystemtjänster	239		
5.1 Bebyggelse, infrastruktur och trafik	43	11.8 Uppfyllelse av mål	240		
5.2 Planförslaget i plan och profil	47	11.9 Indirekta effekter	242		
5.3 Bakgrund till val av korridor	53	11.10 Kumulativa effekter	243		
5.4 Studerade utformningar och miljöanpassningar av planförslaget	54				

1. Inledning

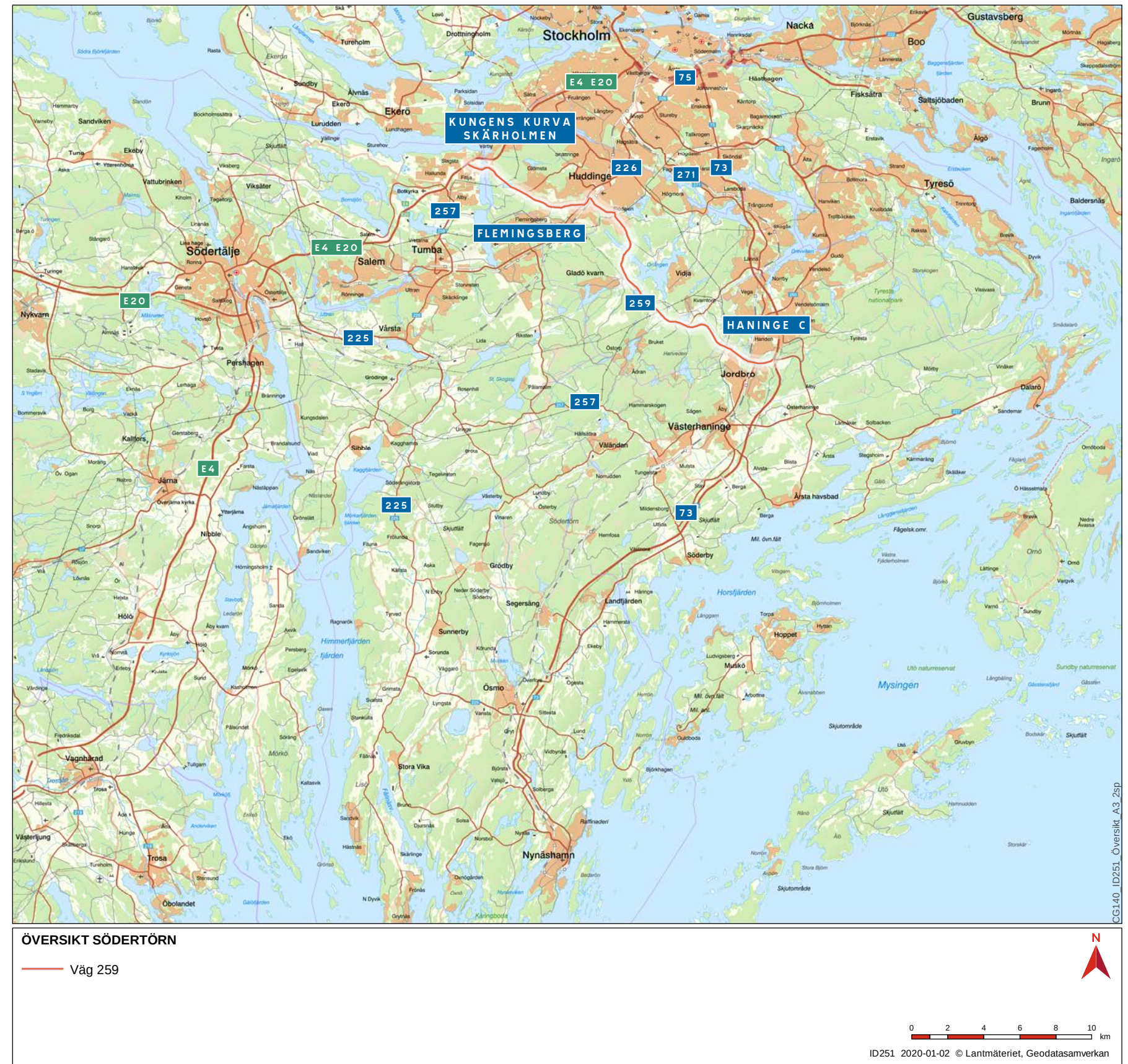
I detta kapitel ges en bakgrund till projektet väg 259 Tvärförbindelse Södertörn och motiv till den föreslagna utbyggnaden. Tidigare utredningar och beslut redovisas kortfattat. Planläggningsprocessen för framtagandet av vägplan beskrivs samt samrådsprocessens förfarande.

1.1 Bakgrund och syfte

Den södra delen av Stockholmsregionen, Södertörn, utgör en av de snabbast växande regionerna i Sverige. Där bor över 500 000 invånare. Transportinfrastrukturen inom Södertörn har hittills inte byggts ut för att möta områdets befolkningstillväxt och utveckling i övrigt. Infrastrukturnätet är särskilt bristfälligt i öst-västlig riktning, där vägnätet inte är utformat för att tillräckligt hantera stora resande- och godstrafikflöden.

Befintlig väg 259 utgör en cirka 24 kilometer lång tvärled som binder samman regionala centrum och flera stora kommunikationsstråk, se figur 1.1. Vägen som utgör riksintresse ansluter till kommunikationsstråken E4/E20 och röda tunnelbanelinjen i väst, korsar väg 226, Västra stambanan, Nynäsbanan och ansluter till väg 73 i öst. Befintlig väg 259 utgör tillsammans med väg 75 Södra länken, väg 271 Magelungsvägen och väg 225/257 de enda möjliga tvärförbindelserna på Södertörn idag. Befintlig väg 259 utgörs dock inte av en sammanhållen vägsträckning utan av flera sammanlänkade äldre och nyare vägar och vägdelar med varierande standard och utformning. Vägbredden varierar och vägren saknas på större delen av sträckan. Vägen är endast delvis försedd med viltstängsel. Det finns många anslutande vägar och flera fastigheter har direktutfart mot vägen. Parallella vägar för lokaltrafik saknas. På vissa sträckor är sikten dålig. Trafikbelastningen på befintlig väg 259 är hög och vägen har bristande framkomlighet och trafiksäkerhet. Vägen utgör en av de mest olycksdrabbade i länet.

Framtagna trafikprognoser visar att platser och delsträckor som idag har kapacitetsproblem och problem med köbildning kommer att få ytterligare försämrad situation framöver. Trafikbelastningen på Glömstavägen, befintlig väg 259 mellan E4/E20 och väg 226, är mycket hög i förhållande till vägens standard. Framkomligheten för akuta transporter till Karolinska universitetssjukhuset Huddinge i Flemingsberg är redan idag låg. Om inga åtgärder genomförs förväntas problemen längs Glömstavägen att förvärras i framtiden.



Figur 1.1. Befintlig infrastruktur på Södertörn i anslutning till befintlig väg 259.

Längs befintlig väg 259, öster om väg 226, finns många anslutande vägar och fastigheter med direktutfart. Här rör sig många barn och unga längs och tvärs vägen. Öster om Gladö kvarn bidrar trafikflödet på befintlig väg 259 i kombination med vägens utformning till låg framkomlighet. Mycket av den tunga trafiken måste gå andra vägar på grund av begränsad bärighet på bron över sjön Orlången, bland annat via väg 75 Södra länken vilket är en omväg på cirka 13 kilometer. Med en förväntad ökning av godstrafik, bland annat till och från Nynäshamn och den nya godshamnen i Norvik, bedöms kapacitetsproblemen förvärras.

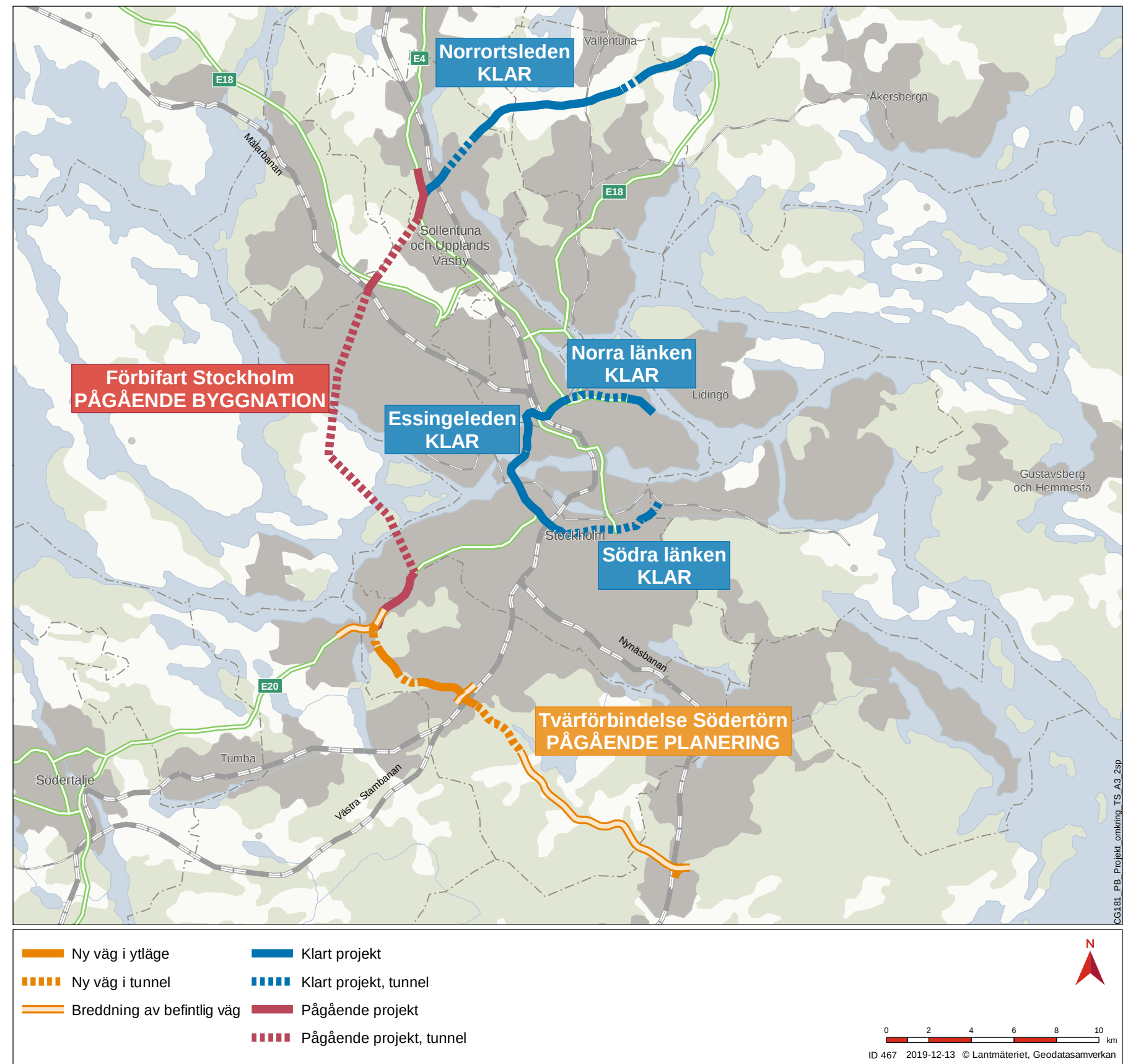
Den begränsade framkomligheten påverkar såväl bil- och godstrafikanter som kollektivtrafikresenärer längs vägen. Den tilltagande kapacitetsbristen på befintlig väg 259 förväntas även leda till att vägnätet närmare Stockholms centrala delar kommer att belastas ytterligare. I takt med att trafikflödet ökar kommer även trafiksäkerhetsproblemen att förvärras.

De tvärgående delarna av regionens cykelvägnät har generellt låg standard och är oftast betydligt längre än motsvarande bilvägar. Det saknas sammanhängande gång- och cykelvägnät längs befintlig väg 259 och möjligheterna att korsna vägen på ett trafiksäkert sätt är begränsade.

En bristande infrastruktur med låg trafikkapacitet, dålig framkomlighet och brister i trafiksäkerheten, bidrar till en rad följdproblem. Med den starka befolkningstillväxt som finns i regionen kommer dessa problem att förvärras. Bland annat försvåras nyetableringar av bostäder och verksamheter då restiden ökar såväl inom Södertörn som till viktiga platser utanför området.

Mot bakgrund av den beskrivna nuvarande situationen och förväntad utveckling, planerar Trafikverket att bygga en ny väg, väg 259 Tvärförbindelse Södertörn, se figur 1.2. Den nya vägen, och de åtgärder för gång- och cykeltrafik som ingår i projektet, bedöms ge förbättrad tillgänglighet, framkomlighet och trafiksäkerhet.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn bedöms öka kapaciteten för den stora mängd godstrafik som redan idag trafikerar området och som väntas öka när företagsparken Albyberg i Haninge och den nya godshamnen Stockholm Norvik i Nynäshamn är klar. Den nya vägen kommer även att avlasta det regionala vägnätet dels norr om väg 259 in mot centrala Stockholm, väg 73, E20 och väg 75 Södra länken, dels väg 225 söder om väg 259.



Figur 1.2. Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn är en del i en yttre tvärled.

Den nya vägen kommer att koppla samman och stärka de regionala stadskärnorna Kungens kurva- Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum.

Vägen kommer, tillsammans med E4 Förbifart Stockholm och Norrortsleden, att bilda en yttre tvärled och binda samman de norra och södra delarna av Stockholms län, se figur 1.2. Detta skapar nya möjligheter för boende, pendling och näringsliv inom hela regionen.

Den nya vägen ger också möjligheter till bättre kollektivtrafik dels genom att den ger kortare restid mellan de regionala stadskärnorna, dels genom anpassade trafiklösningar för att busstrafiken lättare ska kunna ta sig fram.

De gång- och cykelåtgärder som planeras längs sträckan är ett led i att på sikt skapa en sammanhängande gång- och cykelväg i området. Åtgärderna bedöms främja arbetspendling samt gång- och cykelresor till och från olika lokala målpunkter.

1.2 Vägplanens omfattning

Vägplanen omfattar åtgärder längs en cirka 21 kilometer lång sträcka av väg 259 mellan E4/E20 vid Kungens kurva och väg 73 vid Jordbro, se figur 1.3. För att möjliggöra kopplingen mellan väg 259 och E4/E20 samt för att tillgodose ökat kapacitetsbehov omfattar vägplanen även åtgärder längs en cirka tre kilometer lång sträcka av E4/E20 mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra. Vägen passerar genom Botkyrka, Huddinge samt Haninge kommun.

Vägplanen omfattar både anläggande av ny väg och åtgärder längs befintlig väg. Mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra kommer ombyggnad att ske längs med befintlig väg. Mellan E4/E20 och Gladö kvarn anläggs ny väg. Mellan Gladö kvarn och Jordbro kommer ombyggnad att ske längs med befintlig väg.

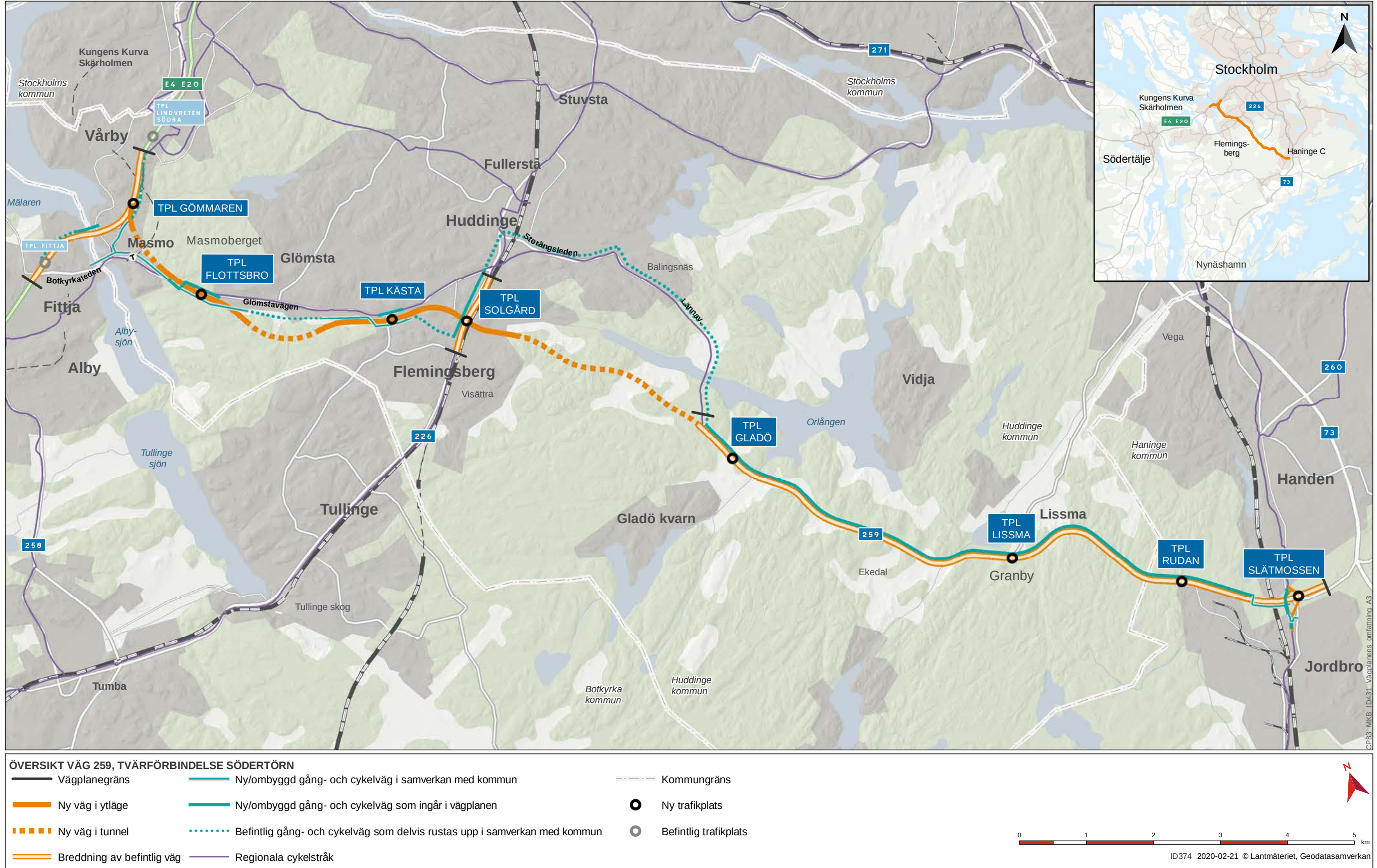
Vägplanen omfattar fyra tunnlar: en tunnel genom Masmoberget, en tunnel under området Loviseberg, en tunnel under Flemingsbergs-skogen samt en kortare tunnel i trafikplats Solgård.

I vägplanen ingår åtta nya trafikplatser: Gömmaren, Flottsbro, Kästa, Solgård, Gladö, Lissma, Rudan och Slätmosse. Vägplanen omfattar även åtgärder i anslutning till befintlig trafikplats Fittja. Vägplanen omfattar även ramper i trafikplatserna.

För att möjliggöra kopplingen mellan väg 259 och väg 226 i trafikplats Solgård samt mellan väg 259 och Nynäsvägen i trafikplats Slätmosse omfattar vägplanen även åtgärder längs dessa vägar samt åtgärder för Vårby bro.

Befintlig väg 259 från trafikplats Fittja via Botkyrkaleden, Glömstavägen, Storängsvägen och Lännavägen fram till trafikplats Gladö kommer efter trafiköppnandet att utgöra lokalväg. Vägplanen omfattar åtgärder för att anpassa dessa delar av befintlig väg till lokalväg samt åtgärder för att koppla samman befintlig väg med ny väg i trafikplatserna.

Vägplanen omfattar en ny gång- och cykelväg mellan Gladö och Rudanvägen samt anläggande av nya och upprustning av befintliga gång- och cykelvägar i anslutning till trafikplatserna. De gång- och cykelvägar som ingår i vägplanen kompletterar befintliga och planerade kommunala gång- och cykelvägar så att ett sammanhängande gång- och cykelvägnät kan skapas i området.



Figur 1.3. Planerad vägsträckning för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn samt gång- och cykelväg.

1.3 Ändamål och projektmål

Trafikverket har tillsammans med berörda kommuner och myndigheter tagit fram ändamål och projektmål för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn i enlighet med de övergripande, nationella transportpolitiska målen. Ändamålet beskriver vad som ska uppnås i projektet och vilka behov och problem i vägnätet som ska lösas. Projektmålen preciserar vilka kvaliteter och funktioner som ska eftersträvas i projektet för att tillgodose ändamålet.

1.3.1 Ändamål

Ändamålet med väg 259 Tvärförbindelse Södertörn är att skapa:

- En förbättrad vägförbindelse för motorfordon och cykel som ger förutsättningar för säkra, effektiva och hållbara resor och transporter över Södertörn från E4/E20 till riksväg 73 via Flemingsberg
- Kapacitetsförstärkning av E4/E20 mellan Vårby och Fittja till följd av öppnandet av E4 Förbifart Stockholm

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn ska:

- Stärka sambanden mellan de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum så att förutsättningarna för regional utveckling förbättras.
- Möjliggöra effektiv och pålitlig kollektivtrafik med god framkomlighet i alla trafiksituationer.
- Vara primärt stråk för tung trafik och primärled för farligt gods.

1.3.2 Projektmål

Projektmål har tagits fram för att konkretisera ändamålet och tydliggöra varför och för vem åtgärderna behövs. Projektmålen är uppdelade i funktionsmål och hänsynsmål. Dessa grundar sig på de transportpolitiska målen.

Funktionsmål

- Förbättra tillgängligheten för kollektivtrafiken till och mellan Kungens kurva-Skärholmen, Haninge centrum och Flemingsbergs resecentrum.
- Förbättra tillgängligheten och attraktiviteten med cykel mellan de regionala stadskärnorna inom Södertörn. Förbättra tillgängligheten till viktiga målpunkter för cykel samt till angränsande regionala cykelstråk.
- Förbättra tillgängligheten för tung trafik inom Södertörn samt till angränsande huvudvägnät.
- Förbättra tillgängligheten för bil till och mellan Södertörns regionala stadskärnor samt förbättra kapaciteten till angränsande huvudvägar. Avlasta vägnätet in mot Stockholms centrala delar.

Hänsynsmål

- Systematiskt arbeta med att begränsa klimatpåverkan och energianvändning från byggande, drift och underhåll av väganläggningen.
- För att skapa en god boendemiljö ska vägen utformas så att negativ påverkan av buller, luftföroreningar och barriärer begränsas.
- Vägförbindelsen ska förbättra trafiksäkerheten för samtliga trafikanter.
- Intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer ska minimeras.

1.4 Tidigare utredningar och beslut

Våren 2014 togs ett beslut om att inleda en åtgärdsvalsstudie (Trafikverket, 2014 [a]) kring infrastrukturen på Södertörn.

I åtgärdsvalsstudien identifierades, beskrevs och analyserades bristerna i transportsystemet på Södertörn. Åtgärdsvalsstudien konstaterade att "Ny vägförbindelse på Södertörn inklusive gång- och cykelväg" är den åtgärd som enskilt bedöms uppfylla ändamål och projektmål bäst.

1.5 Planläggning av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn

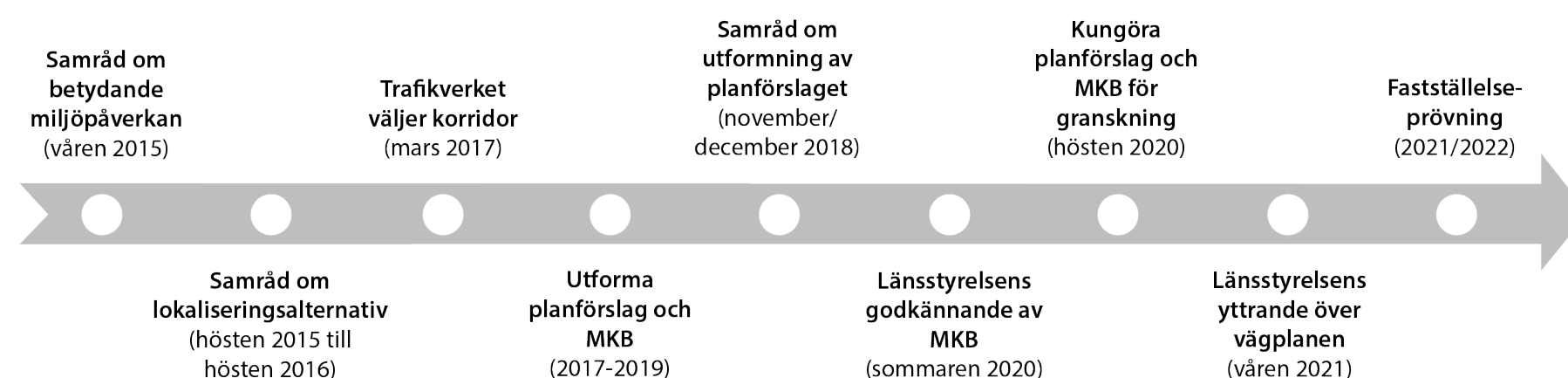
Våren 2015 påbörjade Trafikverket en planläggningsprocess för en ny väg, inklusive en gång- och cykelväg, i öst-västlig riktning på Södertörn, väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

I juli 2015 beslutade Länsstyrelsen i Stockholm, enligt 15 § väglagen, att Tvärförbindelse Södertörn kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2015). Detta innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram i projektet. Arbetsprocessen, den så kallade specifika miljöbedömningen, har bidragit till en miljöanpassning i projektet.

Efter att länsstyrelsen fattat beslut om betydande miljöpåverkan påbörjades en lokaliseringsutredning. Utredningen syftade till att ta fram underlag inför val av lokalisering av lämplig korridor att utreda vidare. Lokaliseringsutredningen var ute på samråd och våren 2017 gjorde Trafikverket ett ställningstagande om val av korridor baserat på utredningen och inkomna samrådssynpunkter. Därefter, har vägens utformning inom den valda korridoren utretts och i detta skede av planläggningen påbörjades processen med att ta fram vägplanens MKB.

I figur 1.4 redovisas tidslinjen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn från samråd om betydande miljöpåverkan fram till fastställelseprövning. Samråd om utformning av planförslag ägde rum i november/december 2018, se avsnitt 1.6. Ytterligare beskrivning av planläggningsprocessen kopplat till miljöbedömning beskrivs i kapitel 2.

Byggskedet för att färdigställa hela väg 259 Tvärförbindelse Södertörn bedöms pågå under cirka åtta år. Hur lång tid olika delsträckor/etapper tar att färdigställa varierar, mer detaljerad information finns i *PM Byggskede* (Trafikverket, 2020 [a]).



Figur 1.4. Tidpil som visar planläggningsprocessen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

1.6 Samråd

Under planläggningsprocessen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn har samråd genomförts kontinuerligt (se figur 2.1) i enlighet med väglagen (1971:948).

Nedan beskrivs kortfattat de samrådsaktiviteter som ägt rum, vilka synpunkter som inkommit och hur de beaktats i miljöbedömningsprocessen (se även kapitel 5, avsnitt 5.4). En utförlig redovisning av genomförda samrådsaktiviteter och inkomna synpunkter finns i en separat samrådsredogörelse för vägplaneprocessen (Trafikverket, 2020 [e]). Där redogörs även för var yttranden och minnesanteckningar finns i sin helhet.

Samråd med länsstyrelsen, berörda kommuner, trafikförvaltningen, övriga statliga myndigheter, särskilt berörda samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda har genomförts under vägplaneprocessen. Samråden har omfattat vägens lokalisering, omfattning och miljöpåverkan samt även innehåll och utformning av MKB:n.

1.6.1 Samråd inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

Under våren 2015 hölls samråd med länsstyrelsen inför beslut om betydande miljöpåverkan.

Ett samrådsunderlag togs fram och samråd hölls med länsstyrelse, berörda kommuner, enskilda som särskilt berörs och berörda regionala kollektivtrafikmyndigheter, enligt 14 b § väglagen. Efter att länsstyrelsen beslutade att tvärförbindelsen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan i juli 2015, har samråd även hållits med övriga statliga myndigheter och den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

De vanligaste synpunkterna som framfördes avsåg tvärförbindelsens kommande intrång i Södertörns naturmiljö, påverkan på boendemiljön samt behovet av en förstärkning av kollektivtrafiken.

1.6.2 Samrådsaktiviteter inför val av lokaliseringsalternativ (val av korridor)

Vid årsskiftet 2015/2016 hölls inledande samråd om lokaliseringsalternativ i form av så kallade öppna hus. Även en uppsökande dialog genomfördes genom att cirka 500 förfrankade vykort delades ut till allmänheten. Syftet var att informera om samrådet och de öppna husen samt fånga upp åsikter hos människor som berörs av Tvärförbindelse Södertörn, men som vanligtvis inte besöker samrådsmöten.

Flertalet synpunkter från allmänheten handlade om olika korridoralternativ för tvärförbindelsen. Många ur allmänheten föredrog det korridoralternativ som innebar en dragning och breddning längs befintliga vägar. En vanlig synpunkt var att kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafik bör prioriteras i projektet samt att bevara värdefulla natur-, kultur- och rekreationsvärden inom utredningsområdet. Ett flertal synpunkter handlade även om att bevara en god boendemiljö genom att inte dra tvärförbindelsen för nära bostadsbebyggelse.

Under våren 2016 hölls öppna hus som i första hand riktade sig till enskilda som särskilt berörs men även till allmänheten. Som komplement till de öppna husen genomfördes även uppsökande dialog vid Masmo tunnelbanestation, Fittja centrum och Huddinge centrum.

Samtliga berörda kommuner förordade Norra korridoren, bland annat på grund av att det är den kortaste sträckningen med tydliga kopplingar till de regionala stadskärnorna Haninge centrum, Flemingsberg och Kungens kurva-Skärholmen. Bland övriga myndigheter och organisationer förordas antingen Norra eller Mellersta korridoren. En majoritet av allmänheten som lämnade synpunkter förordade Norra korridoren, och därefter i fallande ordning Mellersta korridoren och Södra korridoren. I övrigt framfördes synpunkter från allmänheten gällande bland annat bevarande av natur- och boendemiljön, avlastning och framkomlighet, behovet av förbättrad kollektivtrafik och gena cykelstråk samt att skapa förutsättningar för framtida bostadsbyggande.

Från november 2016 fram till mars 2017 hölls samråd om val av korridor. Även uppsökande dialog genomfördes.

Samtliga berörda kommuner förordade Norra korridoren och övriga myndigheter och organisationer förordade framförallt Norra eller Mellersta korridoren. Majoriteten av samrådsyttrandena från allmänheten förordade också Norra korridoren.

Den 24 mars 2017 tog Trafikverket region Stockholm ett ställningsstagande om att gå vidare med Norra korridoren. Baserat på konsekvensbedömningen i samrådshandlingen samt inkomna synpunkter tog Trafikverket samtidigt ett ställningstagande om att förlägga väg 259 Tvärförbindelse Södertörn i tunnel under Flemingsbergsskogens naturreservat.

1.6.3 Samrådsaktiviteter vid framtagning av vägplanförslag

Från våren 2017 fram till våren 2018 genomfördes samrådsaktiviteter om vägens linje och trafikplatser inom vald korridor genom bland annat öppet hus. Då fanns tillgång till informationsmaterial om projektet, om arbetet med att ta fram miljökonsekvensbeskrivning, förklaring av hur processen ser ut och möjlighet till att lämna synpunkter. Informationsmaterialet visade Norra korridorens dragning, var den kommer gå i tunnel respektive ytläge, den ungefärliga lokaliseringen av de olika trafikplatserna samt generell information om projektet och nästkommande steg.

Allmänheten gavs möjlighet att ge synpunkter för vägens placering, hur vägen ska utformas och hur miljön kan påverkas. De synpunkter som inkom från allmänheten handlade i huvudsak om: naturmiljö, restid/framkomlighet/avlastning, kollektivtrafik, vägstandard och utformning, boendemiljö, gång- och cykeltrafik, samhälls- och sociala aspekter samt alternativa förslag. Dessa aspekter överensstämde i stort även med synpunkterna som inkom under samrådsfasen för val av korridor.

Under hösten 2018 hölls samrådsaktiviteter om vägens lokalisering inom vald korridor, utformning och miljöpåverkan samt innehåll och utformning av tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Samrådet omfattade även planerade vattenverksamheter enligt 11 kap. miljöbalken och förändring av våghållning. Det hölls tre öppna hus under hösten 2018.

De inkomna synpunkterna från allmänheten handlade huvudsakligen om gång- och cykelvägars lokalisering och utformning, hållbarhet och klimat, processen, kollektivtrafik, vägens utformning, sociala frågor, naturmiljö, rekreation och vatten, samt boendemiljö och hälsa. Många av kommuners och myndigheters synpunkter överensstämmer med de från allmänheten. Även flera av synpunkterna från näringsliv, organisationer och föreningar överensstämmer med allmänhetens gällande hållbarhet och klimat samt boendemiljö och hälsa.

Utifrån inkomna synpunkter har alternativa dragningar av gång- och cykelvägar setts över och justeringar görs till granskningsskedet. Passager har setts över och kompletterats med en ny passage för det rörliga friluftslivet mellan Lissma och Rudan, vid Eriksberg.

2. Lagrum och mål

I detta avsnitt beskrivs de lagrum som provas inom väglagen (1971:948) och miljöbalken (1998:808). Även mål som omfattas av miljöbedömningen beskrivs. Avgränsningar av tillstånd och dispenser utanför MKB redovisas i avsnitt 3.4.4. Beskrivningar av de lagskyddade områden som berörs av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn finns i avsnitt 4.3.

2.1 Väglagen och planläggningsprocessen

Väglagen (1971:948) reglerar byggande av allmän väg samt planläggnings- och samrådsprocessen. Vid byggande av väg ska en vägplan upprättas, undantag finns för mindre åtgärder. I vägplanen framgår hur vägen ska utformas, vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas och vilken mark som behöver tas i anspråk för väganordningen. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbild och till natur- och kulturvärden. Enligt väglagen ska en väg planeras med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.

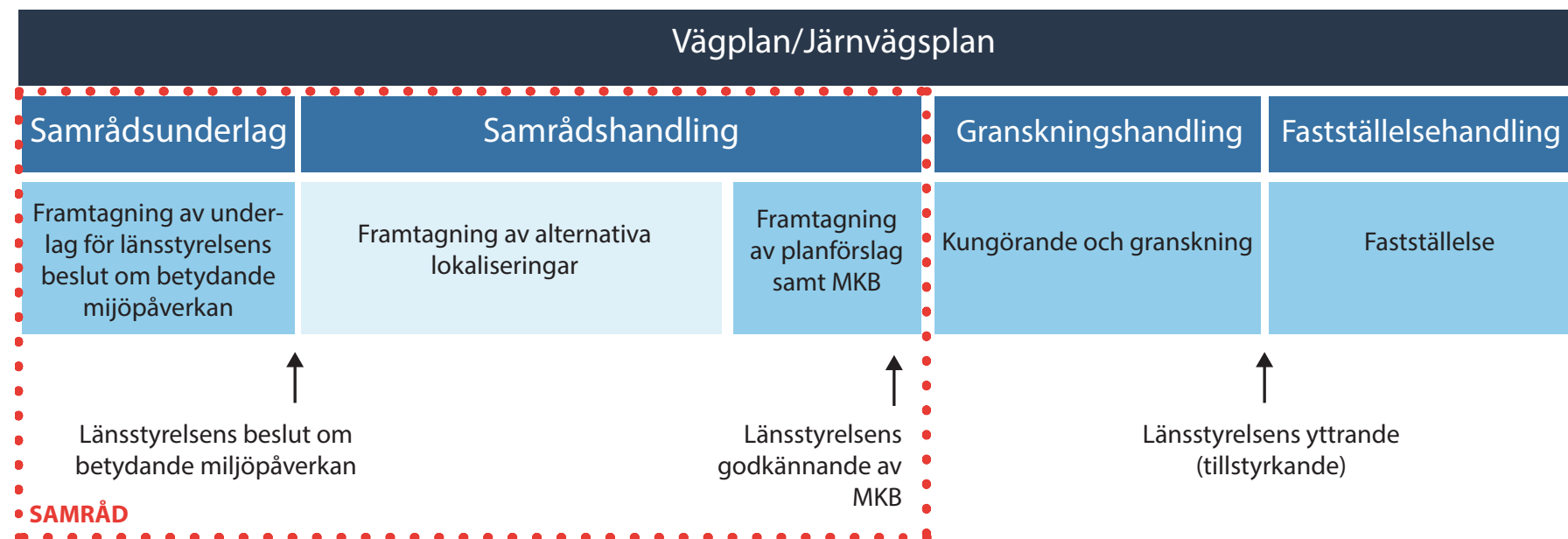
Om länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning göras och en MKB bifogas planen. MKB regleras i 6 kap. miljöbalken men lagkrav finns även i väglagen och båda lagarna gäller parallellt. Projekt väg

259 Tvärförbindelse Södertörn har bedömts medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2015). Därmed har en specifik miljöbedömning genomförts.

När länsstyrelsen godkänt MKB:n ställs vägplanen ut för granskning. Därefter tillstyrker länsstyrelsen vägplanen efter att ha tagit del av granskningsyttrande. Vägplanen fastställelseprövas sedan av Trafikverkets enhet för juridik och planprövning. Trafikverkets fastställelsebeslut av vägplanen kan överklagas.

Miljöbedömningen har pågått genom hela planläggningsprocessen och syftar till att integrera miljöfrågor i de beslut som fattas, så att en hållbar utveckling ska kunna främjas. I miljöbedömningen ingick bland annat att bevaka och informera projektet om aktuella miljöförutsättningar, att studera olika alternativa lokaliseringar och utformningar av vägen samt att identifiera skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder. Vidare har samråd med berörda parter och allmänhet genomförts och en MKB tagits fram.

I figur 2.1 visas planläggningsprocessen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn och hur MKB är kopplad till den. Här visas också samrådsperioden där Trafikverket har genomfört samråd med länsstyrelsen om avgränsning och innehåll i MKB men även med allmänheten och andra berörda parter till exempel kommuner, intresseorganisationer och verksamhetsutövare, se avsnitt 1.6.



Figur 2.1. Trafikverkets planläggningsprocess för väg- och järnvägsplaner.

2.2 Miljöbalken

I följande avsnitt beskrivs de kapitel i miljöbalken som är styrande för arbetet med den specifika miljöbedömningen för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

2.2.1 2 kap. Allmänna hänsynsregler m.m.

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken syftar bland annat till att förebygga negativa effekter av verksamheter, öka miljöhänsynen och bedriva god hushållning med mark, vatten och övriga resurser.

2 kap. miljöbalken anger också att den plats som ska väljas för lokalisering ska vara lämplig för ändamålet med minsta intrång och olägenhet för hälsa och miljö. Försiktighetsmått ska vidtas för att motverka eventuella olägenheter.

2.2.2 3 kap. Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden

Områden som har så speciella värden eller förutsättningar att de bedömts vara av nationellt intresse kan klassas som riksintresse. Riksintressen finns för bland annat natur- och kulturmiljö, friluftsliv, kommunikationer och totalförsvaret.

Riksintressen ska prioriteras framför andra intressen i den fysiska planeringen. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de värden som legat till grund för utpekandet. Vid konflikt mellan intressen som utgör riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken skall företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt, enligt 3 kap. 10 § miljöbalken.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer att klassas som riksintresse för kommunikation enligt 8 §. Planläggningen av vägen berör riksintresse för friluftsliv enligt 6 §, riksintresse för kulturmiljövård enligt 6 §, riksintresse för yrkesfiske enligt 5 § och riksintresse för totalförsvaret enligt 9 §.

2.2.3 4 kap. Särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden

I 4 kap. miljöbalken pekas särskilda riksintresseområden ut. För väg 259 Tvärförbindelse Södertörn berörs Mälaren med öar och strandområden som är utpekade som ett särskilt riksintresseområde. Det är klassat som riksintresse för turismen och friluftslivet, främst det rörliga friluftslivet, enligt 2 §.

2.2.4 5 kap. Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning

Miljökvalitetsnormer (MKN) anger lägsta godtagbara miljökvalitet utifrån kunskap om vad människan och naturen tål. För väg 259

Tvärförbindelse Södertörn är MKN för luftkvalitet samt yt- och grundvatten aktuella. De anger nivåer och halter som inte får eller bör överskridas.

Det finns även MKN för buller genom förordning (2004:675) om omgivningsbuller. Förordningen omfattar befintlig infrastruktur/vägar och tillämpas inte vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar, som planförslaget utgör.

2.2.5 6 kap. Miljöbedömningar

I 6 kap. miljöbalken finns bestämmelser om identifiering, beskrivning och bedömning av miljöeffekter vid planering av och beslut om planer och program (strategiska miljöbedömningar) och verksamheter och åtgärder (specifika miljöbedömningar). För väg 259 Tvärförbindelse Södertörn som provas enligt väglagen har en specifik miljöbedömning genomförts. Se vidare i kapitel 3.

6 kap. reglerar bland annat när en MKB krävs, dess omfattning och utformning.

2.2.6 7 kap. Skydd av områden

I 7 kap. miljöbalken regleras skydd av områden såsom naturreservat 4-8 §§, naturminne 10 §, biotopskyddsområde 11 §, strandskyddsområde 13-18 §§, vattenskyddsområde 21-22 §§ och Natura 2000 27 §.

Naturreservat finns till för att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose friluftslivets behov i ett mark- eller vattenområde.

Naturminnen är särpräglade naturföremål som träd, flyttblock eller liknande som behöver skyddas eller vårdas särskilt. Till naturminnet räknas även det område på marken som krävs för att bevara naturföremålet och ge det tillräckligt med utrymme.

Biotopskyddsområden syftar till att bevara den biologiska mångfalden eller områden som annars är särskilt skyddsvärda.

Följande miljöer omfattas av generellt biotopskydd:

- Alléer
- Källor med omgivande våtmarker i odlingsmark
- Odlingsrösen i jordbruksmark
- Öppna diken, småvatten och våtmarker i jordbruksmark
- Stenmurar i jordbruksmark
- Åkerholmar

Strandskyddsområden omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Vid hav, sjöar och vattendrag gäller generellt strandskydd. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Vid ett utökat strandskydd omfattar strandskyddsområdet land- och vattenområden intill 300 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd.

Vattenskyddsområden syftar till att ge vattenförekomster, som är viktiga för dricksvattenförsörjningen, ett tillräckligt gott skydd så att råvattentillgångar säkras i ett långsiktigt perspektiv – ett flergenerationsperspektiv.

Natura 2000-område är ett nätverk av skyddade områden i hela EU. Syftet är att bevara naturtyper och arter som är av gemensamt intresse för EU-länderna. Sedan juli 2001 är samtliga Natura 2000-områden klassade som riksintresse enligt 4 kap. 8 § miljöbalken.

2.2.7 8 kap. Bestämmelser om skydd för biologisk mångfald

I detta kapitel i miljöbalken regleras skydd av djur- och växtarter. Utpekade arter skyddas genom fridlysning enligt artskyddsförordningen (2007:845). Artskyddsförordningen förbjuder fångst, plockning, skada, att döda, störa eller förstöra arter. Man får heller inte förstöra fortplantningsområden eller viloplatser för fåglar och vissa djur. Verksamheter som påverkar skyddade arters bevarandestatus negativt kan inte ges tillstånd.

2.2.8 9 kap. Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

I detta kapitel regleras miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Beroende på verksamhetens klassning provas förprövningspliktiga verksamheter eller åtgärder av tillsynsmyndigheten (anmälningsplikt C) enligt miljöprövningsförordningen (2013:251), miljöprövningsdelegationen (tillståndsplikt B) eller av mark- och miljödomstolen (tillståndsplikt A).

Tillsynsmyndighet är antingen en kommunal miljönämnd (främst verksamheter med anmälningsplikt C) eller länsstyrelsen (tillståndsplikt A och B).

2.2.9 11 kap. Vattenverksamhet

I 11 kap. miljöbalken, och i lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet finns bestämmelser om vattenverksamhet och vattenanläggningar. I stort sett allt arbete och byggande i ett vattenområde kräver tillstånd eller ska anmälas. Även grundvattenbortledning är vattenverksamhet, bortledande av grundvatten kan dock inte anmälas. Vattenverksamhet provas i mark- och miljödomstolen alternativt anmäls till länsstyrelsen eller kommun (om länsstyrelsen delegerat beslutanderätten) beroende på omfattning (se 19 § förordningen (1998:1388) om vattenverksamhet m.m.).

Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena behövs inte tillstånd eller anmälan (11 kap 12 § miljöbalken).

2.2.10 14 kap. Kemiska produkter och biotekniska organismer

I detta kapitel i miljöbalken finns bland annat bestämmelser om hantering av kemiska produkter, om varor som behöver en särskild reglering på grund av sitt innehåll av kemiska produkter eller på grund av att de har behandlats med sådana produkter, och om utrustning för hantering av kemiska produkter.

2.2.11 15 kap. Avfall

Kapitlet definierar begreppet avfall och vad som ska anses vara en biprodukt. Vad som är brännbart avfall, farligt avfall eller organiskt avfall anges i avfallsförordningen (2011:927).

I 15 kap. miljöbalken finns övergripande bestämmelser om hur avfall och biprodukter får hanteras. Bland annat föreskrivs där att den som innehar avfall ska se till att avfallet hanteras på ett sätt som är godtagbart med hänsyn till människors hälsa och miljön.

Mer detaljerade bestämmelser finns bland annat i avfallsförordningen (2011:927) och deponiförordningen (2001:512) samt i miljöprövningsförordningen (2013:251).

2.3 Kulturmiljölagen

Enligt kulturmiljölagens (1988:950) portalparagraf är det en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön. Ansvar för kulturmiljön delas av alla. Lagen hanterar skydd av byggnadsminnen (3 kap.) och kyrkliga kulturminnen (4 kap.) samt fornlämningar (2 kap.). Det är förbjudet att skada eller ta bort fornlämningar utan tillstånd från länsstyrelsen. Myndigheten kan bara lämna tillstånd om samhällsintresset väger tyngre än fornlämningens betydelse.

2.4 Klimatlagen

Enligt den nationella klimatlagen, som trädde i kraft 1 januari 2018, ska Sveriges klimatpåverkande utsläpp senast år 2045 vara nettoneutral, det vill säga vara klimatneutrala och inte bidra till att öka mängden växthusgaser i atmosfären. Målet stöds av det nationella miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*.

2.5 Sveriges miljömål

Sveriges miljömål består av generationsmålet, 16 miljö kvalitetsmål samt 17 etappmål inom avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och klimat.

Miljö kvalitetsmålen är riksdagens preciseringar av målen som finns beskrivna i första kapitlet i första paragrafen i miljöbalken. Målen är bland annat styrande för tillsynsmyndigheternas inriktning och prioritering av sitt tillsynsarbete. Eftersom miljö kvalitetsmålen är av övergripande karaktär är de inte direkt bindande. Tvingande krav i form av villkor och förelägganden kan därför inte grundas direkt och enbart på miljö kvalitetsmålen (Prop. 2004/05:150).

Regeringens övergripande miljöpolitiska mål är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. För att nå dit har 16 miljö kvalitetsmål formulerats. Av dessa bedöms följande elva mål vara särskilt relevanta för planläggningen av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn (se figur 2.2):

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Följande mål bedöms inte vara relevanta för tvärförbindelsen och är nedtonade i figur 2.2:

4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
14. Storslagen fjällmiljö



Figur 2.2. För planläggning av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn bedöms elva miljö kvalitetsmål vara särskilt relevanta. De fem mål som inte bedöms vara relevanta är nedtonade i figuren.

2.6 Regionala miljömål

Inom den regionala miljömålsdialogen i Stockholms län har sex miljö kvalitetsmål valts ut för prioriterade insatser. Dessa är Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Giftfri miljö, Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv samt God bebyggd miljö. För miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan har specifika mål och åtgärdsområden tagits fram, för miljö kvalitetsmålet Frisk luft har ett åtgärdsprogram för kvävedioxid och partiklar tagits fram och för målen Giftfri miljö, Ett rikt växt- och djurliv och Ingen övergödning har strategier arbetats fram. För målet God bebyggd miljö pågår ett arbete med att ta fram specifika mål, prioriteringar och åtgärdsområden.

2.7 Lokala miljömål

I avsnittet beskrivs de lokala miljömål som bedöms vara särskilt relevanta för planläggningen av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Hur tvärförbindelsen bidrar till måluppfyllelse redovisas i kapitel 11 Samlad bedömning.

2.7.1 Huddinge kommun

Huddinge kommuns Miljöprogram 2017–2021 är indelat i sex temaområden där varje temaområde har lokala mål för kommunen. Fem av dessa temaområden är relevanta för tvärförbindelsen.

För temaområdet *Klimat och luft* anges exempelvis mål om begränsningar av halter kvävedioxid och partiklar (PM10) till år 2020. Växthusgasutsläpp per invånare och koldioxidfotavtryck ska minska i två etappmål fram till 2045.

För *Vatten* anges ett generellt mål om att alla vatten ska uppnå minst god ekologisk och kemisk status senast 2021 och inget vatten får försämrats under tiden. Värdefulla sjöar ska skyddas genom naturreservatsbildning och vattenmiljöer ska bevaras.

För *Biologisk mångfald och friluftsliv* finns bland annat mål om att värna gröna kilar och tillgängliggöra naturen. Andelen naturbetes- och våtbetesmarker samt ängsmarker ska öka till 2021. Viktiga delar av grönsstrukturen, biologisk mångfald, eklandskapet och tysta områden i naturen, ska värnas och utvecklas.

För *Markanvändning och samhällsplanering* anges flertalet mål gällande hantering av dagvatten. Betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster ska integreras i kommunens samhällsplanering. Andelen transporter med gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka fram till 2030.

För temaområdet *Gifter i miljön* finns bland annat mål om att minimera spridning av miljögifter till sjöar och vattendrag.

2.7.2 Haninge kommun

Haninge kommuns klimat- och miljöpolitiska program beskriver kommunens klimat- och miljömål utifrån fyra fokusområden. Tre av dessa områden är relevanta för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

För fokusområdet *Fossilfria resor och transporter* anges målet att kommunens resor och transporter ska vara fossilfria år 2025 och alla resor och transporter fossilfria till 2030.

För *Hållbar stadsutveckling* anges målet att planering och byggande sker resurseffektivt och klimatanpassat samt bidrar till en god och hälsosam miljö. Bebyggelse och infrastruktur ska planeras så att de bidrar till ett transportsnålt samhälle. Ekosystemtjänster ska värnas och utvecklas.

Fokusområdet *Rent vatten och naturens mångfald* anger målet att alla vattenförekomster ska ha god status med avseende på ekologisk och kemisk status år 2027 och inget vatten får försämrats under tiden. Naturvärden, biologisk mångfald och ekologiska spridningssamband skyddas och utvecklas.

2.7.3 Botkyrka kommun

Botkyrka kommun presenterar en sammanställning av kommunens miljömål i Botkyrkas Miljöplattform, uppdelad i fyra temaområden. Alla fyra temaområden beskriver lokala miljömål som är relevanta för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

Inom temaområdet *Klimatsmart* anges målet att Botkyrka kommun ska vara fossilbränslefritt senast år 2030 och klimatneutralt år 2045. Resor och transporter ska bli effektivare, och behovet av dessa ska minska.

För *Rent vatten* beskrivs målen att skapa förutsättningar för naturliga ekosystem i vattenmiljöer och skapa goda förutsättningar för rekreation och fiske.

För *Grön kommun* anges mål kring hur kommunen ska värna och utveckla naturvärden och de gröna kulturmiljövärdena, samt värna den tätortsnära naturen som parker och rekreationsområden.

Inom temaområdet *Hållbar vardag* finns mål gällande trygga och hållbara bebyggda miljöer bland annat genom att öka andelen kommuninvånare som reser med kollektivtrafik. Det finns också mål kring kommunens dagvattenhantering.

2.8 Transportpolitiska mål

En utgångspunkt för alla åtgärder inom transportområdet är de transportpolitiska målen som regering och riksdag satt upp. Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet.

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämförbart, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov. Funktionsmålet utvärderas i planbeskrivningen.

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa. Projektet har konkretiserat hänsynsmålet för att vara vägledande i framtagande av planförslaget inklusive gång- och cykelväg. Projektets hänsynsmål utvärderas i kapitel 11 Samlad bedömning.

2.9 Folkhälsomål

Folkhälsomyndigheten har tagit fram nationella folkhälsomål som ska bidra till att skapa samhälleliga förutsättningar för en god, jämlik hälsa för hela befolkningen. Målen fokuserar på påverkansfaktorer som livsvillkor, miljöer och levnadsvanor. Av totalt åtta folkhälsomål bedöms följande tre mål vara särskilt relevanta för planläggningen av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn: *Boende och närmiljö*, *Levnadsvanor* samt *Kontroll, inflytande och delaktighet*.

Målet om *Boende och närmiljö* handlar om att säkerställa att människor har en sund, trygg och trivsamt boendemiljö (Prop. 2017/18:249). För projektet är detta mål nära kopplat till projekt målet om att utforma vägen så att negativ påverkan av buller, luftföroreningar och barriärer begränsas.

För målet *Levnadsvanor* är det framförallt fysisk aktivitet som berör projekt väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Det handlar om huruvida tvärförbindelsen ger ökade eller minskade möjligheter till fysisk aktivitet. Detta gäller att möjliggöra för människor att ta sig till fots och cykel men även tillgänglighet till vandringsleder och rekreationsaktiviteter.

Målet *Kontroll, inflytande och delaktighet* handlar delvis om att ge möjlighet till allmänhetens inflytande och delaktighet i miljöbedömning och vägplaneringsprocessen. För projektet är detta främst kopplat till de olika samråds- och delaktighetsaktiviteterna.

3. Specifik miljöbedömning och MKB

I detta kapitel beskrivs syfte, omfattning, avgränsningar och osäkerheter för MKB:n samt den metod som används.

3.1 Syfte med miljöbedömning

Syftet med en miljöbedömning enligt 6 kap. 1 § miljöbalken är följande:

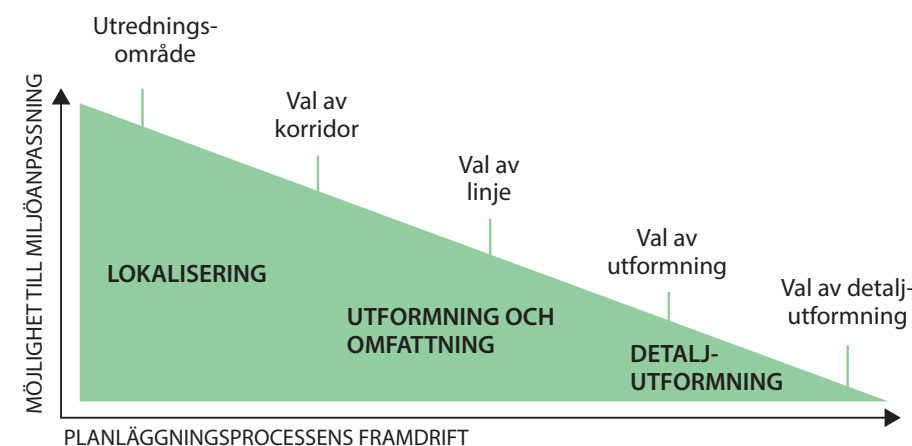
”Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. (SFS 2017:955).”

Vägar som väg 259 Tvärförbindelse Södertörn ska planläggas och byggas på ett miljöanpassat sätt som bidrar till att hållbar utveckling ska kunna främjas. Vidare ska miljöfrågorna hanteras på ett sätt som gör att lagkrav och ambitioner för en god miljöanpassning säkerställs. Arbetet med den specifika miljöbedömningen har pågått genom hela planläggningsprocessen och har på en övergripande nivå utgått ifrån principen om att undvika intrång i känsliga områden i första hand. Den här MKB:n redovisar arbetet och resultatet av miljöbedömningen.

I följande avsnitt beskrivs hur processen för miljöanpassning av planförslaget genomförts.

3.1.1 Arbetsprocessen under lokaliseringsskedet

Lokaliseringsskedet pågick mellan hösten 2015 och våren 2017. Utredningen av möjliga alternativ för lokalisering av väg-anläggningen genomfördes som en iterativ process där tekniska, miljömässiga och ekonomiska förutsättningar, samt måluppfyllelse var styrande.



Figur 3.1. Illustration över möjligheten till miljöanpassning under planläggningsprocessens framdrift.

De miljömässiga förutsättningarna kartlades bland annat genom platsbesök, inventeringar inom de olika korridorerna, inledande arbete med fältprovtagning och samråd.

Under lokaliseringsskedet togs ett antal rapporter och underlags-PM fram för att dokumentera arbetet samt ge underlag inför val av lokalisering.

Lokaliseringsskedet avslutades med Trafikverkets ställningstagande om val av korridor. I beslutet om lokalisering inom Norra korridoren ingick att vägen förläggs i tunnel genom Flemingsbergsskogen på grund av höga natur- och kulturvärden.

3.1.2 Arbetsprocessen under planskedet

Planskedet inleddes, efter val av korridor, med att studera möjliga linjer, lokalisering av trafikplatser och utformningsalternativ inom korridoren. Vid val av utformning har Trafikverkets tekniska krav och bedömning av konsekvenser för miljö och hälsa, samhällsutveckling, funktion och ekonomi varit styrande. Utgångspunkten har varit att, till en skälig kostnad, finna en lösning som är så bra som möjligt för de flesta aspekterna. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Till stor del kom väglinjen att styras av trafikplatsernas lokalisering och möjliga lägen för tunnelpåslag. Lokalisering av trafikplatser utvärderades utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter med stöd i projektmålen. Detta låg till grund för val av alternativ. Väglinjen och trafikplatsernas lokalisering och utformning har samrått med länsstyrelse, berörda kommuner, trafikförvaltningen samt särskilt berörda och berörd allmänhet, se avsnitt 1.6.

För en genomgång av studerade alternativ samt motiv till val och bortval av alternativ, se avsnitt 5.4.

På en del platser, där oönskad miljöpåverkan kvarställt efter projektets miljöanpassning, har detta kunnat avhjälpas eller lindras genom skyddsåtgärder. Det är i anpassningen av projekteringen som möjligheterna till miljöanpassning är som störst, se figur 3.1. Dessutom är det ett kostnadseffektivt förfarande, eftersom det minskar behovet av skyddsåtgärder. Genom teknikövergripande projekteringsmöten har de platsspecifika miljöförutsättningarna kunnat vägas in i processen och förslagen till skyddsåtgärder har blivit relevanta och tekniskt genomförbara.

3.1.3 Kartläggning av miljöns förutsättningar

Kunskapen om miljöns förutsättningar inom Norra korridoren behövde fördjupas ytterligare efter lokaliseringsskedet. Det gjordes genom fördjupande inventeringar, platsbesök och studier. En fördjupad landskapsanalys genomfördes med ett integrerat arbetssätt där miljöutredare och specialister inom de landskapsrelaterade miljöaspekterna naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och landskapsbild gemensamt utförde fältbesök och analyser. Sammantaget har platsspecifika värden och funktioner i miljöns förutsättningar kartlagts, men också brister och känslighet som finns i det befintliga landskapet.

De fördjupande inventeringarna och studierna har resulterat i ett antal PM och underlagsrapporter som utgjort underlag till framtagande av MKB:n, se kapitel 14 Referenser och underlag. Rapporterna har bidragit med underlag för att undvika, anpassa och kompensera samt att kartlägga behov av skyddsåtgärder och behov av kommande tillstånd och dispenser.

3.2 Metod för miljöbedömning

Inom ramen för miljöbedömningar används benämningarna påverkan, effekt och konsekvens. Bedömning av miljökonsekvenserna för varje miljöaspekt görs genom en sammanvägning mellan platsens värden och omfattningen av påverkan (effekten) från väganordningen. För varje miljöaspekt redovisas specifika bedömningsgrunder som lagstiftning och vägledningar, se kapitel 6 och 7.

Påverkan, effekt och konsekvens

Påverkan – den fysiska åtgärden i sig

Påverkan definieras som en förändring av miljön genom exempelvis fysiskt intrång eller störningar genom exempelvis buller, visuell förändring eller grundvattenpåverkan.

Exempel: Förändringen uppstår när något sker, i det här fallet att väg 259 Tvärförbindelse Södertörn byggs.

Effekt – den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av påverkan

Effekten är omfattningen eller graden av påverkan. Om det är möjligt beskrivs det kvantitativt.

Exempel: Tvärförbindelsen tar X antal kvadratmeter naturreservat i anspråk.

Konsekvens – betydelsen av den förändring som uppstår

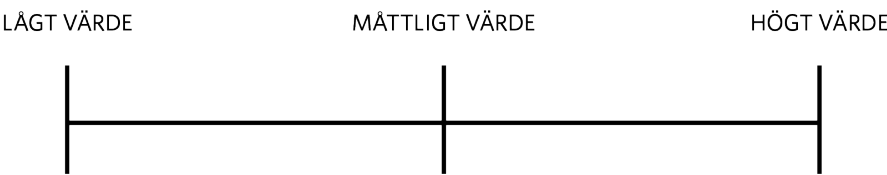
Konsekvens är effektens, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom människors hälsa och välbefinnande, landskapets kulturhistoriska värden eller den biologiska mångfalden.

Konsekvens definieras som en sammanvägning av miljöaspektens värde och omfattning av påverkan (=effekten). Konsekvenserna beskrivs även i ord.

Exempel: Livsbetingelserna för en viss art som lever i ett eller flera naturreservat minskar och riskerar att påverka populationen.

3.2.1 Bedömning av berörda värden

Värde beskrivs utifrån nulägets förutsättningar och kan utgöras av objekt och/eller områden samt samband inom eller mellan dessa. Värdet beror bland annat på egenskaper såsom storlek, unicitet, robusthet och koppling till omgivningen. Bedömningen av värdet utgörs primärt av en kvalitativ eller kvantitativ värdering utförd av experter inom området. Bedömningarna är i olika grad baserade på tidigare nationella eller lokala värderingar, klassificeringar och standarder. Bedömningsskalor för värde sker utifrån en tregradig skala (se figur 3.2) och redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 6. För miljöaspekterna buller och luftkvalitet i kapitel 7 är det inte relevant att bedöma värde, däremot beaktas befolkningstäthet.

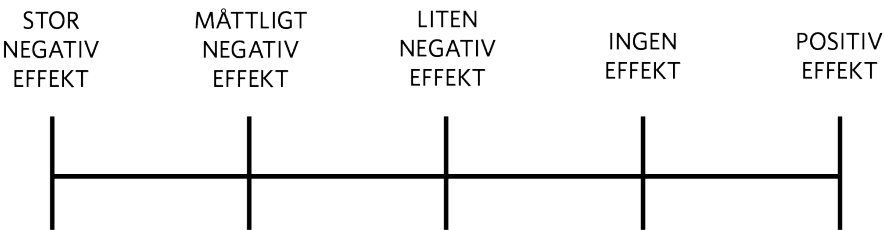


Figur 3.2. Värde bedöms enligt en tregradig skala.

3.2.2 Bedömning av påverkan och effekt

Påverkan bedöms utifrån markanspråkets ingrepp och de störningar som trafikeringen ger upphov till år 2045. Påverkan bedöms både för planförslaget och för nollalternativet.

Effekten är omfattningen eller graden av påverkan och beskrivs alltid kvalitativt och, om möjligt, även kvantitativt. Bedömningen av effekten tar stöd i en femgradig skala (se figur 3.3) och genomförs i förhållande till nuläget. Bedömningsskalor för omfattningen av påverkan (effekten) redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 6 och 7.



Figur 3.3. Effekten bedöms enligt en femgradig skala.

3.2.3 Bedömning av konsekvens

Konsekvensen är en sammanvägning av värde och effekten. Detta illustreras i figur 3.5 där matrisen har värde på ena axeln och effekten på den andra. Konsekvenser beskrivs utifrån om de är positiva eller negativa, temporära eller permanenta och redovisas slutligen enligt en konsekvensskala, se figur 3.4. Beroende på hur stora osäkerheter som finns kan det vara svårt att precisera konsekvenserna enligt skalan i figur 3.5, därför kan konsekvenserna även beskrivas i ett spann som till exempel måttliga till stora negativa.

Konsekvensbedömningarna av planförslaget redovisas för respektive miljöaspekt i kapitel 6.

För miljöaspekterna buller och luftkvalitet i kapitel 7 utgår konsekvensbedömningarna från aktuella riktvärden, miljökvalitetsnormer och befolkningstäthet. För miljöaspekten olycksrisk och säkerhet görs en bedömning om riskerna är acceptabla eller ej acceptabla.

Miljökonsekvensbedömningar av nollalternativet görs övergripande för varje miljöaspekt i text, se kapitel 9.

Under varje miljöaspekt i kapitel 6 och 7 finns rubrikerna:

- Skyddsåtgärder som planeras fastställas med vägplanen
- Övriga åtgärder
- Förslag till ytterligare åtgärder och försiktighetsmått

Under rubriken *Skyddsåtgärder som planeras fastställas med vägplanen* redovisas de skyddsåtgärder som kan regleras i vägplanen. Skyddsåtgärder vidtas för att uppfylla krav på en acceptabel anläggning med utgångspunkt i bedömningsgrunder och avser skydd för omgivningen. Åtgärder ingår i konsekvensbedömningarna.

Under rubriken *Övriga åtgärder* redovisas andra åtgärder som hanteras genom avtal utanför vägplanen. Åtgärder ingår i konsekvensbedömningarna.

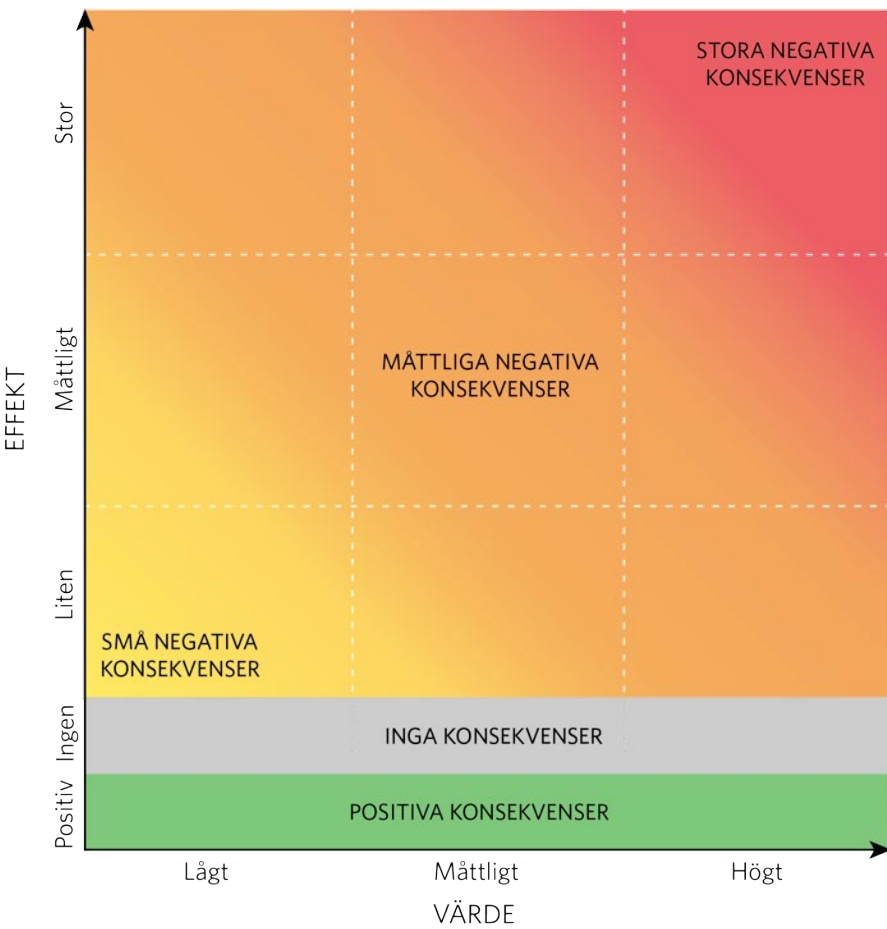
Under rubriken *Förslag till ytterligare åtgärder och försiktighetsmått* redovisas skyddsåtgärder som medför ytterligare förbättringar. Dessa åtgärder ingår inte i konsekvensbedömningarna.

Vidare utgår konsekvensbedömningarna från att de miljöanpassningar av anläggningen som redovisas i kapitel 5 har arbetats in.

I de sammanfattande konsekvensbedömningarna för varje miljöaspekt beskrivs även konsekvenserna om skyddsåtgärder och övriga åtgärder, punkt 1 och 2 i listan ovan, inte genomförs.

STORA NEGATIVA KONSEKVENSER	
MÅTTLIGA NEGATIVA KONSEKVENSER	
SMÅ NEGATIVA KONSEKVENSER	
INGA KONSEKVENSER	
POSITIVA KONSEKVENSER	

Figur 3.4. Resultatet av konsekvensbedömningen redovisas enligt en femgradig skala. Storleken på de positiva konsekvenserna analyseras inte.



Figur 3.5. Illustrationen visar hur konsekvensbedömningen genomförs utifrån en sammanvägning av värde 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.

3.2.4 Nuläge (referensscenario) och nollalternativ

Enligt 6 kap. 35 § 3 punkten miljöbalken ska en MKB innehålla ”uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas”. En MKB ska därmed innehålla en beskrivning av nuläget, även kallat referensscenario, och ett alternativ för miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs, ett så kallat nollalternativ.

För planförslagets trafikprognoser och MKB:n är referensscenariot nuläget år 2017. Detta beskrivs övergripande i kapitel 4 och för respektive miljöaspekt i kapitel 6 och 7.

Planförslagets konsekvenser jämförs mot nuläget. Markanvändning och trafiksituation för nuläget beskrivs i kapitel 4. För nulägets markanvändning gäller lagakraftvunna planer, se planbeskrivningen.

Planförslaget och nollalternativet utgår från prognoser för förhållanden och trafikflöden år 2045. Nollalternativet beskrivs och konsekvensbedöms i kapitel 9. Även nollalternativets konsekvenser jämförs med nuläget.

3.2.5 Samlad bedömning

I den samlade bedömningen görs en sammanställning av samtliga konsekvenser som uppstår för respektive miljöaspekt till följd av planförslaget, se kapitel 11. Frågor som lyfts särskilt i den samlade bedömningen är planförslagets koppling och påverkan på berörda riksintressen samt möjligheten att uppfylla aktuella miljökvalitetsnormer.

En jämförelse görs också mellan planförslaget och nollalternativet. I denna jämförelse framgår om och hur konsekvenserna skiljer sig åt, positivt som negativt, och om det finns miljöaspekter för vilka konsekvenserna är likartade. Bedömning görs även över hur planförslaget och nollalternativet förhåller sig till Sveriges miljömål.

I den samlade bedömningen görs också en samlad analys av indirekta och kumulativa effekter och planförslagets potential att uppnå de miljörelaterade projekt- och hänsynsmålen.

3.3 MKB:s omfattning

Planförslaget medför både permanent och tillfälligt markanspråk. Permanent markanspråk är den mark som krävs då väganläggningen är fullt utbyggd i driftskedet. Tillfälligt markanspråk är den mark som krävs under tiden som väganläggningen byggs. MKB:n behandlar förväntade miljökonsekvenser som projektet antas ge upphov till i drift- och byggskedet.

Planförslagets markanspråk och trafikflöden kan ge olika typer av effekter. Dessa kan vara direkta, indirekta eller kumulativa, se grön ruta.

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

Direkta, indirekta och kumulativa effekter

Direkta effekter kan exempelvis vara markintrång, stömljud vid tunneldrivning och grumling av vattendrag.

Indirekta effekter är földeffekter 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.

Strandskydd och generellt biotopskydd som ligger inom vägplanens område provas i vägplanen.

MKB:n redovisar även trafikflöden, antal fordon per dygn, för nuläget, nollalternativet och planförslaget eftersom trafikflödet utgör underlag för beräkning av utsläpp till luft, beräkning av risknivåer och beräkning av bullernivåer. Se avsnitt 4.4.4 för trafikflöden i nuläget och avsnitt 5.1.2 respektive 9.1 för trafikflöden i planförslaget och nollalternativet.

De anläggningsdelar som vägplanen omfattar redovisas i kapitel 5. I Bilaga 1 redovisas översiktligt det markanspråk och åtgärder som ingår i konsekvensbedömningarna i vägplanen.

Andra följdåtgärder, som förändringar i markanvändning i Huddinge, Haninge och Botkyrka kommuner, behandlas i det kommunala översikts- och detaljplanarbetet.

3.4 Avgränsning

Tekniska, ekonomiska och sociala konsekvenser beskrivs inte i denna MKB. Nedan beskrivs avgränsningar i tid, geografi och sak. Även avgränsning av tillstånd och dispenser utanför MKB beskrivs.

3.4.1 Avgränsning i tid

Konsekvensbedömningarna genomförs för år 2045. Det är det år då planförslagets väganläggning antas vara fullt utbyggd, används i full kapacitet och då de huvudsakliga konsekvenserna av planförslaget antas ha uppstått. Uppgifter om befolkningstillväxt, samhällsutveckling och trafikprognoser för år 2045 har hämtats från RUFS 2050 (Stockholms läns landsting, 2017 [b]) kommunala översiktsplaner och Trafikverkets Basprognos för 2040 (Trafikverket, 2016 [c]).

Byggtiden för planförslagets väganläggning kommer att pågå under cirka tio år med planerad byggstart mellan år 2023–2025.

3.4.2 Geografisk avgränsning

MKB:ns geografiska avgränsning omfattar dels den mark som tas i anspråk permanent och tillfälligt, det vill säga planområdet, dels ett större område, det så kallade influensområdet. Influensområdets storlek är olika för olika miljöaspekter eftersom det varierar hur stort område det är som påverkas.

För aspekterna som redovisas i kapitel 6 Förutsättningar för landskapsbild och miljö, konsekvensbedöms planförslagets markanspråk mot nuvarande miljöförhållanden, gällande markanvändning samt mot lagakraftvunna planer. För alla aspekter utom naturresurser omfattar den geografiska avgränsningen ett influensområde som är större än det faktiska markanspråket. För landskapsbild och kulturmiljö omfattar influensområdet visuella respektive historiska samband. För naturmiljö samt rekreation och friluftsliv omfattar influensområdet de störningar som planområdets trafikflöden ger upphov till. För naturmiljö omfattar influensområdet även de ekologiska samband som bryts av väganläggningen.

Även för buller, luft och risk ger trafikflöden effekter utanför markanspråket. Yt- och grundvatten är de miljöaspekter som har störst influensområde då vägdagvatten rinner ut i vattendrag och infiltreras till grundvatten som kan ha recipienter långt utanför markanspråket.

3.4.3 Avgränsning av sakfrågor

Avgränsningen av vilka miljöaspekter som berörs tar främst stöd i områdets befintliga förutsättningar och samråd med länsstyrelsen om val av lokalisering och utformning av vägen. Samråd med länsstyrelsen avseende miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad har genomförts kontinuerligt enligt 14 b § väglagen. Samråd med kommuner, myndigheter, organisationer, särskilt berörda och allmänhet har även bidragit till att påverka avgränsningen.

De aspekter som hanteras i MKB:n är de som bedömts vara betydande:

Landskap och miljö

- Naturresurser
- Landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Ytvatten
- Grundvatten

Hälsa och boendemiljö

- Buller
- Luftkvalitet
- Olycksrisk och säkerhet

Övriga

- Klimat
- Byggtiden

Tabell 3.1 beskriver omfattning, avgränsning och detaljeringsgrad av respektive miljöaspekt. I avsnitt 4.2 presenteras hur ekosystemtjänster påverkas av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

Projektet har i uppdrag att planera ett gång- och cykelstråk som förbättrar tillgängligheten till viktiga målpunkter för cykel samt angränsande regionala cykelstråk. Gång- och cykelstråket planeras tillsammans med berörda kommuner. Delar av stråket kommer planeras och projekteras av kommunen och dessa delar ingår inte i planförslaget för vägplanen.

3.4.4 Avgränsning av tillstånd och dispenser utanför MKB för vägplan

Åtgärder i vattenområde, till exempel bortledning av grundvatten eller omgrävning av ett vattendrag, är tillståndspliktiga alternativt anmälningspliktiga vattenverksamheter enligt 11 kap. miljöbalken. Vattenverksamhet inom projektet kommer att prövas separat, antingen genom anmälan till länsstyrelsen eller genom tillståndsprövning i mark- och miljödomstolen. Effekter och konsekvenser till följd av arbeten i vatten beskrivs översiktligt i denna MKB. Detaljerade effekter och konsekvenser samt behov av eventuella åtgärder kommer att beskrivas inom ramen för anmälan alternativt tillståndsprövningen.

Tillstånd/dispens för intrång i naturreservat enligt 7 kap. 7 § miljöbalken kommer att sökas. Projektet jobbar utifrån skadelindringshierarkin och denna MKB redovisar den förlust av naturvärden som tvärförbindelsen medför inom de olika reservaten samt eventuella föreslagna skyddsåtgärder. Förväntad skada som kvarstår ska kompenseras och kommer hanteras inom tillståndsprövsprocessen med respektive kommun. Ambitionen är att detta arbete ska vara klart och överenskommet till granskningen av vägplanen.

Projektet tar fram ett PM om artskydd utifrån 8 kap. 1–2 §§ miljöbalken för att möjliggöra en sammanhållen prövningsprocess utifrån artskyddsförordningen. PM Artskydd kommer vara klart när vägplanen ställs ut för granskning.

3.5 Redovisning av underlag och osäkerheter

En översiktlig beskrivning av prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som använts för nulägesbeskrivningar och konsekvensbedömningar finns redovisade i detta avsnitt, under respektive miljöaspektkapitel och/eller i underlags PM.

Osäkerheter föreligger i och med det långa tidsperspektivet med prognosåret 2045. Planer för den lokala och regionala utvecklingen har främst baserats på RUFS 2050, (Stockholms läns landsting, 2018).

Då detta tidsperspektiv är långt och flera utvecklingsprojekt är beroende av varandra innebär detta osäkerheter för bland annat befolkning, infrastruktur, bebyggelse och övrig markanvändning vilket i sin tur innebär stora osäkerheter kring hur omgivningen påverkas.

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 2045 bygger på Trafikverkets Basprognos 2040 som är nationellt framtagna bedöms att redovisade trafikflödena 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 tillståndsgivna miljötillstånden.

3.6 Sakkunskap i arbetet med MKB

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 åtgärden särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter”. Enligt 19 § i samma förordning ska MKB:n innehålla ”uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § är uppfyllt”.

Denna MKB har tagits fram av Trafikverket med konsultstöd av Tyréns AB, se kapitel 13.

Tabell 3.1. Tabellen beskriver omfattning, avgränsning samt detaljeringsgrad för respektive miljöaspekt.

Kapitel i MKB	Omfattning	Avgränsning	Hänvisning till annan miljöaspekt
6.1 Naturresurser	Mark som tas i anspråk och vad denna mark har eller skulle kunna brukas för på annat sätt.	Hushållning med ändliga resurser, skogsbruk och fiske har avgränsats bort då de inte berörs av vägplanens markanspråk.	Masshantering behandlas i kapitel 10 Byggtiden. Dricksvatten behandlas under avsnitt 6.6 Ytvatten och 6.7 Grundvatten. Viltstråk och påverkan på vilt behandlas i avsnitt 6.4 Naturmiljö.
6.2 Landskapsbild	Utblickar och siktlinjer, landskapets gränser, form och huvudsakliga riktning Landskapets brutenhet, variationsrikedom, rumslighet och skala Landmärken och orienterbarhet Landskapsbildens känslighet mot förändring	Landskapsbild beskriver enbart den visuella upplevelsen av landskapet och inte upplevelsen av ljud.	Landskapsbild innefattar många aspekter så som naturmiljö och kulturmiljö vilka påverkar upplevelsen av landskapet. Kulturmiljö och naturmiljö beskrivs som helhet i avsnitt 6.3 respektive 6.4. Upplevelsevärden kopplat till ljud behandlas i avsnitt 6.5 rekreation och friluftsliv.
6.3 Kulturmiljö	Kulturhistoriska objekt och miljöer, samband och strukturer Fornlämningar samt och övriga kulturhistoriska lämningar Byggnader och bebyggelsemönster Historiska vägar samt vägnätets struktur och utformning Markanvändning över tid Samband och siktlinjer med bäring på kulturmiljö	Kulturmiljö hanterar spår efter mänsklig verksamhet från stenåldern fram till idag. Fornlämningsregistret FMIS rymmer data om lämningars preliminära avgränsning. Dessa måste senare, efter fastställd vägplan, avgränsas genom arkeologisk förundersökning. Eftersom underlag för närvarande saknas om lämningars faktiska avgränsning redovisas även fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom 50 respektive 20 meter från planerat markanspråk (ytobjekt respektive linje- och punktojekt).	För kulturmiljöer som ingår i riksintresseområdet för friluftsliv och i naturreservat hänvisas till avsnitt 6.5 Rekreation och friluftsliv respektive 6.4 Naturmiljö.
6.4 Naturmiljö	Intrång och påverkan på biotoper och livsmiljöer Påverkan på arter och artrikedom (framförallt rödlistade arter och arter som påvisar naturvärde) Naturreservat och Natura 2000 Generella biotopskydd Strandskydd Skyddade arter Störning från väg (buller, ljus m.m.) Trafikdöd och konfliktområden med vilt Grönstrukturer, barriärer och spridningssamband	Artförekomster som inte observerats de senaste 10 åren (via artportalen) har inte utretts vidare. Icke-naturvärdesklassad natur Klimatförändringars påverkan på biologisk mångfald ingår inte i bedömningar. Luftkvalitetens påverkan på flora och fauna utreds med avseende på Granby Natura 2000-område, men ingår för övrigt inte i MKB.	Status i vattenmiljöer (både i vattenförekomster och övrigt vatten) behandlas i avsnitt 6.6 Ytvatten och 6.7 Grundvatten. Naturvärden och arter i akvatiska miljöer (sjöar och vattendrag) beskrivs närmare i 6.6. Ytvatten
6.5 Rekreation och friluftsliv	Naturreservat Områden som används för närrekreation Riksintresse för friluftsliv och rörligt friluftsliv Trafikbullerpåverkan i rekreatiomsområden Vandringsleder Cykelleder Service- och aktivitetsanläggningar, entréer till dessa Samband i och mellan rekreatiomsområden och målpunkter Tillgänglighet av rekreatiomsområden Strandskydd Badvatten (badvattendirektivet)	När det gäller påverkan på badvatten enligt badvattendirektivet (berör Albybadet och Övre Rudan) beskrivs enbart algblooming som eventuellt påverkas av ökade utsläpp av näringsämnen i dagvatten.	Strandskyddets syfte gällande allemansrättslig tillgång till strandområden bedöms. Planförslagets påverkan på strandskydd i sin helhet beskrivs i 6.4 Naturmiljö.
6.6 Ytvatten	Ytvattenförekomster Ytvattentäkter Övriga ytvatten Fiskvatten Markavvattningsföretag Våtmarker och sumpskogar	Frågor kopplat till arbete i ytvatten hanteras översiktligt, mer detaljerade beskrivningar gällande dessa frågor kommer att hanteras i MKB Tillstånd för vattenverksamhet. Våtmarker och sumpskogar hanteras översiktligt ur ett hydrologiskt perspektiv. Mer detaljerade beskrivningar kommer att hanteras i MKB Tillstånd för vattenverksamhet.	Våtmarker och sumpskogar ur ett naturmiljöperspektiv hanteras under avsnitt 6.4 Naturmiljö. Badvatten hanteras under avsnitt 6.5 Rekreation och friluftsliv. Vattenverksamheter under byggskedet hanteras översiktligt i kapitel 10 Byggskede. Översvämningsrisker hanteras under kapitel 8 Klimatpåverkan och klimatanpassning.
6.7 Grundvatten	Grundvattenförekomster Grundvattentäkter Övrigt grundvatten	Frågor kopplat till grundvattennivåer och sättningskänslig mark samt objekt hanteras översiktligt, mer detaljerade beskrivningar gällande dessa frågor kommer att hanteras i MKB Tillstånd för vattenverksamhet.	
7.1 Buller	Trafikbuller med avseende på boende och känsliga verksamheter såsom skolor och vårdlokaler.	I MKB:n beskrivs effekter och konsekvenser till följd av trafikbuller, någon annan typ av omgivningsbuller redovisas inte. MKB:n fokuserar på ekvivalenta ljudnivåer, för vägtrafik är det den ekvivalenta ljudnivån som är dimensionerande utom vid låga trafikmängder och på korta avstånd. I bullerutredningen redovisas även maximala ljudnivåer.	Trafikbullerpåverkan i rekreatiomsområden hanteras i avsnitt 6.5 Rekreation och friluftsliv. Trafikbullerpåverkan i naturområden hanteras i avsnitt 6.4 Naturmiljö. Buller, vibrationer och stomljud under byggskedet hanteras i kapitel 10 Byggtiden.
7.2 Luftkvalitet	Hälsoeffekter på människor Miljökvalitetsnormer (MKN) för kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10) Redovisning av bebyggelse samt gång- och cykelvägar som påverkas av MKN för luft	Partiklar PM2,5 beskrivs inte i MKB då det är en delmängd av PM10. PM2,5 har inte heller uppmätts över MKN i trafikbelastade miljöer. Enligt Luftkvalitetsförordningen ska miljö-kvalitetsnormerna inte tillämpas på arbetsplatser samt i vägtunnlar och tunnlar för spår-bunden trafik och beskrivs därmed inte för tunnlar i denna MKB. Skydd av växtlighet i luftkvalitets-förordningen, gäller endast områden minst 20 kilometer från närmaste tätbebyggelse.	
7.3 Olycksrisk och säkerhet	Skyddsvärda objekt och riskobjekt Samhällsrisk Individerisk Olycksrisk ytvägnät Olycksrisk tunnel Tunnelsäkerhet	För olycksrisk i ytvägnätet har trafiksäkerhet avgränsats bort. Att bygga en trafiksäker anläggning ingår i projekteringen av vägen.	Sättningskänsliga områden behandlas inte i detta avsnitt, hanteras översiktligt i 6.7 Grundvatten.
8 Klimatpåverkan och klimat-anpassning	Klimatpåverkan - klimatkalkyl för byggande och drift av väganläggningen samt utsläpp från trafik. Klimatanpassning - kartläggning av översvämningsdrabbade områden samt åtgärder för att hindra översvämnningar till följd av klimatförändringar.	Klimatpåverkan från byggnation och drift inkluderar inte transporter från produktion av komponenter och material till entreprenaden och inte heller nedmotering eller rivning av väganläggningen.	Fullständig utredning gällande kartläggningen av framtida riskområden för översvämnningar redovisas i PM Naturvattenflöden och översvämningsrisker.
10 Byggtiden	Hantering av jord- och bergmassor Tillfälligt nyttjande av mark Avfall och rivning Buller, vibrationer och stomljud Luftkvalitet och riskhantering Påverkan på jord, mark, vatten, naturresurser, kultur, natur och rekreation Krav, tillsyn och kontrollprogram	I kaptilet beskrivs påverkan under byggtiden översiktligt. Konsekvensbedömning görs inte.	Påverkan på grundvatten till följd av tunneldrivning hanteras översiktligt under kapitel 6.7 Grundvatten.

4. Nuläge (referensscenario)

Detta kapitel ger en övergripande beskrivning av nuvarande förhållanden längs planerad väg och beskriver referensscenariot.

4.1 Markanvändning

Södertörns landskap består av ett kuperat sprickdalslandskap med bergbranter, dalgångar och sjöar i flera riktningar. I höjdområden förekommer huvudsakligen berg i dagen, men även tunna lager av morän eller postglacial sand/svallsand på berg. Sänkorna mellan höjderna har större jordlager och utgörs generellt av morän, postglaciala sediment (sand, silt och lera) och organiska jordarter (gyttja och torv).

Södertörn präglas i huvudsak av tre landskapstyper som beskrivs i avsnitt 4.1.1–4.1.3: småbrutet odlingslandskap, skogslandskap och tätortslandskap (Trafikverket, 2017 [c]).

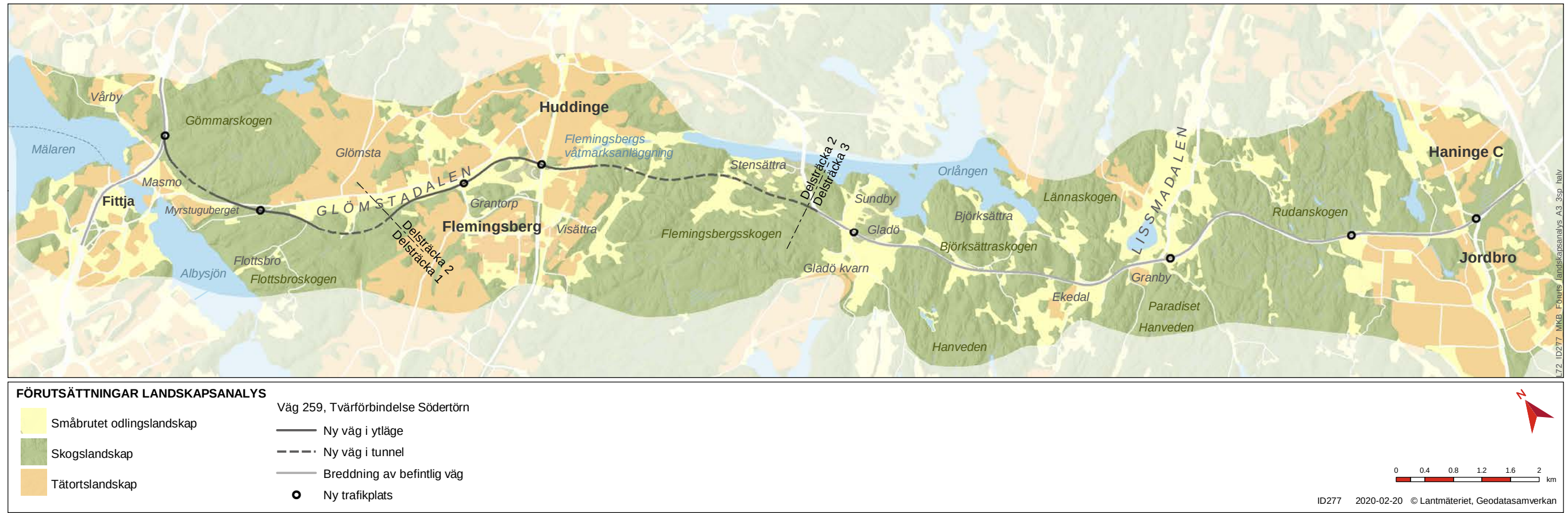
4.1.1 Odlingslandskapet

Odlingslandskapets öppna landskap erbjuder utblickar, möjlighet att orientera sig och en visuell förståelse för landskapets sammanhang. En av de längre dalgångarna i området som utretts i den fördjupade landskapsanalysen löper från Albysjön i nordväst till Lissmadalen i sydost, via Glömstadalen och sjön Orlången. Denna dalgång möter flera tvärgående dalgångar. Glömstadalen, Gladö, Sundby, Björksättra, Ekedal och Lissmadalen utgör stor del av odlingslandskapet längs planerad tvärförbindelse, se figur 4.1. Delar av jordbrukslandskapet är skyddade som naturreservat.

Flera hundra års brukande av marken och påverkan från betande djur har hållit landskapet öppet, se figur 4.2. Det öppna landskapet har skapat hög ljusinstrålning i skogsbrynen, vars träd har kunnat växa sig grova med vida kronor. Förutom att dessa är ekologiskt och estetiskt värdefulla, kan träd i äldre odlingslandskap vara en markör för en lång kulturhistoria.



Figur 4.2. Exempel på Södertörns odlingslandskap.



Figur 4.1. Övergripande markanvändning i aktuellt område på Södertörn.

Dalgångarna utgör förhistoriska centralbygder, vilket avspeglas i fornlämningar i form av gravar, äldre bebyggelselägen och odlingsspår bland annat på landskapets åkerholmar. Den långa kulturhistorien är också synlig genom de stenmurar, odlingsrösen, fägor, flikiga bryn och diken som finns. Hamlade lövträd, alléer, slätter- och betesgynnade växter och djur utgör en del av vårt biologiska kulturarv. Många åkerholmar och skogsbyn har ursprungligen ingått i vidsträckta ängs- eller betesmarker och utgör viktiga livsmiljöer och spridningsvägar för flera av jordbrukslandskapets växt- och djurarter. Utöver detta har flera generationers brukande bidragit till jordbruksmarkens bördighet vilket är en resurs för dagens samhälle.

Ett levande odlingslandskap bidrar även till en trivsamt boende- och livsmiljö, möjlighet till rekreation och upplevelser, turism och företagande på landsbygden. Det tätortsnära jordbruket har särskilt höga sociala, rekreativa och pedagogiska värden. I odlingslandskapet är tillgången på allemansrättslig mark och möjligheten till fritt strövande dock begränsad på grund av åkermark, stängslade hagar och privat tomtmark. Tillgängligheten för allmänheten tillgodoses därför genom nätet av vägar och stigar. Äldre gårdsmiljöer som exempelvis Sundby och Lissma fungerar idag som entréer och utgångspunkter för anslutande leder och stigar.

4.1.2 Skogslandskapet

Skogslandskapet inom utredningsområdet är till stor del skyddat som naturreservat. De stora skogarna är Gömmarskogen, Flottsbroskogen, Flemingsbergsskogen, Björksättraskogen, Paradiset, Hanvedenskogarna och Rudanskogen, se figur 4.1 och 4.3. Topografin i skogen är varierad och på vissa platser i form av tvära branter. På höjderna finns stora ytor av hållmarker som är karaktäristiska för regionen. Den stora andelen gammal skog knuten till bergsbranter, hållmarker och otillgänglig terräng förklaras sannolikt av att det varit för dyrt att avverka i den oländiga terrängen. Skogens variationsrika miljö med lodväggar, raviner, våtmarker, gamla grova barr- och lövträd samt död ved bidrar till höga naturvärden och varierad landskapsbild. Landskapsekologiskt har Flemingsbergsskogens och Paradisets naturreservat stor betydelse för spridning och genetiskt utbyte för arter knutna till äldre barrskogsmiljöer inom Hanveden-, Bornsjö- och Tyrestakilen. De gröna kilarna beskrivs ur ett ekologiskt perspektiv i kapitel 6.4 Naturmiljö och ur ett rekreativt perspektiv i kapitel 6.5 Rekreation och friluftsliv.

Det höglänta skogslandskapet inom utredningsområdet utgjorde under äldre stenåldern en karg utskärgård på gränsen till det öppna havet. Det är främst på dessa höjdparter som fynd- och boplatzlokaler från äldre stenålder har påträffats. Skogslandskapet har historiskt fungerat som utmarksresurs till angränsande gods och byar, vilket är förklaringen till att torpen ofta påträffas där. Kvarvarande torp och det småskaliga vägnät som förbinder torpmiljöerna med de större dalgångarna tydliggör godsens arbetsorganisation och sociala skiktning.

Skogarna som nyttjas för rekreation och friluftsliv erbjuder höga upplevelsevärden. Via vandringsleder och ett förgrenat nät av stigar och leder, däribland Huddingeleden och Sörmlandsleden, är det möjligt att röra sig mellan skogar, friluftsanläggningar och andra entréer. Friluftsgårdar som Sundby, Flottsbro och Rudan är ofta utgångspunkter för friluftslivet. De större skogsarealerna skapar förutsättningar för rofyllda miljöer avskärmade från storstadens buller och ljus.

4.1.3 Tätortslandskapet

Storstockholm har vuxit fram längs med större vägar och järnvägar ut från stadens centrum. Delar av det område som utretts längs planerad vägsträcka har under de senaste hundra åren genomgått en påtaglig omvandling från agrart till urbant landskap.

Mindre villasamhällen växte fram i anslutning till stationerna längs Västra stambanan och Nynäsbanan. Dessa kännetecknas av trädgårdsstadens naturanpassning med slingrande, småskaliga gaturum, lummiga tomter och blandade trävillor. Under miljonprogramsåren på 1960- och 1970-talen byggdes en rad nya storskaliga, rationaliserade och trafikseparerade stadsdelar med nära tillgång till service och grönområden. Masmö, Fittja, Vårby, Visättra, Grantorp och Jordbro (se figur 4.1 och 4.4) är exempel på stadsdelar från denna tid. Idag fungerar dessa bostadsområden som landmärken i stadsbilden.

Centralt i utredningsområdet ligger Gladö kvarn, Ekedal och Granby (se figur 4.1) som byggdes ut på 1950- och 1960-talen som fritidshus- och koloniträdgårdsområden. Områdena präglas av småskalig bebyggelse anpassad efter naturen och topografin längs ett finmaskigt gatunät.



Figur 4.3. Flemingsbergsskogen är ett exempel på skogslandskapet kring befintlig väg 259.

Delar av tätortslandskapet inom utredningsområdet utmärks av ett högt markutnyttjande med stor andel hårdgjorda ytor. Längs E4/E20, befintlig väg 259, Huddingevägen (väg 226) och Nynäsvägen (väg 73) finns storskaliga handels- och verksamhetsområden som byggts ut framförallt från 1990-talet och senare. Områdena är planerade med stora volymer enligt en bilanpassad planstruktur. Till skillnad från övriga verksamhetsområden ligger Gladö industriområde utan koppling till de stora trafiklederna.

Den bostadsnära grönstrukturen är av stor betydelse för närrekreation och naturupplevelser i vardagen. Tätortsnära natur har också ett stort pedagogiskt värde för många skolor och förskolor. Det gröna kulturarvet kring tätorterna bidrar till attraktiva boendemiljöer, identitet, karaktär och förankring till platsen.

4.2 Ekosystemtjänster

I det här avsnittet beskrivs vad ekosystemtjänster är och hur de kan kategoriseras. Kapitel 6, 7 och 8 tar upp hur ekosystemtjänster kan kopplas till de miljöaspekter som bedöms i denna MKB. I kapitel 11 Samlad bedömning görs en övergripande bedömning av hur planförslaget kan komma att påverka de berörda ekosystemtjänsterna.

Ekosystemtjänster beskriver de funktioner hos naturens ekosystem som ger människan nytta som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. När ekosystemen har förmåga att exempelvis rena vatten och reglera vattenflöden, rena luft och bilda bördiga jordar får vi nytta som vatten att dricka, mat att äta, ren luft att andas och hälsosamma miljöer att vistas i. Eftersom dessa funktioner till stor del är osynliga och gratis tar vi de ofta för givet eller undervärderar deras betydelse. Problem uppstår när vi påverkar de system som förser oss med dessa tjänster på ett sådant sätt att de urholkas och vi inte längre kan tillgodogöra oss dess nytta. Idag finns ett stort behov av att återställa, nyskapa och stärka balansen i världens ekosystem. Med begreppet ekosystemtjänster ändras fokus från att betrakta ensidigt nyttjande av naturresurser, till att se den större mångfald av nytta som människan får från fungerande och levande ekosystem.

Inom samhällsplanering kan begreppet ekosystemtjänster öka medvetenhet om naturens komplexitet och vilka risker som kan uppstå om biologisk mångfald och ekosystem inte förvaltas på ett hållbart sätt (Danley & Widmark, 2016).

Ekosystemtjänster är beroende av levande organismer och fungerande ekosystem. Ett ekosystem kan vara en avgränsad mark- eller vattenyta där växter, djur, insekter och mikroorganismer lever i ett kretslopp, är beroende av och påverkar varandra. Det kan även vara en skog, ett kulturlandskap, en stadspark, en insjö eller hela planeten. Ett ekosystem i balans bidrar med flera tjänster på samma gång, så kallad mångfunktionalitet. Grönska och vatten i staden ger renare luft, bullerdämpning, bättre lokalklimat, ökad hälsa, klimatanpassning, och möjlighet till närodlat föda. Även ekosystem med mindre mångfunktionalitet kan ha ett högt värde där behovet av en specifik tjänst är stor, exempelvis flödesreglering.

En vanlig indelning av ekosystemtjänster är i kategorierna försörjande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster (MEA, 2005), se tabell 4.1. Försörjande tjänster beskriver de produkter som naturen kan ge oss, som livsmedel och träråvara. Reglerande tjänster är de naturliga processer som upprätthåller pollinering, vattenreglering och luftrening. De kulturella tjänsterna är icke-materiella tjänster som bidrar till människans välbefinnande som rekreation eller kunskapsinhämtning och inspiration. De stödjande tjänsterna är de indirekta tjänster som ger förutsättningar för att skapa övriga ekosystemtjänster. Livsmiljöer och biologisk mångfald brukar till exempel kategoriseras som stödjande tjänster.

Att skilja ekosystemtjänsten från nyttan den bidrar med är viktigt för att inte tappa kopplingen till ekosystemet och den biologiska och ekologiska förutsättningen för att tjänster ska fungera. Exempelvis bör de kulturella ekosystemtjänsterna ses som upplevelser och nytta som ekosystemtjänster bidrar med (Naturvårdsverket, 2017 [a]). Ekosystemtjänsterna som skapar möjlighet för detta är den ekologiska inramningen eller de ekologiska kvaliteter som möjliggör exempelvis rekreation, ekoturism och kunskapsbyggande.

Ekosystemtjänster är komplexa processer och samspel i tid och rum. Tjänst och nytta uppstår ibland, men inte nödvändigtvis, på samma plats och nytta kan vara både lokala, regionala eller globala. Ekosystemtjänster kan förstärka eller motverka varandra. Genom att människan gynnar vissa tjänster, till exempel genom att gödsla, kan produktionen från en enskild tjänst öka men kan då ske på bekostnad av andra tjänster, som jordmånsbildning eller vattenrening.



Figur 4.4. Exempel på tätortslandskapet kring befintlig väg 259. Vy över Grantorp, Huddingevägen och Västra stambanan.

Vilka ekosystemtjänster som är viktiga på en plats är beroende av naturtyper, markförhållanden och förekomsten av ekosystemtjänsten både lokalt och i ett större perspektiv. För arbetet med planförslaget är det framförallt viktigt att belysa de av ekosystemens funktioner och tjänster som påverkas, samt att vidga perspektivet på de nyttor som Södertörns landskap och ekosystem ger. Det är också viktigt ur ett rättviseperspektiv att analysera vem som får ta del av ekosystems nyttor och vem som påverkas om tjänsten försämras eller försvinner.

Flera av de underlagsrapporter som tagits fram under planskedet ger stöd till att analysera ekosystemtjänster i landskapet kring tvärförbindelsen. Naturvärdesinventeringar och platsbesök har identifierat och avgränsat områden och värden för livsmiljöer och biologisk mångfald. Den fördjupade kulturarvsanalysen är relevant för flera av de kulturella ekosystemtjänsterna. Den fördjupade landskapsanalysen beskriver hela landskapet utifrån känslighet och potential gällande naturmiljö, kulturmiljö, landskapsmiljö och rekreation och friluftsliv. Den sociala konsekvensbeskrivningen ger underlag till att belysa några av de grupper som nyttjar ekosystemtjänster i området.

I den här MKB:n har ekosystemtjänster använts för att vidga perspektivet för miljöaspekterna. I tabell 4.1 anges vilka ekosystemtjänster som redovisas för respektive miljöaspekt. Tjänster belyses genom en beskrivning av ekosystemtjänsten kopplad till aspekten. Indelningen är anpassad till upplägget för denna MKB. I verkligheten är ekosystemtjänster ofta kopplade till flera miljöaspekter.

En MKB redogör generellt för ett områdes befintliga värden kategoriserat från låga till höga. En analys av ekosystemtjänster bör även ta hänsyn till vad den potentiella tillgången eller framtida efterfrågan på en nytta eller tjänst är, och vad det betyder för ett ekosystem. Ekosystemtjänster kan beskriva ett landskaps värden även där särskilda naturvärden eller rödlistade arter inte förekommer. Det skapar också en viss legitimitet för synpunkter som exempelvis kan framkomma under samrådsprocessen där mer vardagliga värden oftare lyfts fram (Trafikverket, 2018 [c]). Värderingen av ekosystemtjänster i projekt väg 259 Tvärförbindelse Södertörn är kvalitativ, det vill säga att de värderas genom att beskrivas och belysas i ord.

En konsekvens av befintlig infrastruktur är att många nuvarande samband kring väg 259 redan är svaga vilket påverkar ekosystemtjänsternas utbredning och funktion. På nästa sida ges en beskrivning av olika ekosystemtjänster inom de karakteristiska landskapstyperna på Södertörn, illustrerade i figurerna 4.5–4.7.

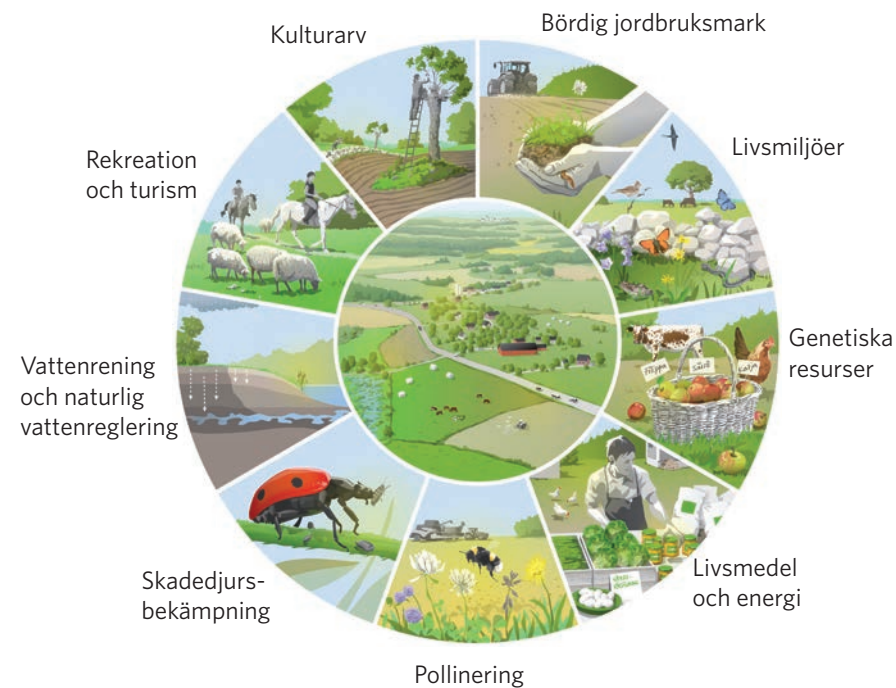
Området kring väg 259 Tvärförbindelse Södertörn skulle i ett vidare geografiskt perspektiv kunna ses som ett tjänsteskapande område till Stockholms mer centrala tätort. Här är möjligt att producera mat, rena vatten och uppleva natur- och kulturmiljöer precis i utkanten av staden. Skog och våtmarker längs tvärförbindelsen renar luft och nederbörd från partiklar som härstammar från aktiviteter utanför Sverige. Tätorten är dominerande längs framförallt de västra delarna av sträckan.

Tabell 4.1. Kategorisering av försörjande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster samt inom vilken miljöaspekt dessa tas upp. De ekosystemtjänster som anses inte vara relevanta eller där påverkan bortses från är de tjänsterna som det inte finns tillgång eller efterfrågan på idag, eller där påverkan av planförslaget inte går att bedöma i relation till ekosystemtjänstens komplexitet.

Ekosystemtjänster	I denna MKB
Försörjande ekosystemtjänster	
Matproduktion	6.1 Naturresurser
Dricksvatten	6.6 Ytvatten/6.7 Grundvatten
Energi (biobränslen), Material (djur- och växtfiber), Genetiska resurser, Medicin och naturmedicin	Inte relevant/Påverkan bortses från
Reglerande ekosystemtjänster	
Rening av luft	7.2 Luftkvalitet
Klimatreglering	8. Klimatpåverkan och klimatanpassning
Koldioxidbindning	8. Klimatpåverkan och klimatanpassning
Rening av vatten	6.6 Ytvatten
Vattenreglering	8. Klimatpåverkan och klimatanpassning
Pollinering	6.1 Naturresurser
Bullerdämpning	7.1 Buller
Erosionsskydd, Fröspridning, Reglering av skadedjur	Inte relevant/Påverkan bortses från
Kulturella ekosystemtjänster	
Rekreation	6.5 Rekreation och friluftsliv
Sociala relationer	6.5 Rekreation och friluftsliv
Estetiska värden	6.2 Landskapsbild/6.5 Rekreation och friluftsliv
Undervisning och kunskap	6.5 Rekreation och friluftsliv
Kulturarv	6.3 Kulturmiljö/6.2 Landskapsbild
Stödjande ekosystemtjänster	
Biologisk mångfald	6.4 Naturmiljö
Vattencykeln, Näringscykler, Jordformation, Fotosyntes	Inte relevant/Påverkan bortses från

4.2.1 Odlingslandskapets ekosystemtjänster

Odlingslandskapet erbjuder försörjande ekosystemtjänster som ger nyttor som spannmål och kött och mjölk från betande djur. Reglerande tjänster som rening och lagring av vatten finns i bland annat Flemingsbergs våtmarksanläggning, Orlången och Lissmasjön. Kulturmarker som åkerholmar utgör goda livsmiljöer för pollinerare. De kulturella tjänsterna utgörs framförallt av de estetiska och rekreativa värden som jordbrukslandskapets kulturmiljöer erbjuder, som vid Lissma och Gladö. Det gröna kulturarvet berättar om platsens historia och utveckling, och skapar identitet och stolthet för området. I odlingslandskapet finns stödjande tjänster som biologisk mångfald och de naturliga kretslopp och processer som gör jordbruksmarken odlingsbar.



Figur 4.5. Illustration över ekosystemtjänster som generellt finns i odlingslandskap. Källa: Naturvårdsverket, 2019 [b].

4.2.2 Skogslandskapets ekosystemtjänster

I skogslandskapet finns försörjande ekosystemtjänster som kan ge nyttor som träråvaror och livsmedel i form av kött, bär eller svamp. Skogen erbjuder reglerande tjänster som rening av luft och vatten samt klimat- och vattenreglering genom växtlighetens kylande effekt och förmåga att binda vatten. Kol- och vattenlagring i mark och träd är viktiga funktioner och skogarna utgör viktiga miljöer för biologisk mångfald. De kulturella tjänsterna är rekreativa naturupplevelser, inspiration genom estetiska värden (naturens skönhet) samt möjligheter att utforska naturen i lärande syfte.

Naturreservaten kring tvärförbindelsen erbjuder viktiga platser för människan där skogslandskap finns lättillgängligt och delvis orört och som erbjuder en mångfunktionalitet av ekosystemtjänster. Till exempel är naturreservatet i Flemingsbergsskogen en källa till många ekosystemtjänster med betydelse för hela Södertörn. Skogar nära tätorter utgör ofta viktiga närrekreationsområden, som Gömmarens närhet till Masmo och Vårby, Rudans närhet till Handen och Flemingsbergsskogens närhet till Visättra, Solgård och Flemingsberg.



Figur 4.6. Illustration över ekosystemtjänster som generellt finns i skogslandskap. Inom aktuellt område inkluderar naturupplevelser i skogslandskapet särskilt skogslandskapets kulturarv och möjlighet till rekreation och turism. Källa: Miljödepartementet, 2014.

4.2.3 Tätortslandskapets ekosystemtjänster

Tätorten inrymmer ekosystemtjänster som människan är beroende av för sitt välmående. Gröna ytor, träd och växtlighet gör att luft och dagvatten renas. Vid skyfall kan gröna ytor och växtlighet minska risken för översvämningar genom att infiltrera vatten. I tätorten är även närhet och tillgänglighet till naturupplevelser, så som naturreservat, fiskevatten, vandringsleder och historiska platser, viktigt.

Kolonilottsområden, som i Flemingsberg och Lissma, bidrar med ekosystemtjänster då de utgör livsmiljöer för djur och insekter där pollinering kan äga rum, samtidigt som de har ett rekreativt och socialt värde. Flemingsberg våtmarksanläggning har utöver våtmarkens renande effekt och funktion som livsmiljö, stor betydelse för de tätortsnära naturupplevelserna.



Figur 4.7. Illustration över ekosystemtjänster som generellt finns i tätorten. Källa: Naturvårdsverket, 2019 [b].

4.3 Lagskyddade områden

I detta kapitel beskrivs de lagskyddade områden som är relevanta för planförslaget. De lagskyddade områden som bedöms påverkas av planförslaget redovisas närmare i kapitel 6 Förutsättningar och konsekvenser för landskapsbild och miljö. Lagskyddade områden som inte berörs beskrivs inte vidare i denna MKB.

4.3.1 Riksintressen

Aktuella riksintressen inom Södertörn beskrivs nedan och visas i figur 4.8. En bedömning görs även om riksintressena påverkas av planförslaget och därmed behandlas vidare i denna MKB. Riksintressen som inte kommer att påverkas av planförslaget avgränsas bort redan här.

Friluftsliv

Hanveden, som sträcker sig över ett stort område mellan Huddinge och Haninge, är klassat som riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, Hanveden (FAB 08). Området har varierande natur och många anordningar för friluftslivet så som friluftsgårdar, rastplatser och ett nätverk av stigar och leder. Hanveden tillhör Hanvedenkilen som är ett stort sammanhängande grönområde i tätortsnära läge, med stora rekreations-, natur- och kulturvärden (Stockholms läns landsting, 2018).

Kulturmiljövård

Bornsjön är klassat som riksintresse enligt 3 kap. 6 § miljöbalken [AB 16]. Riksintresseområdet påverkas inte av planförslaget markanspråk, däremot berörs de historiska vägsystem med koppling till riksintresset som fortsätter upp genom Huddinge.

Yrkesfiske

Mälaren utgör riksintresse för yrkesfisket enligt 3 kap. 5 § miljöbalken. I Mälaren ingår följande områden som del av riksintresset:

- Fångstplatser med omfattande fiskeaktivitet eller unika förutsättningar för visst fiske.
- Lek- och uppväxtområde för gös (berör enbart Mälarens västligaste delar).

Vårbybroarna rivs och nya broar byggs på samma plats. Möjligheten att passera under broarna bibehålls. Yrkesfisket bedöms därför inte påverkas av planförslaget och beskrivs därmed inte vidare i denna MKB.

Eldistribution

Energimyndigheten har inte formellt pekat ut stamnätet för eldistribution med ledningar och stationer för 400 kV och 220 kV som riksintresse för eldistribution enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Länsstyrelsen har emellertid gjort bedömningen att stamnätet i hela Stockholms län är att betrakta som nationellt intresse för eldistribution. Detta främst genom projektet Stockholms Ström som täcker in hela länet (Stockholm Ström, 2018).

Projektet har i största möjligaste mån undvikit påverkan på stamnätet. Vid vissa platser kommer lokala omläggningar behöva genomföras på regionalnätet. Dessa bedöms inte påverka riksintressets funktion. Trafikverket har inom projektet haft kontinuerlig dialog med Svenska Kraftnät och Vattenfall vars synpunkter beaktas i planeringen (Trafikverket, 2020 [e]).

Kommunikationer

Väg E4/E20, väg 73, befintlig väg 259, järnvägarna Västra stambanan och Nynäsbanan samt planerad sträckning av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn utgör riksintressen för kommunikationer enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Totalförsvar

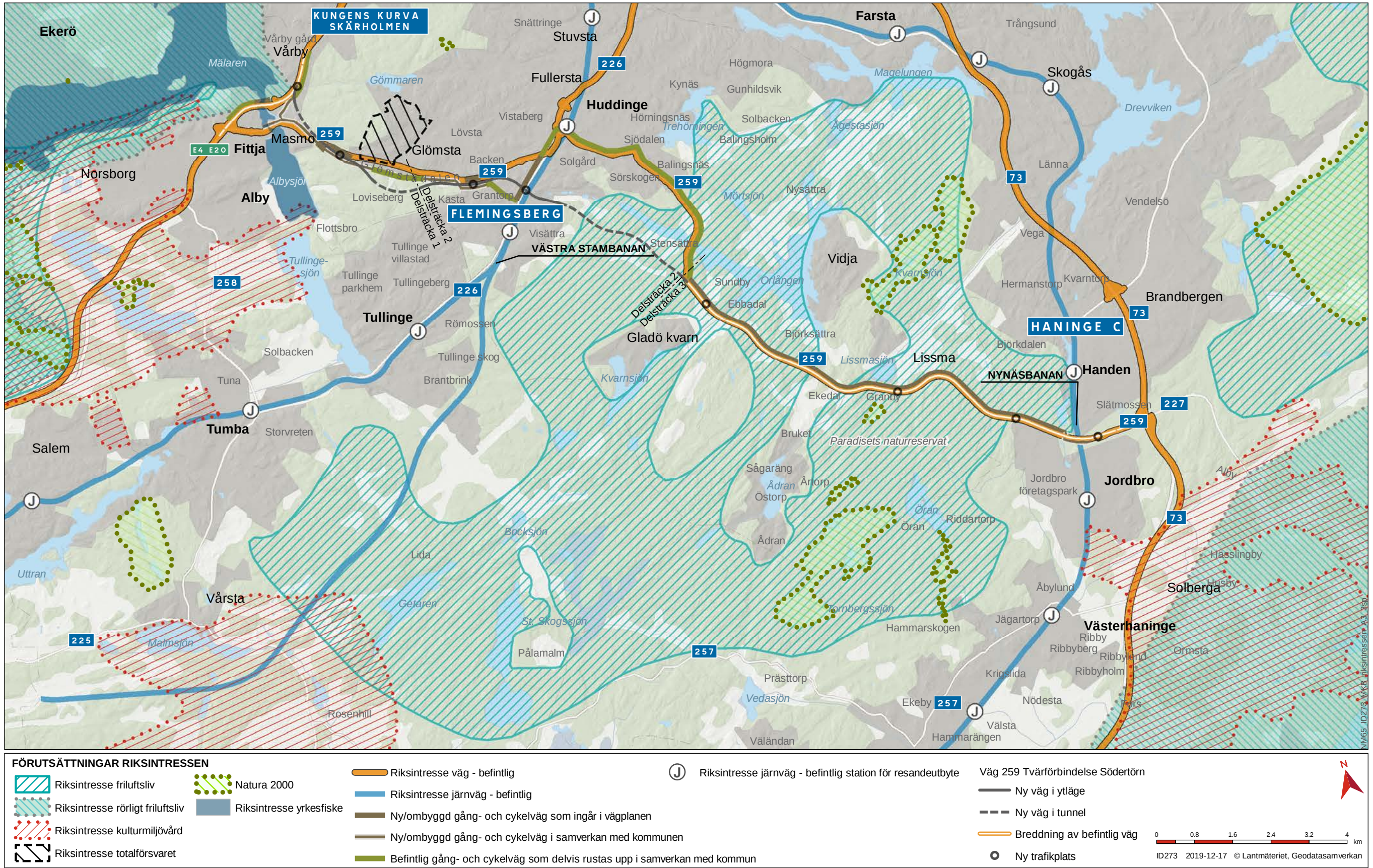
Mellan Vårby och Glömsta finns ett område som utpekats som riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap 9 § miljöbalken. Området är utpekats som övrigt influensområde. Riksintresse för totalförsvaret bedöms inte påverkas av planförslaget eftersom det inte berörs av markanspråket vilket även bekräftas av Forsvarsmaktens yttrande (Trafikverket, 2020 [e]). Riksintresse för totalförsvaret behandlas därför inte vidare i denna MKB.

Turism och friluftsliv

Mälaren med öar och strandområden är klassat som riksintresse för turismen och friluftslivet, främst det rörliga friluftslivet, enligt 4 kap. 2 § miljöbalken. Riksintresset är ett område med särskilt stora natur- och kulturvärden med betydelse för friluftsliv och turism. Mälaren med öar och strandområden omfattar öar, vattenområden samt strandområden med intilliggande större sammanhängande oexploaterade natur- och kulturlandskap. Syftet med riksintresset är att långsiktigt hushålla med de begränsade mark- och vattenområdena inom kust- och skärgårdsområdet. Turismen och friluftslivets intressen ska särskilt beaktas.

Natura 2000

Natura 2000-områden klassas som riksintresse enligt 4 kap. 8 § miljöbalken. Granby, omkring 300 meter söder om befintlig väg 259 i höjd med Lissma, är klassat som Natura 2000-område enligt 7 kap. 27 § miljöbalken. Området utgörs främst av mossrik granskog. De arter och naturtyper som ligger till grund för utpekandet är arten grön sköldmossa samt naturtyperna västlig taiga (9010) och lövsumpskog av fennoskandisk typ (9080).



Figur 4.8. Karta över områden och objekt av riksintresse inom aktuellt område på Södertörn. Stamnätet för eldistribution visas inte i kartan men täcker hela området.

4.3.2 Naturreservat

Stora delar av naturen kring den planerade vägsträckningen ingår i naturreservat. De som bedöms relevanta för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn beskrivs nedan, se figur 4.9. Omfattning av planförslagets permanenta intrång i respektive naturreservat redovisas i tabell 6.2 i kapitel 6 och det tillfälliga intrånget redovisas i tabell 10.2 kapitel 10.

Naturreservaten är skyddade enligt 7 kap. 4 § miljöbalken. I naturreservatens föreskrifter anges restriktioner enligt 7 kap. 5 § miljöbalken. Exempel på restriktioner är förbud mot att anlägga väg, led, parkeringsplats eller motsvarande. Inom Flemingsbergsskogens naturreservat, Orångens naturreservat samt för Lissmadalens naturreservat finns förbehåll inskrivna i reservatsföreskrifterna gällande väg 259 Tvärförbindelse Södertörn (benämnt Södertörnsleden eller Haningeleden).

Gömmaren

Syftet med Gömmarens naturreservat är att bevara ett område av stort värde för friluftslivet samt som undervisningsområde och utflyktsmål för förskolor och skolor. Syftet är vidare att bevara och utveckla områdets vetenskapliga natur- och kulturvärden samt fornminnen.

Flemingsbergsskogen

Syftet med naturreservatet är att bevara ett stort och sammanhängande naturskogsområde och dess skyddsvärda växt- och djurliv. De arter och typiska livsmiljöer som är beroende av skog som lämnas för fri utveckling ska bevaras. De betespräglade skogarnas naturvärden bevaras genom naturvårdande skötselåtgärder. Naturvärden knutna till de öppna kulturmarkerna ska vårdas och skyddas. Även myrarnas höga naturvärden och de arter som är knutna till dessa ska skyddas. Syftet är också att bevara områdets värden för friluftslivet samt att skydda områdets fornminnen och kulturvärden.

Gladöskogen

Syftet med Gladöskogens naturreservat är att bevara ett skogsområde och därigenom bevara de naturvärden som är knutna till skogsekosystemen. Områdets värden som strövområde för det rörliga friluftslivet är också viktigt. För Gladöskogens naturreservat är dock naturvårdens intresse överordnat det rörliga friluftslivet i den mån intressena inte kan förenas.

Planförslaget kommer inte att göra intrång i naturreservatet.

Orlången

Syftet med naturreservatet är att bevara och utveckla värden avseende natur, kultur och friluftsliv. Naturvärden knutna till kulturlandskapet ska vårdas och skyddas. Syftet med naturreservatet är även att de betespräglade skogarnas naturvärden bevaras genom naturvårdande skötselåtgärder med särskilt fokus på områdets rika förekomst av ek. De delar av skogen som har eller kan få naturskogs-kvaliteter skall skyddas. De arter och typiska livsmiljöer som är beroende av skog som lämnas för fri utveckling ska bevaras i väsentligen orört skick. De naturgivna förutsättningarna för det rörliga friluftslivet skall vara styrande. Ågestasjön och dess kringliggande våtmarkers, liksom våtmarken Bottnens (Balingsta) betydelse för fågellivet skall särskilt värnas. Syftet är också att skydda områdets fornminnen och kulturvärden.

Björksättrahalvön

Syftet med Björksättrahalvöns naturreservat är att bevara ett orört skogsområde och därigenom bevara de naturvärden som är knutna till skogsekosystemen. Vidare är målet att bevara den hagmark som är belägen i södra delen av området genom fortsatt betesdrift. Björksättrahalvöns värden som strövområde för det rörliga friluftslivet är också viktigt. För Björksättrahalvöns naturreservat är dock naturvårdens intresse överordnat det rörliga friluftslivet i den mån intressena inte kan förenas.

Lissmadalen

Syftet med naturreservatet är att bevara områdets värden för den biologiska mångfalden och det rörliga friluftslivet. Sjön, våtmarkerna, vattendragen, bäckarna, skogsmarken, betesmarkerna och slättermarkerna inom reservatet ska vårdas och skyddas. Även dalgångens kulturmiljövärden, öppna karaktär och landskapsrum ska vårdas och bevaras. För Lissmadalens naturreservat är naturvårdens intresse överordnat friluftslivets i den mån intressena inte kan förenas.

Paradiset

Syftet med Paradisets naturreservat är att bevara ett naturskogsområde och dess skyddsvärda växt- och djurliv i väsentligen orört skick. De arter och typiska livsmiljöer som är beroende av skog som lämnas för fri utveckling ska bevaras. Även sjöarna och myrarnas höga naturvärden och de arter som är knutna till sjöarna och myrarna ska bevaras. Naturvärden knutna till de öppna kulturmarkerna ska vårdas och skyddas. Syftet är också att skydda områdets kulturvärden såsom de många stenåldersboplatser som finns i området. Områdets värden för friluftslivet ska bevaras i den mån naturvårdens intressen inte skadas.

Rudan

Syftet med naturreservatet är att säkra tillgängligheten till ett tätortsnära naturområde för friluftsliv, friskvård och pedagogisk verksamhet. Syftet är vidare att bevara och utveckla de höga naturvärdena och den biologiska mångfalden vilka är knutna till olika skogsbiotoper, öppna marker, sjöar och våtmarker inom området. Stora delar av skogen lämnas för fri utveckling. På delar av marken sker naturvårdsinriktad skötsel, med inriktning på att främja variation och artrikedom liksom allmänhetens friluftsliv och rekreation.

4.3.3 Naturminnen

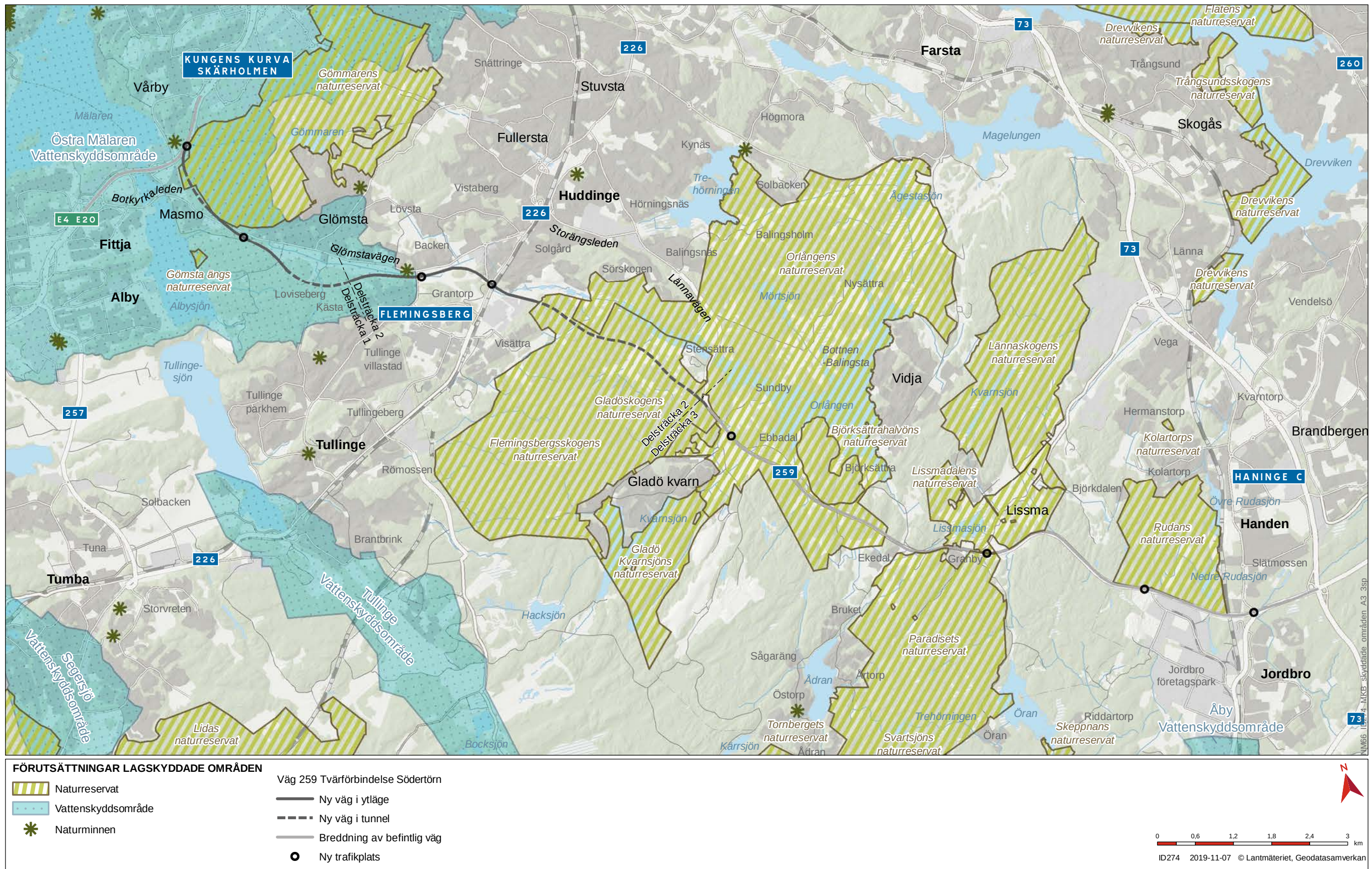
I aktuellt område på Södertörn finns två stora gamla träd som utgör naturminnen enligt 7 kap. 10 § miljöbalken. Båda träden återfinns inom Huddinge kommun. Det ena är en ask i parken till Vårby gård, den andra är en ek i Glömstadalen, Hagstaeken (se figur 4.9). Asken i Vårby bedöms inte påverkas. Hagstaeken beskrivs i MKB:n men bedöms inte beröras då anpassning av vägen har gjorts. För Hagstaeken har länsstyrelsen år 2020 beslutat att upphäva skydd som naturminne då den bedömts utgöra en säkerhetsrisk för trafikanter. Beslutet har överklagats och ärendet ligger för avgörande hos miljödepartementet.

4.3.4 Generellt biotopskydd

Biotopskyddade områden inom aktuellt område på Södertörn finns kring Fittja, söder om Glömsta, i Flemingsbergsskogen, norr om Gladö kvarn, på Björksättrahalvön samt kring Lissma. Dessa områden är skyddade enligt 7 kap. 11 § miljöbalken.

4.3.5 Strandskyddsområden

Strandskyddsområden, enligt 7 kap. 13–18 §§ miljöbalken, i aktuellt område finns runt Gömmarbäcken och sjön Gömmaren, sjön Orlången, Ådranbäcken, Granbydiken, Ormpottenbäcken, Lissmasjön, sjön Trylen, Djupdalsdammen samt runt Rudasjöarna (se figur 6.4.6 i avsnitt 6.4). Utökat strandskydd, intill 300 meter från strandlinjen, gäller för Nedre Rudasjön, de södra delarna av Övre Rudasjön och för Orlången.



Figur 4.9. Kartan visar naturreservat, vattenskyddsområden samt naturminnen inom aktuellt område på Södertörn.

4.3.6 Vattenskyddsområden

Hela sträckan av befintlig väg 259 mellan E4/E20 och Glömsta omfattas av Östra Mälarens vattenskyddsområde enligt 7 kap. 21–22 §§, se figur 4.9. Den primära skyddszonen omfattar Albysjön och Mälaren-Rödstensfjärden samt landområdet inom 50 meter från dess strandlinjer. Den sekundära skyddszonen omfattar det landområde som har direkt avrinning eller avledning av dagvatten till Östra Mälaren. Östra Mälarens vattentäkt används för utvinning av råvatten till fyra kommunala vattenverk som tillsammans försörjer hela Storstockholm med dricksvatten.

Vid Jordbro ligger grundvattentäkten Åby/Hanveden vars uttagsbrunnar är belägna cirka två kilometer söder om befintlig väg 259, se figur 4.9. Täkten används för närvarande av ett privat företag för uttag av processvatten för dryckesproduktion, men utgör även reservvattentäkt för Haninge kommun. Skyddsområdet för Åby vattentäkt fastställdes 1970 och är för närvarande föremål för revidering för att anpassas till rådande miljölagstiftning.

4.4 Befintligt transportsystem och användargrupper

Befintlig väg 259 är en cirka 24 kilometer lång tvärlid i öst-västlig riktning i södra Stockholm som utgör en del av det primära vägnätet på Södertörn. Vägen är en primär landsväg som länkar samman södra Stockholms ytterområden och avlastar vägnätet närmare Stockholms centrala delar.

Väg 259 binder idag samman regionala centrum och flera stora kommunikationsstråk, vilka är av regional betydelse. Tillsammans med Södra länken, väg 271 Magelungsvägen och väg 225/257 utgör befintlig väg 259 en av få möjliga tvärförbindelser på Södertörn (se figur 1.1 i kapitel 1).

Befintlig väg 259 ansluter till kommunikationsstråken E4/E20 och röda tunnelbanelinjen i väst, korsar väg 226 (Huddingevägen) och Västra stambanan samt korsar Nynäsbanan och ansluter till väg 73 i öst.

Väg 259 utgörs idag av flera sammanlänkade äldre och nyare vägar och vägdelar med varierande standard och utformning. I anslutning till väg E4/E20 och väg 73 har befintlig väg 259 fyra körfält med mittseparering. På övriga delar har vägen ett körfält i vardera riktningen och mittseparering saknas. Vägbredden varierar och vägren saknas på större delen av sträckan. Utmed stora delar av sträckan saknas viltstängsel. Det finns många anslutande vägar och flera fastigheter har direktutfart mot vägen. På vissa sträckor är sikten dålig. Hastighetsgränserna varierar och håller sig inom intervallet 30–80 km/h. Utmed delar av vägens sträckning finns automatisk hastighetsövervakning.

Den idag vanligaste typen av olyckor utmed befintlig väg 259 involverar i första hand motorfordon. Ett utdrag ur en olycksdatabas, dit både polis och sjukvård rapporterar, visar att det under den senaste femårsperioden (2013–2017) har inrapporterats 266 olyckor utmed väg 259 som resulterat i personskada. Det innebär att det sker i genomsnitt 53 olyckor per år. Det sker fler olyckor utmed väg 259 än genomsnittet för liknande vägar.

4.4.1 Gång- och cykeltrafik

Längs med delar av befintlig väg 259 löper gång- och cykelvägar parallellt med vägen, främst i anslutning till de mer tätbebyggda områdena, se figur 4.10. Det saknas ett sammanhängande gång- och cykelvägnät längs vägen vilket gör att framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister är låg. Befintlig väg 259 utgör en barriär för gående och cyklister. För oskyddade trafikanter finns endast ett fåtal planskilda passager.

De befintliga gång- och cykelvägarna, som har varierande karaktär, är två till tre meter breda och saknar separering mellan fotgängare och cyklister.

4.4.2 Kollektivtrafik

Det finns god tillgänglighet till kollektivtrafik vid Masmo, Flemingsbergs station, Huddinge centrum och Handen i form av både buss- och spårtrafik.

I princip hela väg 259 trafikeras av busslinjer som kopplar ihop Skärholmen och Handen till Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge, Balingsnäs och Lissma. Flemingsbergs station, Södertörns högskola och universitetssjukhuset utgör viktiga målpunkter. Linjenätet syftar till att ge så många som möjligt tillgänglighet till kollektivtrafik vilket innebär att linjedragningen i vissa fall innebär långa resvägar. Det förekommer också flertalet lokala busslinjer, dvs. busslinjer som knyter an inne i bostadsområden till viktiga bytespunkter, till exempel vid Glömsta, Flemingsberg, norra Tullinge, Gladö kvarn med flera.

Resenärdata från busslinjerna utmed väg 259 visar på ett lågt användande av busstrafiken. De större knutpunkterna vid Huddinge centrum, Flemingsberg, Karolinska universitetssjukhuset Huddinge och Handen samlar störst antal av- och påstigande. Det är under högtrafik som det är flest som nyttjar busstrafiken.

4.4.3 Motorfordonstrafik

Befintlig väg 259 har en viktig funktion som tvärförbindelse för både person- och godstransporter i södra Stockholmsregionen.

Det råder idag kapacitetsproblem längs delar av befintlig väg 259 och framkomligheten är utmed vissa delar låg. Det är framförallt de västra delarna mellan E4/E20 och väg 226 där framkomlighetsproblem finns. Godstrafiken utgör en stor andel av den totala trafiken vilket innebär att vägen trafikeras av många tunga fordon. Trafiksäkerheten är bristande utmed i stort sett hela vägsträckan.



Figur 4.10. Befintligt cykelvägnät kring befintlig väg 259. De regionalt utpekade cykelstråken är ett planeringsunderlag från Region Stockholm men innebär inte att det faktiskt finns cykelväg där idag. Det regionala cykelstråket mellan Gladö och Rudan har justerats utifrån projektet Tvärförbindelse Södertörn.

4.4.4 Trafikflöden

För nuläget år 2017 uppmättes cirka 109 000 fordon per dygn passera Vårby på E4/E20 och 98 000 fordon per dygn passera Vårbybron, se figur 4.11. Årsmedeldygnstrafiken på befintlig väg 259 mellan E4/E20 och väg 226, Glömstavägen, uppmättes till som mest cirka 22 500 fordon/dygn i de västra delarna och cirka 13 500 fordon/dygn i de östra delarna. På väg 226 uppmättes cirka 30 000 fordon per dygn söder om Glömstavägen och 43 500 fordon norr om Glömstavägen.

Längs befintlig väg 259, öster om väg 226, går det i nuläget cirka 12 500 fordon per dygn, se figur 4.11. Öster om Gladö är trafikflödet cirka 9 500 fordon per dygn. Denna del av vägen har länets högsta andel av tung trafik på nästan 19 procent. Mycket av den tunga trafiken måste gå andra vägar på grund av begränsad bärighet på bron över sjön Orången mellan Gladö och Huddinge centrum. En omväg via Södra länken motsvarar exempelvis cirka 13 kilometer. Mellan Lissma och Jordbro är trafikflödet cirka 7 700 fordon per dygn. På väg 73, norr om Haninge är trafikflödet 40 000 fordon per dygn.

Trafikflöden för nuläget är mätningar baserat på årsmedeldygn vilket är ett genomsnitt av trafik, i båda körriktningar, under alla årets dagar inklusive helger och semestertider.

4.5 Planer och projekt

4.5.1 Kommunal planering

Botkyrka, Huddinge och Haninge kommun utgör en del av den växande Stockholmsregionen med ökad befolkningstillväxt, ökat bostadsbyggande, fler arbetsplatser och förbättrad infrastruktur för resor och transporter. Gemensamt för alla tre kommuner är att de har projektet väg 259 Tvärförbindelse Södertörn som en förutsättning för den utveckling som beskrivs i kommunernas översiktsplaner.

I Botkyrka kommuns Översiktsplan 2040 beskrivs hur kommunen ska utvecklas bland annat genom att bygga ut kollektivtrafiken (Botkyrka kommun, 2014). Kommunen ska också förtäta med nya bostäder i redan bebyggda områden och det ska vara lätt att ta sig fram både inom stadsdelarna, till viktiga platser i Stockholm och till tätortsnära rekreation. Sambanden inom och mellan de stora sammanhängande grönområdena ska stärkas.

De kommunala målen för Huddinge kommun finns beskrivna i Översiktsplan 2030 (Huddinge kommun, 2014 [a]). Den övergripande inriktningen i översiktsplanen är att skapa en långsiktig hållbar utveckling genom levande stadsmiljöer som underlättar ett bra vardagsliv samtidigt som större grönområden värnas och klimatutsläppen minskar.

I översiktsplanen för Haninge kommun 2030 med utblick mot 2050 anges bland annat att Haninge ska vara attraktivt, hållbart och fungera som en motor för tillväxten inom Södertörn. En utgångspunkt för den ekologiska hållbarheten är bland annat sammanhållen bebyggelse och en väl utbyggd kollektivtrafik (Hanninge kommun, 2016). Detaljplanlagda områden finns längs delar av aktuell vägsträcka.

Kommunala bostads- och verksamhetsprojekt planeras i Kungens kurva-Skärholmen, Fittja, Alby, Hallunda, Eriksberg, Flemingsberg, Glömstadalen-Loviseberg, Huddinge centrum, Gladö kvarn, Haninge centrum, Jordbro och Albyberg. Se planbeskrivningen för ytterligare beskrivning.

Detaljplanlagda områden finns längs delar av aktuell vägsträcka, se figur 5.1 i kapitel 5. Vilka dessa är och hur de påverkas av vägplanen redovisas i planbeskrivningen.



Figur 4.11. Figuren visar 2017 års trafikflöden på befintlig väg 259 och anslutande vägar. Samtlig statistik är baserad på årsmedeldygn vilket är ett genomsnitt av trafik, i båda körriktningar, under alla årets dagar inklusive helger och semestertider.

4.5.2 Angränsande infrastrukturprojekt

E4 Förbifart Stockholm

Förbifart Stockholm är en ny sträckning av E4 väster om Stockholm mellan trafikplats Lindvreten vid Kungens Kurva och Sollentuna, se figur 4.12. Den nya vägsträckan kommer att innebära en avlastning av befintligt vägnät i Stockholm samt minskad störningskänslighet i hela regionen.

Arbetet med Förbifart Stockholm påbörjades år 2015. Vägen beräknas öppna för trafik år 2030.

BanaVäg Flemingsberg

Projekt BanaVäg Flemingsberg innefattar flera projekt och åtgärder på väg och järnväg som antingen planeras, utreds eller byggs. Samtliga projekt syftar till att förbättra resmöjligheterna till och från Flemingsberg. Ett av projekten är ett nytt järnvägsspår vid Flemingsbergs station, se figur 4.12. Infart Riksten är ett annat projekt som innebär en ny trafikplats, Högsolan, vid väg 226.

Stockholm Norvik hamn

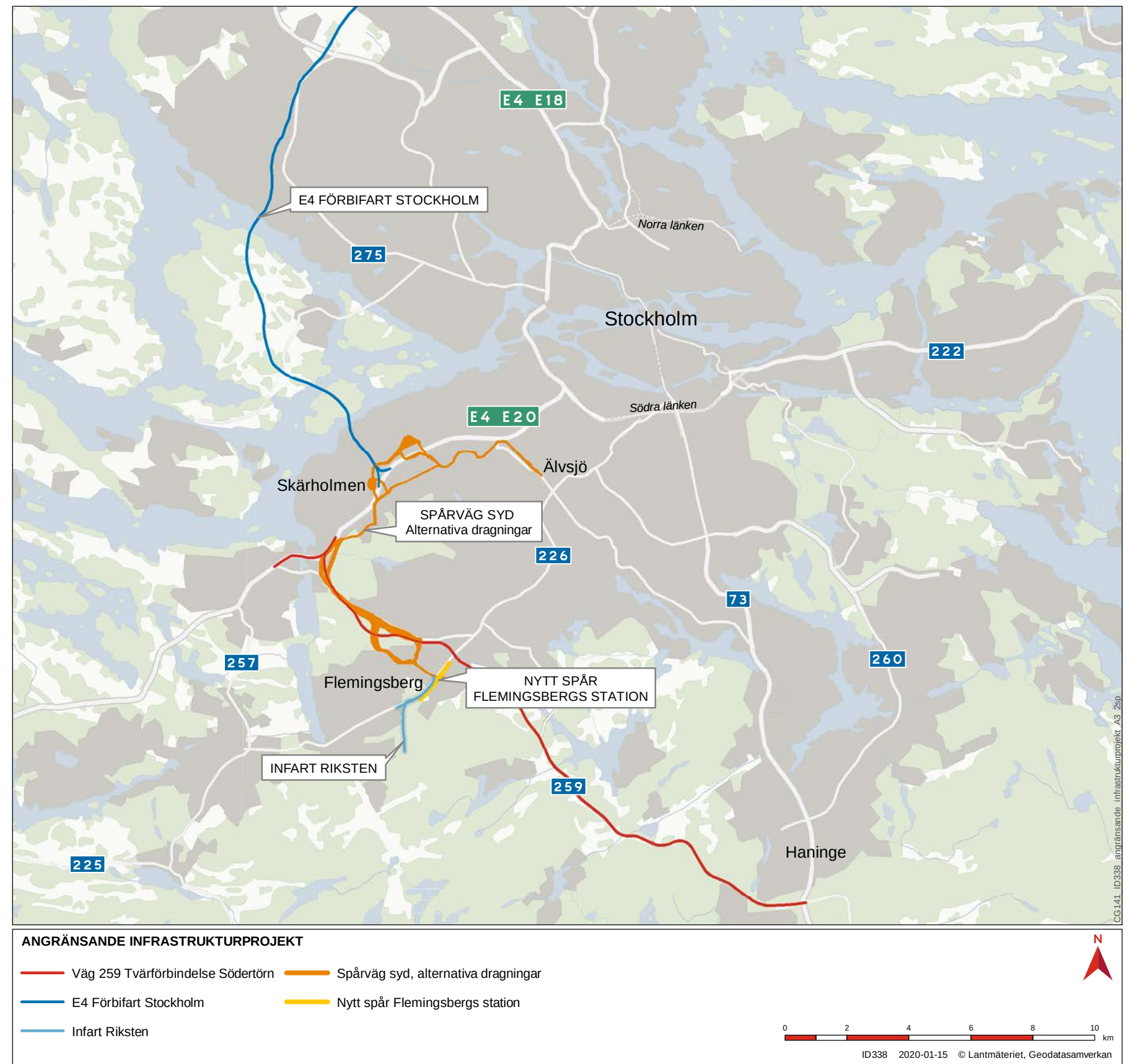
Byggnation av en ny hamn för rullande gods och containrar pågår på Norvikudden utanför Nynäshamn. Syftet med hamnen är bland annat att trygga effektiv varuförsörjning till den snabbt växande Mälardalsregionen samt öka andelen sjötransporter sett till mängden transporterat gods. Hamnen bedöms stå klar 2020.

Stomnätsplan för kollektivtrafik

Trafikförvaltningen i Stockholms län har tagit fram en stomnätsplan för länet som redovisar strategier för hur kollektivtrafikens stomnät kan bidra till regionens vision (Stockholms läns landsting, 2014). I stomnätsplanen presenteras ett förslag till framtida stomnät som innehåller fler tvärkopplingar än idag. En viktig utgångspunkt för det nya stomnätet har varit att förbättra kollektivtrafiken längs med sträckor där andelen bilresor idag är hög. Stomnätet knyter ihop de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum med varandra.

Spårväg syd

Trafikförvaltningen i Stockholms län utreder möjligheten till en ny spårvägsförbindelse mellan Flemingsberg och Älvsjö via Masmo, Kungens kurva, Skärholmen och Fruängen, se alternativa korridorer i figur 4.12. Spårvägen ingår i Sverigeförhandlingen. Syftet är att skapa en effektiv tvärförbindelse som länkar samman befintlig kollektivtrafik mellan de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen och Flemingsberg samt att skapa förutsättningar för bostadsbyggande. Spårväg syd angränsar till väg 259 Tvärförbindelse Södertörn på sträckan mellan Flemingsberg och Masmo.



Figur 4.12. Angränsande infrastrukturprojekt på Södertörn.

5. Lokalisering och utformning av planförslaget

Kapitlet redovisar studerad samt vald lokalisering och utformning av planförslaget. Inledningsvis beskrivs förväntad utveckling av bebyggelse, infrastruktur och trafik år 2045. Även bakgrund till lokalisering och val av korridor redovisas.

Planförslaget avser en situation år 2045 då väg 259 Tvärförbindelse Södertörn är utbyggd och i drift.

5.1 Bebyggelse, infrastruktur och trafik

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn ingår i RUFSS 2050 (Stockholms läns landsting, 2018). RUFSS 2050 är en strategisk plan med ett långsiktigt perspektiv som syftar till att hantera Stockholms-regionens långsiktiga utmaningar och stärka regionens potential. RUFSS 2050 uttrycker regionens samlade vilja och ligger till grund för bland annat kommunernas och landstingets långsiktiga planering samt för regionalt tillväxtarbete och infrastrukturplanering.

I figur 5.1 illustreras i vilka områden det finns antagna och pågående detaljplaner samt förändrings- och exploateringsområden.

Botkyrka, Huddinge och Haninge kommun har alla haft en stark befolkningstillväxt de senaste decennierna. Mellan 2010 och 2015 har befolkningen ökat med cirka 8–9 procent i respektive kommun. År 2015 fanns det enligt Statistiska centralbyrån sammanlagt cirka 279 000 invånare i de tre kommunerna.

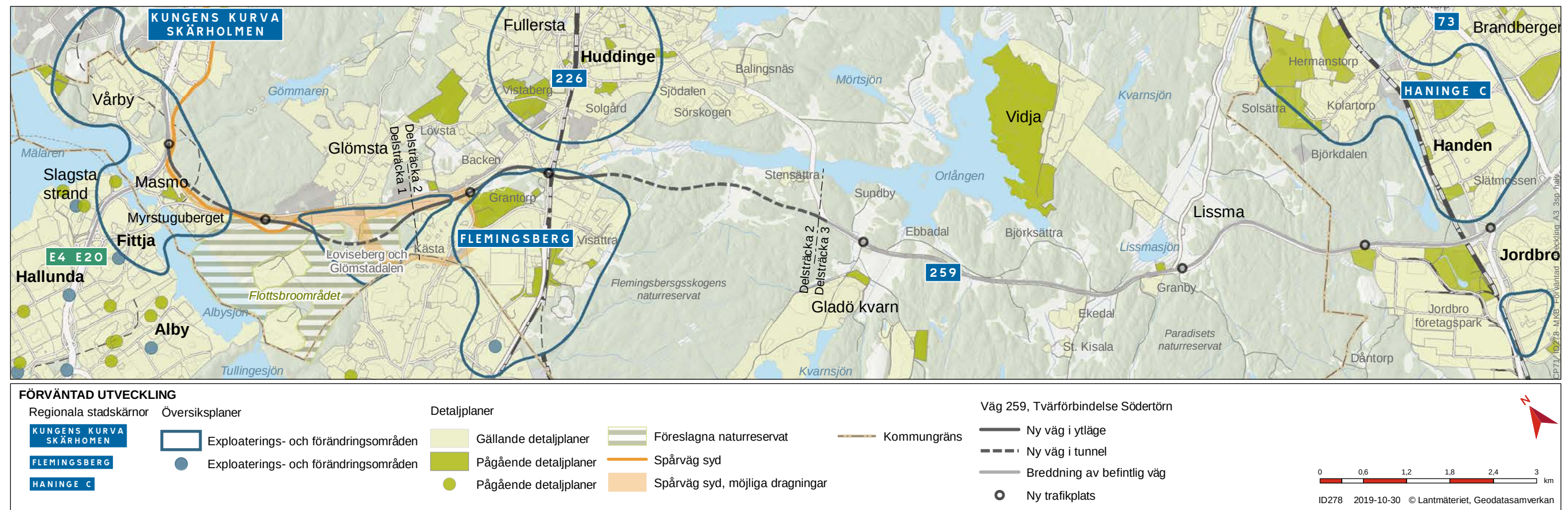
Angränsande kommunala bostads- och verksamhetsprojekt, som kommer att bidra till befolkningsökning, beskrivs i planbeskrivningen.

I aktuellt område finns, som tidigare redovisats, relativt stora arealer med naturmark som är skyddad på olika sätt. Dessa områden antas vara skyddade även i framtiden vilket begränsar exploatering inom dessa områden. Planer finns på att inrätta ett naturreservat för skogarna kring Flottsbro, se figur 5.1.

5.1.1 Infrastrukturprojekt

I planförslaget bedöms flera av de infrastrukturprojekt som anges i RUFSS 2050 vara utbyggda. De främsta är:

- E4 Förbifart Stockholm.
- BanaVäg Flemingsberg (nytt järnvägsspår och ny infart till Riksten).
- Stockholm Norvik hamn (ny hamn för rullande gods och containrar i Nynäshamns kommun).
- Spårväg syd.
- Stomnätsplan för kollektivtrafik (Stockholms läns landsting utreder nya stombusslinjer).



Figur 5.1. Kartan illustrerar gällande och pågående detaljplaner, exploaterings- och förändringsområden samt planerat naturreservat.

5.1.2 Trafikflöden

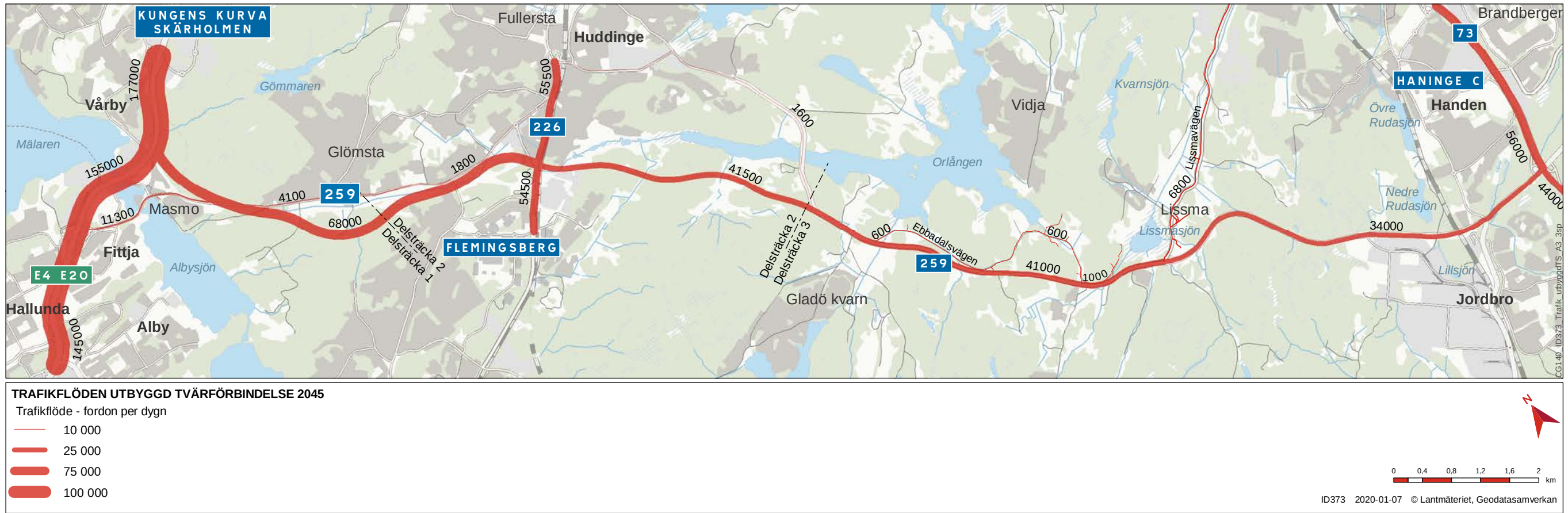
För planförslaget redovisas trafikflöden eftersom de utgör underlag för beräkning av bullernivåer, beräkning av utsläpp till luft och beräkning av risknivåer. Konsekvenser för buller, luft och risk beskrivs i kapitel 7. Bullers påverkan på fauna och rekreation beskrivs i avsnitt 6.4 Naturmiljö respektive 6.5 Rekreation och friluftsliv.

En trafikprognos har tagits fram som underlag för dimensionering av vägen. Trafikprognosen är framtagen med Trafikverkets basprognos i makroprogrammet Sampers och visar trafikefterfrågan, det vill säga så mycket trafik som önskar åka på en väg.

Vägen dimensioneras efter trafikefterfrågan. I vissa avseenden används flöden för ett vintervardagsmedeldygn (VVMD) och i vissa avseenden dimensioneras vägen efter ett årsmedeldygn (ÅDT), vilket innebär att alla dagar på året även helger och ledigheter räknas in. ÅDT motsvarar normalt cirka 90 procent av VVMD. Detaljer kring hur trafikefterfrågan tagits fram finns i PM Trafikprognos (Trafikverket, 2019 [p]).

Tabell 5.1. Trafikflöde för nuläge år 2017 och prognos för nollalternativ och planförslag år 2045. Trafikflödena är baserade på årsmedeldygn vilket är ett genomsnitt av trafik, i båda köriktningar, under alla årets dagar inklusive helger och semestertider.

Mätpunkt	Nuläge 2017 (ÅDT)	Nollalternativ 2045 (ÅDT)	Planförslag 2045 (ÅDT)
E4/E20 Vårby	109 000	156 000 E4: 80 000 E20: 76 000	177 000 E4: 92 100 E20: 85 600
E4/E20 Vårby bro	98 000	140 000	155 000
Bef väg 259 Botkyrkaleden	20 000	20 000	11 300
Bef väg 259 Glömstavägen	22 500	28 000	4 100
Ny väg 259 Glömstadalen	0	0	68 000
Bef väg 259 Flemingsberg väster om Huddingevägen	13 500	14 000	1 800
Väg 226 Huddingevägen söder om Glömstavägen	30 000	39 500	54 500
Väg 226 Huddingevägen norr om Glömstavägen	43 500	54 000	55 500
Bef väg 259 över Örlången	12 500	12 500	1 600
Ny väg 259 Flemingsbergstunneln	0	0	41 500
Väg 259 väster om Lissmasjön	9 500	10 500	41 000
Väg 259 öster om Lissma	7 700	8 200	34 000
Ebbadalsvägen	100	100	600-1000
Lissmavägen	4 600	6 100	6 800
Väg 73 norr om Haninge	40 000	70 000	56 000



Figur 5.2. Figuren visar 2045 års trafikflöden på utbyggd väg 259 Tvärförbindelse Södertörn med anslutningen till E4/E20. Trafikflödena är baserade på årsmedeldygn (ÅDT) vilket är ett genomsnitt av trafik, i båda köriktningar, under alla årets dagar inklusive helger och semestertider.

Den dimensionerande trafikprognosen för projektet baseras på Trafikverkets basprognos version 2016–04 med vissa justeringar. Trafikverkets basprognos baseras på Stockholmregionens regionala utvecklingsplan, RUF5 2010, vilket innebär att de objekt och exploatering som planeras inom ramen för RUF5 också finns med i basprognosen. I april 2018 kom en ny basprognos som baseras på RUF5 för målår 2050, vilken omfattar fler objekt och mer exploatering. Eftersom dessa inte finns med i basprognosen som använts för Tvärförbindelse Södertörn har justeringar och adderingar gjorts för att bättre motsvara planer i området enligt RUF5 2050.

Tabell 5.1 visar uppmätta trafikflöden för nuläget (år 2017) samt prognosticerade trafikflöden för nollalternativet och planförslaget, i några utvalda punkter. Trafikflödet för nollalternativet beskrivs utförligare i kapitel 9 Nollalternativet.

Trafiken i Stockholms län förväntas öka fram till år 2045, främst till följd av en växande befolkning i länet, se tabell 5.1. Skillnader i trafikflöden mellan nollalternativ och planförslag beror främst på omfördelning av trafikströmmar i vägnätet som följd av att den nya vägen byggs, vilket beskrivs utförligare under följande avsnitt Regionala trafikflödesändringar. Planförslaget innebär även förbättrade möjligheter för den tunga trafiken att färdas tvärs Södertörn eftersom Örlångenbron idag har begränsningar för tung trafik (BK2-klassad), och därmed även i nollalternativet.

Regionala trafikflödesändringar

I och med öppnandet av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer vägen dra till sig trafik från omgivande vägnät, då nya resvägar blir möjliga och den snabbaste vägen mellan olika punkter i vägnätet förändras. Det innebär att trafikflödena i hela det omgivande vägnätet påverkas. Nedan beskrivs vilken påverkan tvärförbindelsen beräknas medföra på vägnätet i södra Stockholm.

För att beskriva denna påverkan har en jämförelse mellan de prognosticerade trafikflödena för nollalternativet och planförslaget gjorts. Jämförelsen visar att flera av de större vägarna i södra Stockholm avlastas när väg 259 Tvärförbindelse Södertörn byggs ut, samt att trafiken även ökar i några snitt, se tabell 5.2.

De största avlastningarna beräknas ske på de vägar som idag utgör befintlig väg 259 som ersätts av tvärförbindelsen. Stora avlastningar kan även ses på vägnätet norr om tvärförbindelsen in mot centrala Stockholm på väg 73 och E20.

Även Södra Länken mellan väg 73 och E20/Essingeleden beräknas avlastas av tvärförbindelsen. Södra Länken utgör idag den snabbaste resvägen vid resor tvärs Södertörn, och för resor från östra Södertörn till Stockholms läns norra delar. En del av den trafik som

i nollalternativet trafikerar väg 73 och Södra Länken flyttar därmed över till E4 Förbifart Stockholm och ger en ökning av trafiken med 7 500 fordon/dygn i planförslaget jämfört med nollalternativet.

Söder om tvärförbindelsen beräknas en avlastning av väg 225 eftersom denna väg idag (och i nollalternativet) utgör en snabbare koppling mellan väg 73 och E4/E20 än via befintlig väg 259. I planförslaget ses denna trafik istället som en ökning på E4/E20 söder om trafikplats Fittja.

Tabell 5.2. Beräknat trafikflöde för nollalternativ och planförslag år 2045. Trafikflödena är baserade på vintervardagsmedeldygn (VVMD). Se figur 5.3 för länkarnas geografiska lägen (1–17).

	Länk	Nollalternativ (VVMD)	Planförslag (VVMD)	Differens nollalternativ – planförslag, antal fordon (förändring i %) Differens antal tunga fordon
1	Södra Länken mellan väg 222 och Gullmarsplan	96 000	97 000	+1000 (+1%)
	varav tung trafik (andel %)	6 500 (7%)	7000 (7%)	+500
2	Södra Länken väster om Gullmarsplan	140 000	135 000	-5000 (-3,5%)
	varav tung trafik (andel %)	14 000 (10%)	12 000 (9%)	-2000
3	Södra Länken vid Årsta	134 500	125 500	-9000 (-6,5%)
	varav tung trafik (andel %)	8 000 (6%)	9 000 (7%)	+1000
4	Väg 73 norr om TPL Gubbängen	106 000	102 000	-4000 (-4%)
	varav tung trafik (andel %)	14 000 (13%)	11 000 (11%)	-3000
5	Väg 73 norr om TPL Länna	82 000	67 000	-15 000 (-18%)
	varav tung trafik (andel %)	11 500 (14 %)	8 500 (13%)	-3000
6	Väg 226 söder om Östberga	64 000	60 500	-3 500 (-5,5%)
	varav tung trafik (andel %)	6 000 (9%)	6 000 (10%)	+/- 0
7	E20 söder om TPL Fittja	132 000	135 500	+3 500 (+3%)
	varav tung trafik (andel %)	14 500 (11 %)	15 000 (11%)	+500
8	E20 söder om TPL Lindvreten	90 000	97 000	+7000 (+8%)
	varav tung trafik (andel %)	11 500 (13%)	12 500 (13%)	+1000
9	E20 norr om TPL Kungens Kurva	141 500	130 500	-11 000 (-8%)
	varav tung trafik (andel %)	14 000 (10%)	13 000 (10%)	-1000
10	E4 söder om TPL Lindvreten	106 000	106 000	+/-0 (-)
	varav tung trafik (andel %)	8 500 (8%)	8 500 (8%)	+/- 0
11	E4 Förbifart Stockholm	123 000	130 500	+7500 (+6%)
	varav tung trafik (andel %)	7 500 (6%)	6 500 (5%)	-1000
12	Väg 225 väster om Vårsta	12 000	9 000	-3 000 (-25%)
	varav tung trafik (andel %)	3 000 (24%)	2 000 (20%)	-1000
13	Väg 225 öster om Vårsta	12 000	7 500	-4 500 (-38%)
	varav tung trafik (andel %)	3 000 (24%)	1 500 (20%)	-1500
14	Glömstavägen väster om Katrinebergsvägen	30 500	6 000	-24 500 (-80%)
	varav tung trafik (andel %)	3 000 (10%)	200 (3%)	-2800
15	Lännavägen vid Örlångenbron	15 000	2 500	-12 500 (-83%)
	varav tung trafik (andel %)	2500 (17%)	250 (%11)	-2250
16	Nynäsvägen norr om TPL Slätmossen	8 500	12 500	+ 4 000 (+47%)
	varav tung trafik (andel %)	900 (11%)	1300 (10%)	+400
17	Nynäsvägen söder om TPL Slätmossen	6 800	10 000	+ 3200 (+47%)
	varav tung trafik (andel %)	500 (8%)	800 (8%)	+300

Inducerad trafik

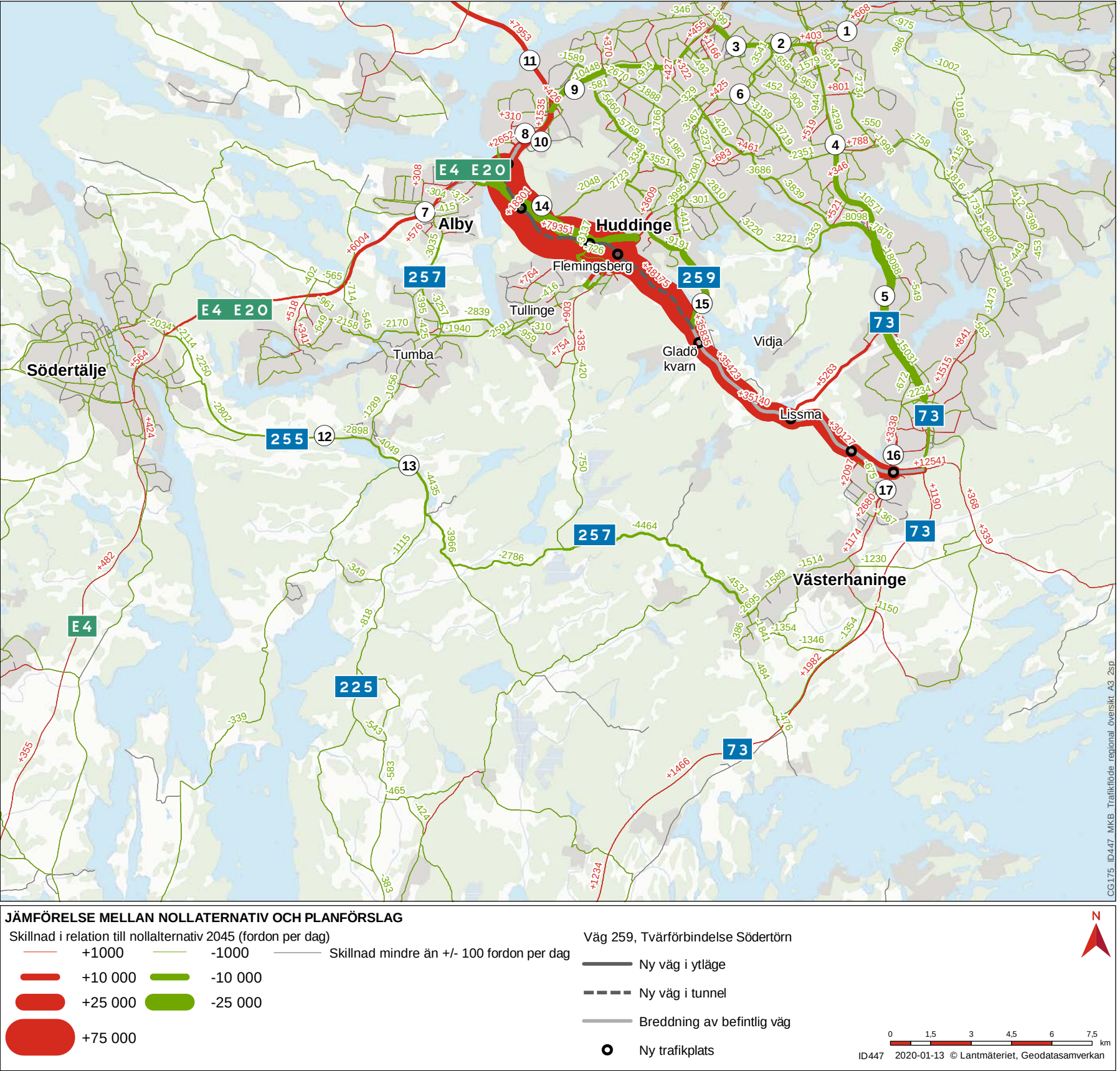
När en ny kapacitetsstark väg byggs kan det innebära att ny trafik genereras på grund av den nya vägen. Den nya trafiken omfattar alltså inte bara omflyttning av trafik från andra vägar till den nya vägen, utan den totala trafiken kan öka. Detta kallas för inducerad trafik. För att få fram ett mått på inducerad trafik för tvärförbindelsen har en jämförelse gjorts i trafikprognosen mellan det totala trafikarbetet i Stockholms län för nollalternativet och för planförslaget (Trafikverket, 2019 [b]). Dessa siffror finns endast tillgängliga för prognosår 2040. Den procentuella skillnaden mellan nollalternativ och planförslag kan antas vara densamma för prognosår 2045, som används i övrigt i MKB:n. Siffrorna redovisas i vintervardagsmedeldygn (VVMD) vilket ger samma procentuella skillnad som siffror i årsdygnsmedeltrafik (ÅDT), även om det totala trafikarbetet i antal fordonskilometer är högre för VVMD. Jämförelsen visar på att den inducerade trafiken orsakad av planförslaget är cirka 0,05 procent i Stockholms län vilket motsvarar cirka 18 000 fordonskilometer för ett vintervardagsmedeldygn.

Ett annat mått på inducerad trafik är hur många fler fordon som genereras av den nya vägen. Eftersom efterfrågan på godstransporter beräknas vara lika stor i nollalternativet som i planförslaget, så är även antalet fordon för transporter desamma. Det som däremot kan skilja är antalet resor med personbil. Prognosen visar att planförslaget leder till en ökning av antalet resor med personbil i Stockholms län med cirka 3 050 fordon per dygn (VVMD) år 2040, se tabell 5.3. Ökningen enligt modellen är i samma storleksordning som effekten av cirka två veckors inflyttning i länet.

Baserat på dessa siffror antas antalet fordonskilometer med tung trafik (Lastbil utan släp och Lastbil med släp, tabell 5.3) i Stockholms län minska enligt prognos, genom att väg 259 Tvärförbindelse Södertörn förkortar resvägen för de efterfrågade godstransporterna. Det innebär inte att alla transporter blir kortare med planförslaget. Tvärförbindelsen tillsammans med E4 Förbifart Stockholm gör exempelvis att det kan bli mer attraktivt att åka runt centrala Stockholm än att åka genom stan, för resor mellan till exempel östra Södertörn och de norra länsdelarna.

Tabell 5.3. Jämförelse av det totala trafikarbetet (VVMD) i Stockholms län mellan nollalternativ och planförslag för år 2040.

Trafikarbete fordonskilometer / VVMD	Nollalternativ	Planförslag	Skillnad planförslag - nollalternativ	%
Personbilar	30 623 000	30 644 500	+21500	0,07%
Personbilar yrkestrafik	7 963 000	7 964 000	+1000	0,01%
Lastbil utan släp	2 733 000	2 732 500	-500	-0,02%
Lastbil med släp	1 226 000	1 222 000	-4000	-0,33%
Totalt	42 545 000	42 563 000	+18000	0,04%



Figur 5.3. Skillnaden mellan nollalternativ och planförslag (1000-tals fordon år 2045) för södra Stockholm. Trafikflödena är baserade på vintervardagsmedeldygn (VVMD). Gröna linjer illustrerar en minskning och röda en ökning, av antalet fordon. Siffrorna 1-17 motsvarar länkar i tabell 5.2.

När det gäller personbilstrafiken så kommer antalet fordons-kilometer alltså att öka enligt prognosen. Eftersom resvägen för tung trafik minskar med planförslaget är det rimligt att anta att detta även gäller för personbilstrafiken. Det ökade antalet fordonskilometer i länet för personbilstrafiken kan därmed förklaras med det ökade antalet resor i länet med 3 050 fordon per dygn.

5.1.3 Primär transportled farligt gods

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer att utgöra en primär transportled för farligt gods, vilket befintlig väg 259 redan utgör idag. Vägen kommer att utformas utan restriktioner för farligt gods vilket innebär att samtliga ADR-klasser (klasser för farligt gods, se avsnitt 7.3) är tillåtna.

Trafikprognosen för en utbyggnad av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn visar att den tunga trafiken kommer att utgöra cirka 10–12 procent.

Den tunga trafiken antas bli relativt jämnt fördelad längs med väg 259 Tvärförbindelse Södertörn då det finns få målpunkter utefter vägen. Majoriteten av den tunga trafiken antas komma främst från Nynäshamn samt Jordbro företagspark. Därifrån går transporterna till övriga Stockholm och Sverige.

5.2 Planförslaget i plan och profil

Motiv till val av lokalisering har grundats på tekniska förutsättningar och bedömning av konsekvenser för trafik och samhälle, miljö och hälsa, ekonomi samt uppfyllelse av projektmål och ändamål. Lokaliseringen har skett i enlighet med miljöbalkens (1998:808) allmänna hänsynsregler samt väglagen (1971:948) som anger att en väg ska ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.

Planförslaget innefattar en sträcka av E4/E20, mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra, samt väg 259 Tvärförbindelse Södertörn mellan E4/E20 och väg 73 vid Jordbro, se figur 5.4. Sträckningen längs E4/E20 är cirka tre kilometer och tvärförbindelsens sträckning är cirka 21 kilometer. Planförslaget innebär både anläggande av ny väg samt utbyggnad av befintlig väg E4/E20 respektive 259.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn ansluter till väg E4/E20 genom trafikplats Gömmaren, se figur 5.4. För att möjliggöra kopplingen mellan tvärförbindelsen och E4/E20 samt för att tillgodose ökat kapacitetsbehov, breddas E4/E20 mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra, som ligger i höjd med Vårby. Över norra delen av Fittjaviken medför breddningen av E4/E20 att befintliga broar behöver ersättas med nya, benämnda som Vårbybron.

Mellan E4/E20 och Gladö kvarn anläggs ny väg som består av ytväg, tre tunnlar och fyra trafikplatser (Gömmaren, Flottsbro, Kästa och Solgård). Från trafikplats Gömmaren leds tvärförbindelsen med av- och påfartsramp in i Masmotunneln. Genom Masmotunneln separeras körriktningarna i varsitt tunnelrör. Vägen följer därefter befintlig marknivå österut mot trafikplats Flottsbro.

Öster om trafikplats Flottsbro sänker sig vägen ned och går i en skärning som övergår i en tunnel genom Glömstadalen (Glömstatunneln). Tunneln, som består av två tunnelrör mynnar ut väster om Kästa. Vägen övergår på bank och följer den södra kanten av Glömstadalen fram till trafikplats Kästa. I trafikplats Kästa övergår väg 259 till att följa befintlig marknivå.

Öster om trafikplats Kästa fortsätter vägen på bank genom Glömstadalen. I trafikplats Solgård ansluter väg 259 Tvärförbindelse Södertörn till väg 226 och korsar Västra stambanan. Trafikplatsen utformas i tre plan. På det översta planet anläggs en cirkulationsplats som utgör kopplingen mellan väg 259 och väg 226. Från cirkulationsplatsen går ramper ned till respektive väg. På det mellersta planet passerar väg 226 under cirkulationsplatsen. På det nedersta planet passerar väg 259 i en cirka 200 meter lång tunnel under väg 226 och Västra stambanan.

Genom Flemingsbergsskogen går tvärförbindelsen i tunnel (Flemingsbergstunneln) som mynnar ut i östra delen av Flemingsbergsskogen vid Gladö kvarn. Tunneln består av två tunnelrör.

Öster om trafikplats Gladö breddas befintlig väg 259 med två nya körfält på den södra sidan av vägen. Dock kommer den nya gång- och cykelvägen att gå på norra sidan av befintlig väg 259. Mellan Smedstorpsvägen och trafikplats Lissma sker breddning på den norra sidan av befintlig väg. Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn passerar dalgången norr om Ekedal på befintlig landskapsbro som breddas. Öster om trafikplats Lissma följer vägen befintlig marknivå. Breddning sker på den norra sidan av vägen med två körfält.

Strax väster om trafikplats Rudan läggs vägen på landskapsbro istället för att gå på bank som idag, och därmed kan Sörmlandsleden öppnas upp, se figur 5.5. Väster om Jordbro företagspark anläggs trafikplats Rudan. Öster om trafikplatsen följer vägen befintlig marknivå. Befintlig väg 259 breddas med två körfält längs med den norra sidan. Trafikplats Slätmosen kopplar samman väg 259 Tvärförbindelse Södertörn med väg 73. Vägplanen slutar öster om trafikplats Slätmosen där tvärförbindelsen ansluter till befintlig väg 259.

Anslutning till och från väg 259 Tvärförbindelse Södertörn görs genom åtta planskilda trafikplatser som skapar goda kopplingar till bebyggelse, regionala stadskärnor, viktiga kommunikationsstråk och befintligt vägnät. Trafikplatserna har utformats för att vara trafiksäkra med hög kapacitet samt för att kunna hantera de reserelationer som finns på respektive plats. De har även utformats med utgångspunkten att omgivningspåverkan ska minimeras och att en god anpassning till omgivande landskap ska uppnås. Vid trafikplatserna kommer befintliga vägar att behöva anpassas så att de kan ansluta till den nya vägen.

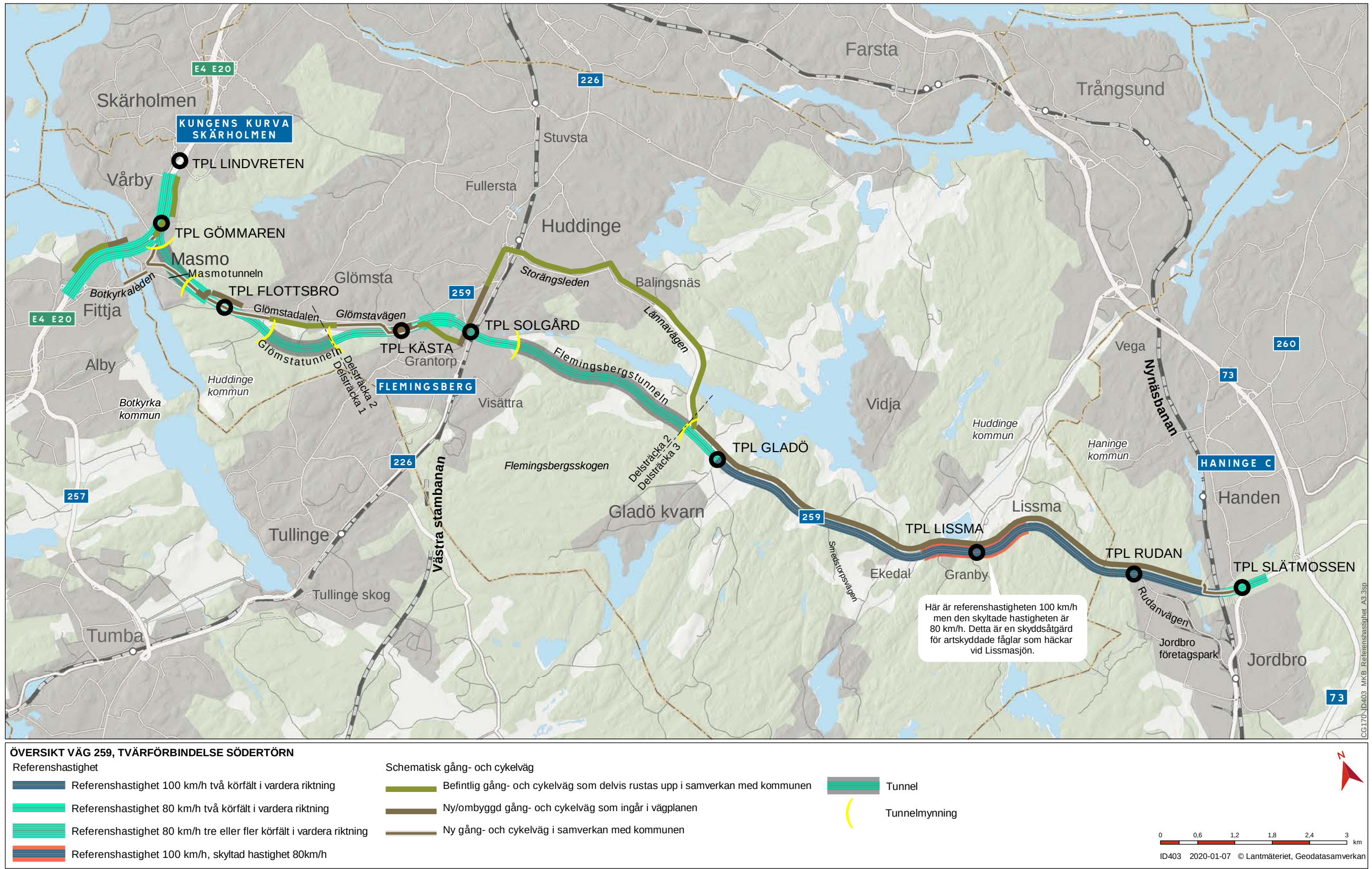
Längs med tvärförbindelsen kommer det att finnas ett parallellt lokalt vägnät. Långsamtgående trafik hänvisas till lokalvägarna. Lokalvägar och enskilda anslutningar som idag ansluter direkt mot befintlig väg 259 kommer att ledas om via lokalvägnätet till närmaste trafikplats.

E4/E20 ska på sträckan mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra utformas som motorväg med fem körfält i vardera riktningen. På- och avfartsrampen mellan väg 259 Tvärförbindelse Södertörn och E4/E20 bildar de femte körfälten som additionskörfält mellan trafikplats Gömmaren och trafikplats Fittja. E4 och E20 kan i och med det fortsatt ha 4+4 körfält obrutet till trafikplats Fittja.

Tvärförbindelsen utformas som en mötesfri motortrafikled med två körfält i vardera riktningen. Figur 5.6 visar exempel på hur tvärsektionen för vägen inklusive gång- och cykelvägkan komma att se ut. På två sträckor blir det lokalt 3+3 körfält då det tillkommer additionskörfält. Additionskörfält används vid på- och avfart i samband med trafikplatser. Additionskörfälten bildar ett tredje körfält på tvärförbindelsen mellan trafikplats Gömmaren och trafikplats Flottsbro samt mellan trafikplatserna Kästa och Solgård, se figur 5.4.

E4/E20 utformas på sträckan mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra med referenshastigheten 80 km/h, se figur 5.4. Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn utformas med referenshastigheten 80 km/h mellan E4/E20 och trafikplats Gladö. Mellan trafikplats Gladö och passagen av Nynäsbanan utformas tvärförbindelsen med referenshastigheten 100 km/h. Förbi trafikplats Lissma och Lissmasjön, en sträckning på cirka 1,9 kilometer, är den skyltade hastigheten 80 km/h. Detta är en skyddsåtgärd för artskyddade fåglar som häckar vid Lissmasjön. Mellan passagen av Nynäsbanan och vägplanens slut utformas väg 259 Tvärförbindelse Södertörn med referenshastigheten 80 km/h.

Vägen kommer att vara mittseparerad med räcke eller barriär. Vägen förses med sidoräcken vid branta och/eller höga slänter, broar och trummor. Hela vägsträckan kommer att ha belysning.



Figur 5.4. Planerad sträckning för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn samt planerad gång- och cykelväg.

Längs tvärförbindelsen kommer viltstängsel att uppföras längs hela sträckan där inte andra barriärer såsom bullerskyddskärmar planeras. Erfarenhetsmässigt kommer dock vilt ändå att komma upp på vägbanan av olika anledningar. För att minska viltolycksrisker planeras för så kallade uthopp längs vägsträckningen. Uthoppen är särskilda platser där viltstängsel placeras i en sluttning på ett sådant sätt att det är lätt för djur som förrrat sig in på vägen att hoppa ut från vägområdet över viltstängslet tillbaka till omgivande natur.

5.2.1 Gång- och cykelväg

Projektet har i uppdrag att planera ett gång- och cykelstråk som förbättrar tillgängligheten till viktiga målpunkter för cykel samt angränsande regionala cykelstråk. Se figur 5.8 där stråket med dess regionala koppling framgår. Gång- och cykelstråket planeras tillsammans med berörda kommuner. Delar av stråket kommer planeras och projekteras av kommunen och dessa delar ingår inte i planförslaget för vägplanen.

Utformningen av gång- och cykelvägar följer i huvudsak riktlinjerna i den regionala cykelplanen samt Trafikverkets tekniska krav. Utgångspunkten har varit att skapa trafiksäkra och sammanhängande gång- och cykelvägar. Ny gång- och cykelväg dimensioneras för 30 km/h och utformas generellt enligt regional standard med en bredd på 4,3 meter, vilket innebär att den är tillräckligt bred för att möjliggöra möte mellan två cyklister och en gående samtidigt. Undantag görs emellertid lokalt på sträckan längs Lissma sjöväg/Lissma skolväg. Där kommer gång- och cykelvägen att vara 3,5 meter bred då anpassningar har gjorts för att minimera intrång i Granby bebyggelse, bostäder norr om väg 259 samt Lissmadalens naturreservat mot Lissmasjön.

Där gång- och cykelvägen löper parallellt med väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer separering att ske genom en remsa på 8–10 meter alternativt med sidoräcke. Samtliga korsningar med motortrafikleden kommer att vara planskilda. Passage av lokalvägar sker antingen planskilt eller i plan med övergångsställe.

Mellan E4/E20 och trafikplats Flottsbro anläggs ny gång- och cykelväg, se figur 5.8. Mellan trafikplats Flottsbro och väg 226 planeras kompletteringar och justeringar av befintlig gång- och cykelväg som går genom Glömstadalen. Mellan väg 226 och Gladö kvarn planeras befintlig gång- och cykelväg att rustas upp och kommer där gå längs befintlig väg 259. Mellan Gladö kvarn och Jordbro planeras ny gång- och cykelväg längs med väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

Längs hela gång- och cykelstråket finns anslutningar till lokala gång- och cykelvägar, samt regionala gång- och cykelvägar vid de stora kommunikationsstråken.

Figur 5.7 illustrerar hur en gång- och cykeltunnel kan komma att se ut.

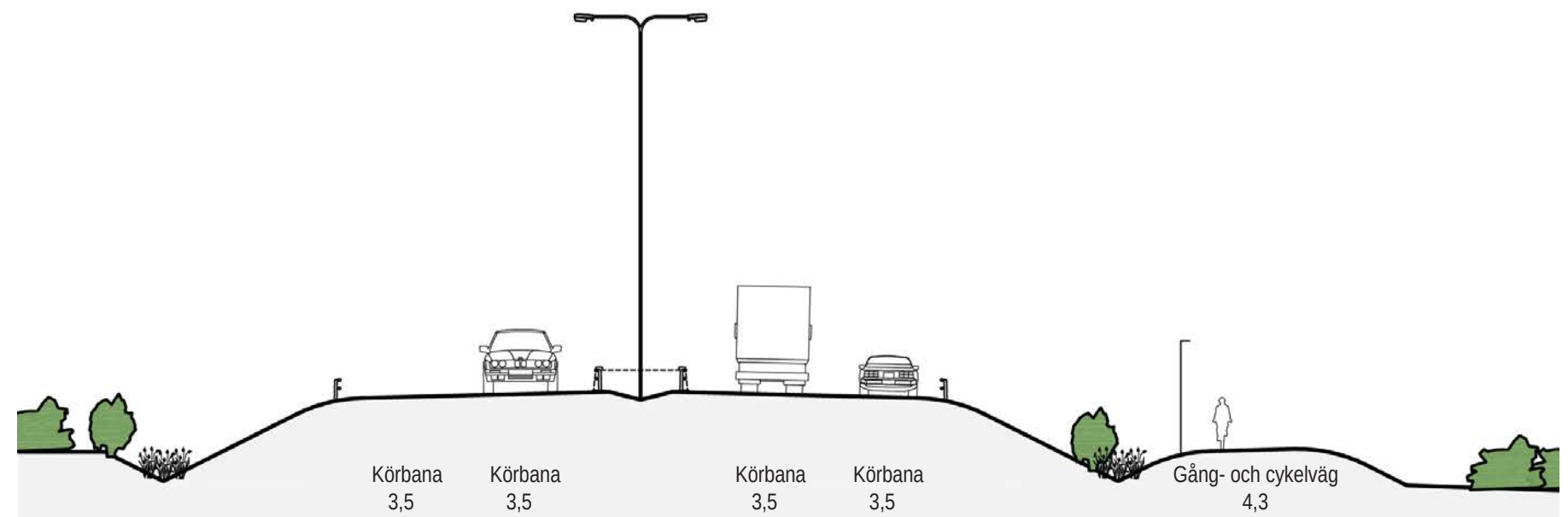
För en mer detaljerad beskrivning av befintliga samt planerade gång- och cykelvägar se avsnitt 6.5 Rekreation och friluftsliv.



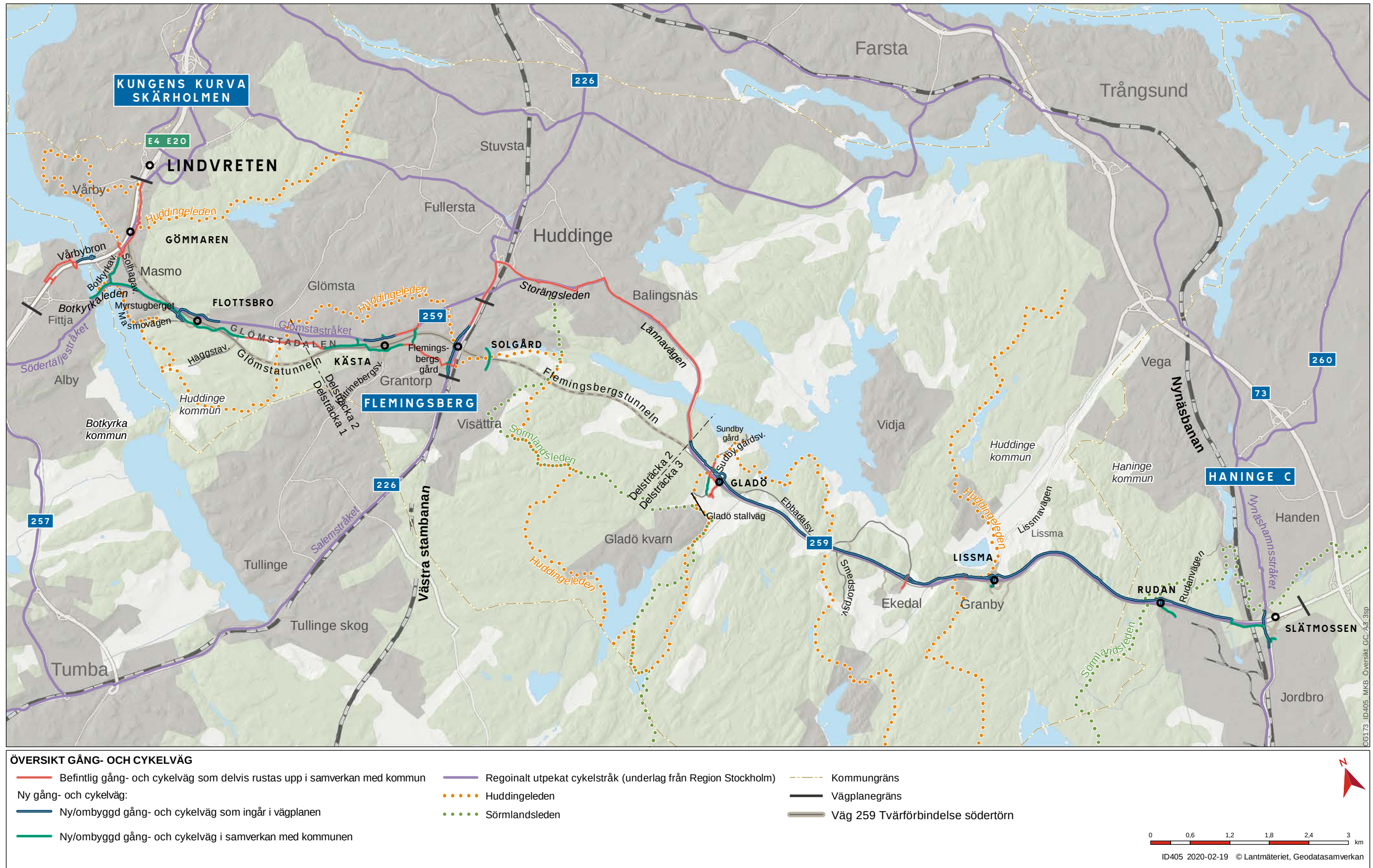
Figur 5.5. Illustration av möjlig utformning av tvärförbindelsen på landskapsbro över våtmark. Sörmlandsleden öppnas upp.



Figur 5.7. Illustration hur en gång- och cykeltunnel kan komma att se ut.



Figur 5.6. Väg 259, exempel på typsektion med två körfält i vardera riktningen och med gång- och cykelväg, mått angivna i meter. Bredden på mittremsa, vägren samt gång- och cykelväg kan variera.



Figur 5.8. Kartan visar översikt av befintlig gång- och cykelväg som delvis rustas upp i samverkan med kommun, gång och cykelvägar som byggs eller byggs om i samverkan med kommun, och de ny/ombyggda gång- och cykelvägar som ingår i vägplanen.

5.2.2 Kollektivtrafik

Utbyggnad av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn påverkar kollektivtrafiken i området och i vägplanen ingår flera åtgärder för att skapa god framkomlighet för denna. Den nya vägen kommer framför allt påverka två stombusslinjer. Stombusslinje J (som ersätter linje 865) planeras trafikera hela sträckan mellan Skärholmen i väster via Flemingsbergs nya resecentrum, Haninge och vidare mot Tyresö. Stombusslinje J kommer även trafikera E4 Förbifart Stockholm, i syfte att skapa en förbindelse mellan nordöstra och sydöstra delarna av länet.

I trafikplats Gömmaren har åtgärder gjorts för att säkra framkomligheten för stombusslinje J till och från trafikplats Lindvreten genom att extra körfält lags till i både nordlig och sydlig riktning, mellan trafikplats Gömmaren och trafikplats Lindvreten södra.

Utmed väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer stombusslinje J att ha stopp i Flemingsberg, Rudan och Haninge. I trafikplats Rudan anläggs busshållplatser på de östra av- och påfartsramperna och det kommer finnas möjlighet att byta till lokalbuss på Lillsjövägen. I trafikplats Gladö förbereds för busshållplatser på de västra av- och påfartsramperna med möjlighet till byte till lokalbuss utmed Ebbadalsvägen.

Stombusslinje N (som ersätter linje 172) planeras mellan Norsborg och Tyresö via Flemingsberg och Huddinge centrum. Busslinjen kommer inte att trafikera väg 259 Tvärförbindelse Södertörn men går parallellt mellan E4/E20 och väg 226 Huddingevägen. Busslinjen kommer även passera genom trafikplatserna Flottsbro och Kästa. Den avlastning av trafik på Glömstavägen som tvärförbindelsen

innebär är en förutsättning för att bussen ska ha god framkomlighet på sträckan. För att framkomligheten för buss inte ska begränsas vid högttrafik utformas korsningen mellan Botkyrkaleden och Myrstuguvägen med ett vänstersvängskörfält på Botkyrkaleden.

Utförning av trafikplats Solgård omfattar ett extra körfält på väg 226. Körfältet är tänkt att användas som busskörfält när väg 259 Tvärförbindelse Södertörn öppnas och kommer att trafikeras av alla busslinjer mellan Huddinge centrum och Flemingsberg, däribland stombusslinje N.

Spårväg Syd planeras gå parallellt med tvärförbindelsen mellan trafikplats Gömmaren och Flemingsberg. I projekt Tvärförbindelse Södertörn har kontinuerligt samråd skett mellan Trafikverket och Trafikförvaltningen för att säkerställa att utbyggnaden av Tvärförbindelse Södertörn inte omöjliggör en framtida utbyggnad av Spårväg syd.

I området trafikerar även flera lokala busslinjer. Busslinjerna 709 och 740 kommer att påverkas av tvärförbindelsen och får delvis nya sträckningar. Övriga lokala linjer förutsätts behålla samma linjesträckning som i dag. Lägen för busshållplatser kan påverkas och ersätts i så fall.

Vägen får anknytning till spårbunden trafik via de regionala stadskärnorna. Tunnelbana nås via Masmo, pendel- och regionaltåg nås via Flemingsberg och pendeltåg nås via Handen.

En utförligare redogörelse för projekt Tvärförbindelse Södertörns konsekvenser för kollektivtrafiken och de åtgärder för kollektivtrafik som genomförs i projektet finns i PM Kollektivtrafik (Trafikverket, 2020 [g]).

5.2.3 Skärningar och slänter

Vid utformning av skärningar och slänter har avvägningar gjorts mellan önskad släntstabilitet och markanspråk och intrång i känsliga områden.

Bergsslänter och bergskärningar utformas generellt med lutningen 3:1. I känsliga områden där markanspråk behöver begränsas kan det vara motiverat med en lutning på 5:1 om bergstabiliteten så tillåter. I områden med sämre bergstabilitet kan det vara motiverat med lutningen 1:1.

Vägsälänter och jordskärningar utformas generellt med lutningen 1:2.

5.2.4 Tunnlar

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn kommer att gå i tunnel genom Masmoberget (se figur 5.9), under Glömstadalen och under Flemingsbergsskogen. Vid trafikplats Solgård går tvärförbindelsen i en kort tunnel, cirka 200 meter.

Masmotunneln är cirka 0,8 kilometer lång, Glömstatunneln är cirka 1,1 kilometer lång och Flemingsbergstunneln är cirka 3,1 kilometer lång.

Tunnlarna utformas för att vara trafik- och driftsäkra, utrymningssäkra i händelse av olycka samt för att vara rationella och kostnadseffektiva att bygga och underhålla. Utöver detta har geologiska förutsättningar och bergtekniska krav varit styrande.



Figur 5.9. Visionsbild av bergskärning vid Masmotunnelns östra mynning.



Figur 5.10. Vänstra bilden illustrerar hur trafikutrymmet i tunnlar kommer att se ut. Den högra bilden visar trafikutrymme med förgrening i tunnel.

Masmotunneln kommer att utformas med två huvudtunnelrör med tre körfält i vardera riktningen, bortsett vid anslutningen till trafikplats Gömmaren där tvärförbindelsen tillsammans med av- och påfartsramper för E4/E20 bildar fyra separata tunnelrör med ett till två körfält i vardera tunnelrör. Glömstatunneln, Flemingsbergstunneln och tunneln i trafikplats Solgård utförs med två tunnelrör med två körfält i vardera riktningen. Tunnelarna utformas utan ventilationstorn.

Tunnelarna kommer i huvudsak att utgöras av bergtunnlar. Betongtunnlar behövs där bergtäckningen inte är tillräcklig. Detta blir förutom i Solgård aktuellt längs en kortare sträcka i mitten av Masmotunneln respektive Glömstatunneln. Betongkonstruktioner behövs även i anslutning till tunnelmynningarna.

5.2.5 Säkerhetskoncept tunnel

Ett säkerhetskoncept har tagits fram för tunnelarna inom väg 259 Tvärförbindelse Södertörn (Trafikverket, 2019 [n]). Säkerhetskonceptet beskriver koncepten för personsäkerhet i anläggningen och ger en beskrivning av tekniska och administrativa åtgärder för att minska sannolikheten för, och konsekvenserna av, olyckor till en för objektet godtagbar nivå. Exempel på åtgärder är uppsamling av eventuellt utsläpp av farligt gods, brandventilation, passiva och aktiva system för utrymning och räddningstjänstens insats. Säkerhetskonceptet beskriver hur de tekniska systemen ska fungera tillsammans vid troliga scenarier.



Figur 5.11. Visionsbild av bergskärning vid Glömstatunnelns östra mynning.

5.2.6 Avvattning

Anläggningen har utformats för att hantera flöden från avvattningen av vägen samt naturvatten från omgivningen. Flöden från avvattning av vägen omfattar vägdagvatten från vägbanan och hårdgjorda ytor inom vägområdet samt dräneringsvatten från vägens överbyggnad. Naturvatten från omgivningen omfattar naturliga flöden, vattendrag och diken.

Vägdagvatten och naturvatten hålls i största möjliga utsträckning separerade från varandra. För att uppnå detta utformas anläggningen med bankfyllnader och/eller avskärande diken.

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn går i lantliga miljöer, urban miljö och i tunnlar. I lantliga miljöer, som tvärförbindelsen går längs med större delen av sträckan, sker avvattning av väg främst genom avledning av vägdagvatten via bevuxna vägslänter och bevuxna diken. I urban miljö består VA-systemet av dagvattenbrunnar och ledningsnät med täta ledningar i större utsträckning, vilket är vanligt förekommande i just urbana miljöer. Som ett slutsteg för dagvattenhanteringen, innan utsläpp sker till recipient, anläggs reningsanläggningar i form av försedimenteringsdammar och filtertytor (som ibland är växtbekladda) och vid Vårby anläggs en dagvattenstation.

Längs de delar av vägsträckan som avvattnas via bevuxna vägslänter och bevuxna diken görs avvattningen med en kombination av förbättrad dikeshantering (jämfört med hur diken traditionellt utformats) samt slutliga reningssteg i växtfiltertytor och/eller dammar. Diken har traditionellt anlagts med en jämt lutande botten, avsedd att så effektivt som möjligt avleda dagvatten från vägen till recipient. Vægdiken längs med tvärförbindelsen är utformade med periodiska pucklar, det vill säga med en botten som inte är jämn. Genom att anlägga infiltrationszonerna på detta sätt ökar dikets kapacitet att infiltrera dagvatten.

Avvattningssystemet har utformats med kapacitet att hålla kvar eventuella läckage vid olyckor med farligt gods, så kallat katastrof-skydd. Grundprincipen är att eventuella läckage fördröjs och hålls kvar i vägens diken. Tack vare de periodiska pucklarna förstärks denna fördröjning och begränsar det område som behöver saneras. För att ytterligare säkerställa att eventuella läckage inte når recipient avslutas samtliga dikes- och ledningssystem med växtfiltertytor/dammar som har kapacitet att hålla kvar eventuella läckage.

Mellan E4/E20 och Glömsta kommer väganläggningen att utformas med kantsten, brunnar och täta ledningssystem, vilket är en vanligt förekommande lösning i stadsmiljö. För de områden som avvattnas med brunnar och ledningsnät antas hela avrinningsvolymen transporteras till utsläppspunkt. Som

nämnts tidigare passerar vägdagvattnet reningsanläggningar innan utsläpp sker till recipient. Sträckan mellan E4/E20 och Glömsta är belägen inom Östra Mälarens vattenskyddsområde och inom tillrinningsområde för Tullingeåsen och Vårby källa samt består till stor del av genomsläppliga jordar. Eftersom vägdagvattnet längs med denna sträcka transporteras via täta ledningssystem till reningsanläggningar kan utsläpp vid en eventuell olycka med farligt gods omhändertas samt saneras.

5.2.7 Omhändertagande av tunnelavloppsvatten och dränvatten

För väg i tunnel behöver flera sorters vatten hanteras. Dessa vatten är släckvatten, spolvatten, vatten från driftsutrymmen och utsläpp från fordon, gemensamt kallat tunnelavloppsvatten. Allt tunnelavloppsvatten kommer att renas i en VA-station innan det förs vidare till kommunalt vattennät.

Tunnelavloppsvatten och dränvatten samlas upp i separata ledningssystem. I lågpunkter placeras pumpstationer som pumpar tunnelavloppsvatten till VA-station för rening innan vattnet ansluts till kommunalt spillvattennät och leds vidare till reningsverk. Dränvatten pumpas i separat del av pumpstation till recipient. Två VA-stationer planeras längs tvärförbindelsen, en vid Masmo som hanterar tunnelavloppsvatten från Masmotunneln och Glömstatunneln och en vid Flemingsberg som hanterar tunnelavloppsvatten från Flemingsbergstunneln och Solgårdstunneln.

För att förhindra att vägdagvatten rinner in i tunnel och blandas med det betydligt orenare tunnelavloppsvattnet placeras vid varje tunnelmynning där det behövs, en pumpstation som pumpar uppsamlat vägdagvatten till reningsanläggningar i ytläge.

5.2.8 Anpassning av vattenrummor

Vattenanknutna trummor i projektet har dimensionerats och höjdsatts utifrån dikets/vattendragets storlek och flöde samt så att vandring av fisk och andra vattenknuta organismer möjliggörs.

5.2.9 Skyddsåtgärder

Förutom de anpassningar som har vidtagits för att säkerställa att väg 259 Tvärförbindelse Södertörn undviker och minimerar skada på miljön så kan man i en vägplan fastställda skyddsåtgärder.

Förslag till skyddsåtgärder som kan regleras med vägplanen beskrivs i kapitel 6 och 7 under respektive miljöaspekt, samt i kapitel 8. De skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs beskrivs i planbeskrivningen och redovisas i plankarta samt i bilaga till plankarta.

5.3 Bakgrund till val av korridor

Trafikverkets arbete med att ta fram en vägplan för väg 259 Tvärförbindelse Södertörn följer en planläggningsprocess, se avsnitt 1.5. I processens alla skeden har olika alternativ studerats, bedömts ur olika aspekter och avförts alternativt arbetats vidare med.

I följande två avsnitt sammanfattas det arbete som bedrivits med att studera olika alternativ med fokus på miljöhänsyn. För en detaljerad redovisning av samtliga alternativ hänvisas till *PM Bortvalda alternativ från vidare utredning* (Trafikverket, 2016 [b]).

Lokaliseringsskedet pågick mellan hösten 2015 och våren 2017. I projektets lokaliseringsskede utredde Trafikverket möjliga korridorer som tvärförbindelsen skulle kunna lokaliseras inom. I ett första skisskede utreddes flertalet alternativ för korridorer med länkar. Vid bortval av alternativen utgick processen från att avföra de alternativ som inte tillgodosåg projektets ändamål, de alternativ som påverkade Natura 2000-områden eller att de sammantaget var sämre med hänsyn till måluppfyllelse och miljöpåverkan. Ett exempel på bortvalt alternativ är tunnelalternativ i nära anslutning till befintlig väg 259 mellan Gladö och Jordbro, vilket valdes bort då Natura 2000-området i Granby bedömdes

påverkas av grundvattensänkning. Bortvalen resulterade slutligen i tre huvudalternativ som sedan studerades vidare. De tre alternativen var: Norra, Mellersta och Södra korridoren. De tre huvudalternativen hade gemensam början i ytläge eller tunnel vid anslutningen till E4/E20 via Masmo eller Fittja samt gemensamt slut i ytläge längs med befintlig väg 259 från Gladö kvarn fram till väg 73 och anslutningen i Jordbro, se figur 5.12. För Norra korridoren studerades två varianter – dragning i ytläge respektive tunnel genom Flemingsbergsskogen.

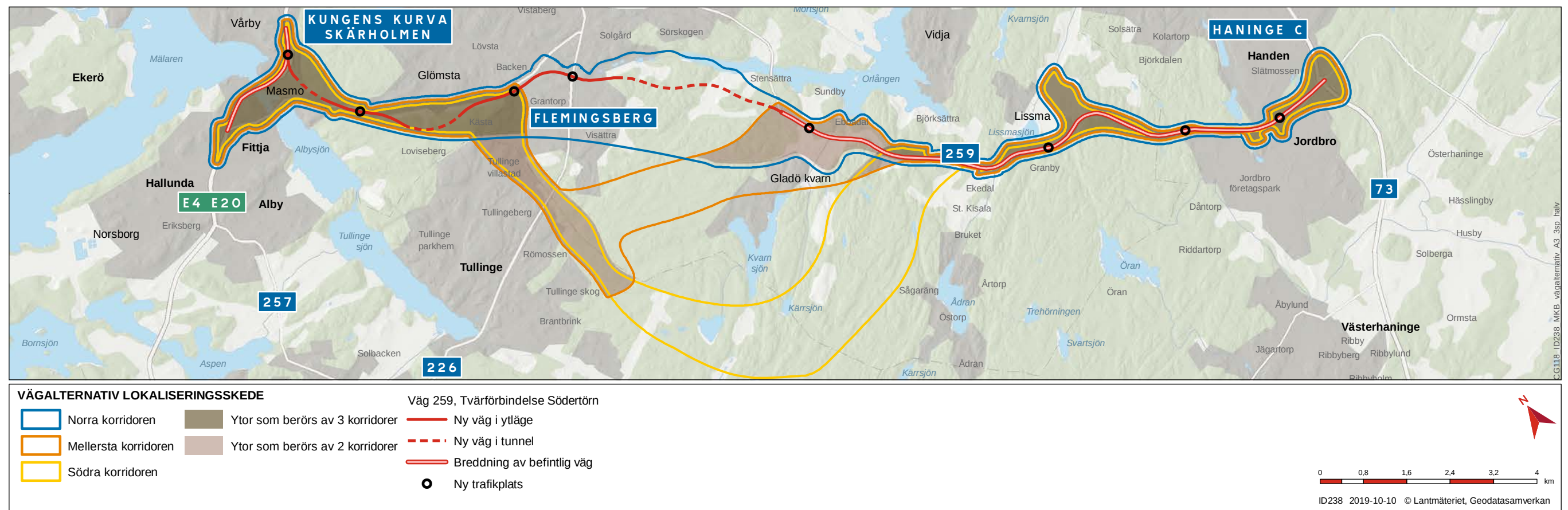
Samtliga tre korridorer konsekvensbedömdes i samrådshandlingen som togs fram under 2016. Baserat på samrådshandlingen samt inkomna yttrande tog Trafikverket våren 2017 ställning till att gå vidare med valt alternativ, Norra korridoren, med anslutning till ny fullständig trafikplats via Masmo samt tunnel genom Flemingsbergsskogen, för den fortsatta planeringen.

Motiven till att Norra korridoren valdes var bland annat den gena sträckningen mellan E4/E20 och väg 73 vilket förbättrar tillgängligheten mellan de regionala stadskärnorna och förkortar restiden för samtliga trafikslag jämfört med i dag. Korridoren har bra anknytning till kommunal och regional planering.

Dessutom medförde alternativet lägst klimatpåverkan och störst nytta i förhållande till kostnad jämfört med Mellersta och Södra korridoren. De största utmaningarna för Norra korridoren var intrång i bland annat värdefulla natur-, kultur- och friluftsområden, något som dock begränsas i och med att sträckningen går i tunnel under Flemingsbergsskogen. Valt alternativ förordades även av berörda kommuner.

Inkomna yttranden från länsstyrelsen och Naturvårdsverket förordade en dragning av tvärförbindelsen i ytläge längs befintlig väg 259 och att vägen skulle gå i tunnel i de orörda delarna inom Hanvedens riksintresse för att undvika intrång i känsliga natur- och kulturmiljöer. Detta medförde att Trafikverket valde att förlägga vägen i tunnel under Flemingsbergsskogen.

Mellersta korridoren innebar, med hänsyn till den långa sträckningen i tunnel, minst intrång i värdefulla natur-, kultur- och friluftsområden. Alternativet innebar dock sämre anknytning till kommunal och regional planering, hade högst klimatpåverkan samt minst nytta i förhållande till kostnader jämfört med Norra och Södra korridoren. Mellersta korridoren bedömdes även vara något sämre med hänsyn till måluppfyllelse för projektmål och ändamål jämfört med Norra korridoren.



Figur 5.12. Illustration för Norra, Mellersta och Södra korridoren.

Södra korridorens långa sträckning i ytläge innebar, likt Norra korridorens alternativ i ytläge, bland annat intrång i värdefulla natur-, kultur- och friluftsområden. Korridoren hade dock sämre anknytning till kommunal och regional planering, högre klimatpåverkan och mindre nytta i förhållande till kostnader jämfört med Norra korridoren. Södra korridoren bedömdes även vara något sämre med hänsyn till måluppfyllelse för projektmål och ändamål jämfört med Norra korridoren.

För Norra, Mellersta och Södra korridoren studerades olika lösningar för anslutning av väg 259 Tvärförbindelse Södertörn till E4/E20. Lösningarna som studerades var fullständig trafikplats i Fittja, fullständig trafikplats i Masmö och delad trafikplats i Masmö och Fittja. Med en fullständig trafikplats menas en planskild trafikplats med anslutningar till och från huvudvägens båda riktningar. Delad trafikplats i Masmö och Fittja innebär att väg 259s norrgående på- och avfart placeras i ny trafikplats i Masmö och väg 259s södergående på- och avfart placeras i befintlig Fittja trafikplats.

Den lösning som bedömdes som mest fördelaktig var fullständig trafikplats i Masmö. Trafikplatsen får en hög kapacitet och fungerar väl med lösningen för E4 Förbifart Stockholm. En ny fullständig trafikplats i Masmö avlastar Botkyrkaleden och övrigt lokalvägnät i Fittja. Förslaget innebär intrång och påverkan på Gömmarens naturreservat, Vårby källa och Gömmarravinen.

Fullständig trafikplats i Fittja valdes bort då den innebar längre resväg mellan de regionala stadskärnorna Kungens Kurva och Flemingsberg, stora intrång i befintliga bostadsområden och i känsliga områden (vatten) samt grundläggningsproblem. Alternativet skulle även medföra mycket trafik på Botkyrkaleden nära bostadsområden och skulle försvåra planerad utveckling av Fittja eftersom vägen skulle bli en stor barriär.

Delad trafikplats i Fittja och Masmö valdes bort då alternativet skulle medföra mycket trafik på Botkyrkaleden nära bostadsområden och försvåra planerad utveckling av Fittja eftersom vägen skulle bli en stor barriär. En delad trafikplats skulle även ge en otydlighet i trafiksystemet när trafiken ska delar upp mellan två olika platser. Dessutom skulle en delning medföra en större trafikplatsanläggning vid trafikplats Flottsbro som placeras i en känslig punkt med svagt grönt samband. Alternativet ger intrång och påverkan på Gömmarens naturreservat, Vårby källa och Gömmarravinen.

I samband med ställningstagandet om val av korridor beslutades att den nya gång- och cykelvägen skulle gå i ytläge och till stor del följa Norra korridoren. Viktiga förutsättningar för lokalisering av gång- och cykelvägen har varit planer för kommunal utveckling med nya bostads- och verksamhetsområden.

5.4 Studerade utformningar och miljöanpassningar av planförslaget

Efter Trafikverkets ställningstagande om att gå vidare med Norra korridoren med dragning i tunnel genom Flemingsbergsskogen och anslutning till E4/E20 i en ny fullständig trafikplats vid Masmö studerades var väglinjen, tunnlar och trafikplatser med mera skulle placeras inom den valda korridoren.

Väglinjen i Norra korridoren är i stor utsträckning placerad i anslutning till befintligt vägsystem för väg 259. Detta eftersom det är här målpunkterna, såsom bebyggelse och kollektivtrafik, finns idag och ett projektmål är att knyta samman regionala stadskärnor och dess målpunkter.

Arbetet med att utforma väganordningen, med fokus på miljöhänsyn, sammanfattas nedan. För en detaljerad redovisning av samtliga alternativ hänvisas till *PM Redovisning av utredda alternativ* (Trafikverket, 2020 [c]).

5.4.1 Vårbybron

Alternativa lösningar för nya broar över norra delen av Fittjaviken har utretts. Befintliga Vårbybron, som utgörs av två vägbroar, kommer att rivas och ersättas med två nya broar för att klara en ökad kapacitet. Dessa anläggs dels på läget för befintlig bro, dels norr om befintlig bro. Alternativ till det valda förslaget var bland annat att bygga två nya brokonstruktioner intill de befintliga broarna samt att dessa byggdes ihop. Alternativen valdes bort då det innebar svåra grundläggningsförhållanden, sämre trafiklösning samt omfattande och komplicerad byggprocess.

Projektet har även utrett om valt alternativ för Vårbybron ska utformas som balkbro eller snedkabelbro. Snedkabelbro har avförts på grund av att lösningen skulle ge ett större markintrång på fastigheter, högre anläggningskostnad, mer komplicerad grundläggning och större risker vid uppförande av höga pyloner intill starkt trafikerad väg jämfört med en balkbro.

Figur 5.13 illustrerar möjlig utformning av nya Vårbybron.



Figur 5.13. Möjlig utformning av nya Vårbybron, vy från söder. Ny gång- och cykelbro i bakgrunden.

5.4.2 Lokalisering av tunnlar och tunnelpåslag

Lokalisering av tunnlar och tunnelpåslag samt olika alternativ för dessa har studerats för Masmotunneln, Glömstatunneln och Flemingsbergstunneln. Vid tunnelmynningar anläggs rökgasskärmar som ska förhindra att rökgaser sprids mellan tunnelmynningarna.

Masmotunneln

Tvärförbindelsen förläggs i Masmotunneln (se figur 5.14) för att minimera påverkan på Gömmarens naturreservat som inhyser höga värden för naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv. Masmotunneln är fördelaktig för stenåldersmiljöerna på berget och de bebyggda kulturmiljöerna framför berget. Att vägen förläggs i tunnel innebär även att de stigar som finns ovan tunneln till viss del kan behålla samma funktion som innan. Utformning av Masmotunneln och placering av dess tunnelmynningar har skett med hänsyn till bergtekniska förutsättningar, Gömmarens naturreservat och befintlig tunnelbanestation.

För Masmotunnelns södra tunnelmynning har flera alternativa lägen studerats. Alternativen skiljer sig inte så mycket från varandra. Valt alternativ valdes på grund av en bättre bergtäckning, bra koppling vidare österut och lägre anläggningskostnader jämfört med övriga alternativ.

Ett alternativ valdes bort eftersom det skulle medföra en lång tunnel som inte gick att kombinera med planerad ekodukt och som medförde höga anläggningskostnader samtidigt som det medförde något större intrång i Gömmarens naturreservat, fornlämningsmiljöer och bebyggelse jämfört med valt alternativ.

Den norra tunnelmynningens läge har låsts utifrån anpassningen till E4/E20.

Glömstatunneln

Glömstatunneln (se figur 5.15) i kanten av Glömstadalen ger fördelen att pågående markanvändning kan fortgå, alternativt utvecklas av kommunen. Tunneln minimerar även markanspråk i Glömstadalen och barriäreffekter för människor och djur. Att vägen förläggs i tunnel innebär att Huddingeleden, som går ovan tunneln, kan behålla samma funktion som idag.

Glömstatunneln har optimerats utifrån att få en bra bergtäckning och för att undvika befintlig ledningstunnel. Bristande bergkvalitet kan leda till att en konstruktion behöver byggas från markytan och nedåt. Planförslaget omfattar därmed ett tillfälligt markanspråk ovanför Glömstatunneln (se Bilaga 1, kartblad 3).

Projektet har även studerat att lägga vägen på bank i landskapet parallellt med Glömstavägen. Alternativet avförs på grund av att den försvårar Huddinge kommuns planer för stadsutveckling i Glömstadalen samt skapar barriäreffekter.

Solgårdstunneln

Tvärförbindelsen kommer att gå i en cirka 200 meter lång betongtunnel under väg 226 och Västra stambanan. För motiv till val och bortval se avsnitt 5.4.5 Lokalisering och utformning av trafikplatser, *Trafikplats Solgård*.

Flemingsbergstunneln

Vägen förläggs i tunnel under Flemingsbergsskogen (se figur 5.16) för att minimera intrång i, samt påverkan på, Hanvedens riksintresse för friluftsliv och Flemingsbergsskogens naturreservat, vilka har höga värden för naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv. Eftersom vägen förläggs i tunnel kan de stigar och leder, däribland Huddingeleden, Sörmlandsleden och Sockenvägen som går ovan tunneln behålla samma funktion som idag. Vägens lokalisering i tunnel genom Flemingsbergsskogen medför även en låg grad av påverkan på skogliga kulturmiljöer som torplämningar och tillhörande stignät.

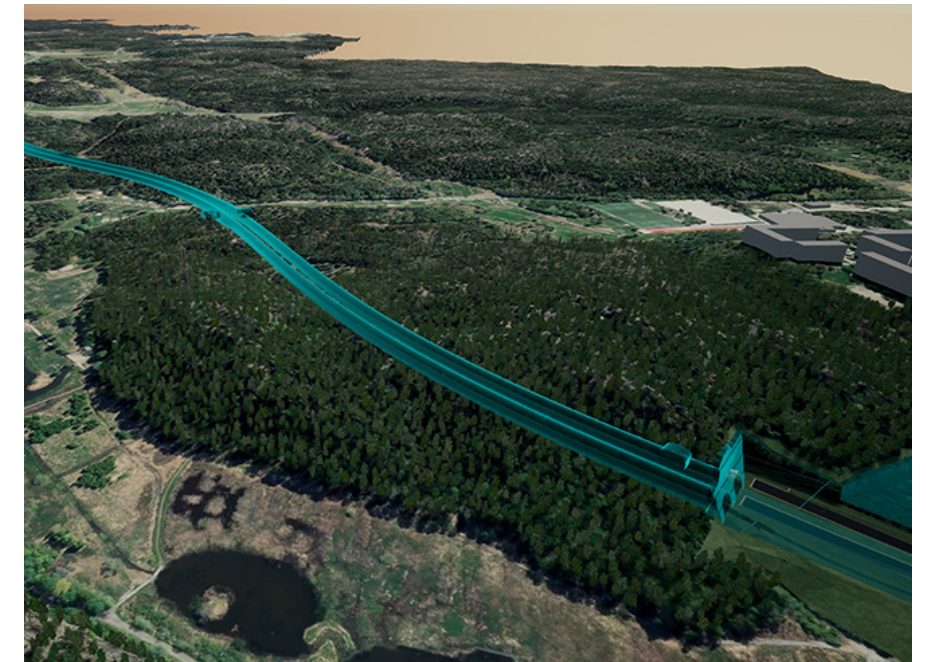
Tre sträckningar för Flemingsbergstunneln har utretts. De utgår i stort från samma läge på de båda tunnelmynningarna. Alternativa sträckningar valdes bort på grund av sämre bergtäckning, respektive högre byggkostnad på grund av längre tunnelsträckning.



Figur 5.14. Av- och påfartsramper för väg 259 in i Masmotunnelns västra tunnelmynning. Vy norrifrån, E4/E20 fortsätter via Fittja söderut. Gömmarens naturreservat ligger till vänster i bild.



Figur 5.15. Glömstatunnelns östra mynning sett från öster.



Figur 5.16. Flemingsbergstunnelns sträckning under Flemingsbergsskogen, västra tunnelmynningen till vänster i bild.

Placering av den västra tunnelmynningen har studerats utifrån lägen som begränsade barriäreffekten för friluftsliv och ny bebyggelse i Glömstadalen, samt undvek stora intrång och påverkan i Flemingsbergsskogens naturreservat. Alternativa placeringar har avförts på grund av dålig bergtäckning samt höga anläggningskostnader till följd av långa anslutningsvägar och ramper till trafikplats Solgård. En alternativ placering av tunnelmynning i Flemingsbergsskogen avfördes på grund av att det skulle ge större störningar för boende, samt större intrång i Flemingsbergsskogens naturreservat och riksintresse för friluftsliv än valt alternativ.

För östra tunnelmynningen valdes det läge som gav mindre intrång i skogsområden med värdefull naturmiljö och riksintresse för friluftsliv jämfört med övriga alternativ.

5.4.3 Miljöanpassning av väglinje i ytläge

Hur vägen har lokaliserats har stor betydelse i avseende att minimera påverkan på värdefulla natur- och kulturmiljöer, se förutsättningskartor i kapitel 6.

Genom att tvärförbindelsen lokaliseras söder om Glömstadalen, där vägen delvis kommer gå i tunnel, kan delar av det öppna odlingslandskapet bibehållas. Vidare har placering av väglinjen norr om Flemingsbergs gård även medfört att herrgården kan bevaras liksom den närmsta omgivningen med park, fornlämningar och odlingsmark.

Glömstavägen, befintlig väg 259 som justeras för att ansluta till trafikplats Kästa, anpassas för att undvika påverkan på Hagstaeken som utgör naturminne.

Mellan Gladö kvarn och Jordbro kommer väg 259 Tvärförbindelse Södertörn att gå i samma sträckning som befintlig väg 259. Detta innebär en breddning av befintlig väg 259 vilket minskar intrång i orörd naturmark jämfört med en helt ny vägsträckning. Utgångspunkten för breddningen har varit att bredda med två körfält på den ena sidan av vägen och att byta sida så få gånger som möjligt. Detta eftersom färre byten innebär minskat behov av omledning och tillfälligt ianspråktagen mark samtidigt som kostnaderna hålls ned. Med hänsyn till intrång i värdefulla natur- och kulturmiljöer, som brynmiljöer, betesmarker och fornlämningar, samt intrång i jordbruksmark, har breddning av befintlig väg 259 studerats längs med både norra och södra sidan om vägen.

Mellan Gladö och Smedstorpsvägen breddas vägen på södra sidan om befintlig väg 259. Därmed minskar intrång i mark med höga natur- och kulturvärden, såsom Uppsala bytomt och gravfält samt Gladövik, som finns på norra sidan av befintlig väg 259. Mellan Smedstorpsvägen och Ekedal, samt från Ekedal och österut, breddas vägen med två körfält på norra sidan om befintlig väg 259 för att

undvika intrång i bebyggelse och värdefull åkermark. Genom att förlägga vägen på norra sidan undviks också större bergskärningar som leder till stora massuttag, till exempel vid kurvan öster om trafikplats Lissma.

Vägens anpassningar med avseende på det generella biotopskyddet har i första hand utgått från att försöka undvika dessa objekt och miljöer som till exempel allén till Sundby gård där väganslutningen har anpassats så allén inte påverkas. De biotopskyddade vattendrag som vägen korsar påverkas genom att vattenförande trummor byts ut i samband med att tvärförbindelsen byggs. Detta bedöms inte motverka biotopskyddets syfte. Ett fåtal biotopskyddade objekt ligger inom områden som behövs för tillfälligt nyttjande under byggtiden. För dessa kommer skyddsåtgärder att krävas i kommande skede.

5.4.4 Profil

Vid val av väglinjens placering har även höjdläge beaktats vilket kan påverka grundvattennivåer och därmed vattennivåer i odlings- och naturlandskapet. Hur väglinjen lokaliseras höjdmässigt har även betydelse ur ett visuellt perspektiv samt utifrån bullerpåverkan på omgivningen. Även det konstruktionsmässiga perspektivet har belysts gällande placering i höjd.

Öster om Häggstavägen sänks vägens profil innan den går in i Glömstatunnelns västra mynning.

För tvärförbindelsen har flera anpassningar skett i profil. Förbi Gladö kvarn går vägen på en låg bank och följer befintlig vägprofil. Projektet har utrett möjligheten att sänka vägprofilen i dalgången, men områdets hydrologiska förutsättningar innebär omfattande konstruktioner för att hindra sänkning av grundvattennivåerna.

Mellan Ådravägen och trafikplats Lissma läggs vägen på bank för att säkerställa vägens funktion i samband med eventuella översvämningar vid Lissmasjön.

Vid trafikplats Rudan har tvärförbindelsen sänkts för att skapa bättre anslutning söderut mot befintlig väg och minska intrånget norrut mot naturreservatet.

Vid trafikplats Slätmosen har vägprofilen höjts för att undvika grundvattenpåverkan. Delar av Slätmosen består dessutom av en gammal torvtäkt, som i och med höjningen av vägen kan bevaras. Den höjda profilen ger dock både en visuell och fysisk barriär i landskapet.

5.4.5 Lokalisering och utformning av trafikplatser

Utgångspunkten vid lokalisering av trafikplatser har varit att skapa goda kopplingar till bebyggelse, målpunkter, regionala centrum, viktiga kommunikationsstråk och befintligt vägnät samtidigt som intrång i värdefulla natur-, kultur-, och friluftsområden i möjligaste mån begränsas.

Vid utformning av trafikplatser har även vägens höjd beaktats då en låg placering i landskapet medför att bullerpåverkan på omgivande landskap och bostadsområden kan minimeras.

Trafikplats Gömmaren

Placering av trafikplats Gömmaren (se figur 5.17) och vägens anslutning mot E4/E20 har till stor del styrts utifrån läget för E4/E20, naturreservatet Gömmaren och bostadsområden. Utgångspunkten för utformningen av trafikplatsen har varit att hitta en god trafiklösning som tillgodoser kapacitetsbehov, ger passagemöjligheter för gång- och cykeltrafik samtidigt som påverkan på Gömmarens naturreservat och omgivande bostadsområden minimeras.

Trafikplats Flottsbro

Vald placering av trafikplats Flottsbro (se figur 5.18) ger bra anslutningar till Masmotunnelns mynning och befintliga vägar samt är en bra placering utifrån trafiksäkerhetssynpunkt.

Utformningen av trafikplats Flottsbro har valts med hänsyn till lokalisering av en ekodukt vid Flottsbro, att trafikplatsen ger en bra trafiksäkerhet och trafikflöden samt att vägen ligger lågt i landskapet vilket innebär att bullerpåverkan på omgivande landskap och bostadsområden minimeras.

Flera utformningsalternativ där trafikplats Flottsbro lokaliserades under väg 259 Tvärförbindelse Södertörn har studerats. Att utforma trafikplatsen som cirkulationsplats under tvärförbindelsen föredrogs ur gestaltning- och landskapssynpunkt eftersom det skulle ge mindre visuell och fysisk påverkan. Dessutom skulle detta medföra mindre intrång i bebyggelse än valt alternativ. Dessa alternativ valdes emellertid bort då det skulle innebära sämre trafiksäkerhet och trafikflöde samt medföra högre bullernivåer då väg 259 ligger på bank, jämfört med valt alternativ.

Ytterligare utformningsalternativ som studerades över väg 259 valdes bort då de skulle medföra mer komplicerade brokonstruktioner med sämre teknisk genomförbarhet, högre anläggningskostnader samt ge sämre koppling till ekodukten och befintligt gång- och cykelvägnät än valt alternativ.

Trafikplats Kästa

Placering av trafikplats Kästa (se figur 5.19) har främst valts med hänsyn till trafiksäkerhet, anläggningskostnad och markanspråk. Eftersom trafikplatsen är belägen i en lågpunkt i landskapet har även avvattningsaspekter varit styrande.

Den valda utformningen för trafikplats Kästa innebär att väg 259 går i markplan med slänter mellan väg och ramp. Alternativa utformningar har avförts på grund av högre anläggningskostnader respektive större risk för översvämning, då det är högt grundvatten i området, än för valt alternativ.



Figur 5.17. Trafikplats Gömmaren med E4/E20 och anslutande ramper till väg 259 sett från norr.



Figur 5.18. Trafikplats Flottsbro sett från väster.



Figur 5.19. Översigtsbild av den planerade trafikplatsen vid Kästa sett från sydväst.

Trafikplats Solgård

Placering av trafikplats Solgård har till stor del styrts av befintligt läge för väg 226 samt utifrån olika lägen för Flemingsbergstunnelns västra mynning. Vald placering ger en hög trafiksäkerhet och utgör en kompakt lösning med goda kopplingar till väg 226. Vald lösning begränsar nytt markanspråk, eftersom placeringen är koncentrerad till befintlig infrastruktur.

Utformningen av trafikplatsen (se figur 5.20) har valts med hänsyn till trafiksäkerhet, anläggningskostnad och markanspråk. Trafikplatsen utformas i tre plan där väg 259 kommer att gå i tunnel under väg 226 och Västra stambanan. Den kompakta lösningen minimerar markanspråk samt ger en tydlig och överblickbar trafikplats med god kapacitet och framkomlighet för alla trafikslag.

Ett flertal alternativa utformningar har studerats, de har bland annat avförts på grund av höga byggkostnader, trafiksäkerhetsaspekter och negativ påverkan på trafikflödet.

Trafikplats Flemingsbergsdalen (Regulatorvägen) - Avfört alternativ

Utifrån vald trafikplats vid Solgård har även en koppling mellan Regulatorvägen och väg 259 Tvärförbindelse Södertörn utretts, se figur 5.21. Utredningen visade att behovet av en trafikplats i det läget var lågt. Därför valdes istället att gå vidare med en planskildhet på bro över väg 259 vilket bedömdes som det mest rimliga utifrån funktion och kostnad.

Dessutom skulle en trafikplats vid Regulatorvägen medföra stora intrång i Flemingsbergsskogens naturreservat då Flemingsbergstunnelns mynning skulle behöva skjutas längre österut och in i skogsområdet, alternativt att påslaget utformades extra brett, då ramperna skulle hinna anslutas i tid innan/efter tunnelmynningen.

Lokalisering av en trafikplats vid Regulatorvägen har valts bort med hänsyn till att nyttan av en trafikplats inte står i proportion till de kostnader och den påverkan på omgivningen som trafikplatsen medför.

Trafikplats Gladö

För placering av trafikplats Gladö har flera trafikplatslägen studerats. Samtliga lägen har legat inom Örlångens naturreservat och därför har det beaktats hur placeringen kan minska effekterna av intrånget, både avseende det fysiska intrånget och av det visuella. Detta eftersom odlingslandskapet har känsliga brynzoner angående flora och fauna samt att anläggningen ger stora konsekvenser för kulturmiljön och landskapsbilden i det småskaliga landskapsrummet.

Läget och utformning på och av trafikplatsen har styrts utifrån dess funktion som trafikplats. Även påverkan på grundvatten samt bullerspridning i området har beaktats vid placering samt utformning av trafikplatsen. Flera samråd med kommun och länsstyrelsen har utförts i frågan om trafikplats Gladö. Placeringar av trafikplatsen har samrått med länsstyrelsen i maj 2017. I yttrandet från länsstyrelsen förordades valt läge för trafikplatsen.

Vald placering och utformning av trafikplatsen (se figur 5.22) innebär att väg 259 ligger lågt i området vilket begränsar bullerspridningen i det öppna landskapet och möjliggör att siktlinjerna i dalgången som idag finns, till viss del kan behållas. Placeringen innebär även en gen koppling till befintliga lokalvägar och möjliggör även för busshållplatser, både för lokala buss- och stombusslinjer.

Alternativa placeringar har bland annat avförts på grund av intrång i strandskyddsområde, intrång i ett värdefullt fornlämningsområde, stort intrång i riksintresse Hanveden samt negativ påverkan på natur- och rekreationsvärden i Örlångens och Björksättrahalvöns naturreservat som helhet. En alternativ placering till följd av ett alternativt läge för Flemingsbergstunnelns östra mynning avfördes eftersom vägsträckningen från tunnelmynningen skulle innebära stora bergskärningar och påverka höga naturvärden och rekreationsområden i Flemingsbergsskogen jämfört med valt alternativ.



Figur 5.20. Bild över hur trafikplats Solgård kan komma att se ut. Väg 226 ses parallellt med Västra stambanan, med överliggande trafikplats Solgård. Tvärförbindelsen passerar i tunnel under.



Figur 5.21. Förslag till placering av trafikplats Flemingsbergsdalen (Regulatorvägen) som avfördes.



Figur 5.22. Översiktsskild av den planerade trafikplatsen vid Gladö.

Alternativa utformningar har bland annat avförts på grund av bristande koppling till lokala målpunkter, längre resvägar, höga byggkostnader till följd av stora konstruktioner eller skärningar, omöjliggörande av hållplats för regional stombuss och fragmentering av odlingsmark.

Trafikplats Lissma

Liksom för trafikplats Gladö har samtliga studerade alternativ inneburit stor påverkan på landskapet. De studerade trafikplatserna i Lissma berör alla Lissmadalens naturreservat samt riksintresset för friluftsliv, och samtliga placeringar ger mer eller mindre intrång i Paradisets naturreservat. De öppna dalgångarna med småbrutet odlingslandskap är visuellt känsliga för storskaliga anläggningar och alternativen innebar lokalt effekter på områdets flora och fauna och friluftslivet. Projektet har i största möjliga mån optimerat lösningar för att begränsa negativa effekter.

Tre alternativa lokaliseringar av trafikplats Lissma har samrått och diskuterats i omgångar med länsstyrelsen och kommunen. I yttranden från kommunen och i deras översiktliga planering förordades en placering i ett östligt läge, där en ny lokalväg drogs norrut över odlingsmarken och anslöts till Lissmavägen. Kommunen har tagit fram en utformning utifrån sitt arbete parallellt med projektet och gjort en hemställan för att redogöra för sin ståndpunkt. Länsstyrelsen har från samråd i maj 2017 samt från maj 2019, efter kommunens hemställan, yttrat sig och vi båda tillfällena förordat ett västligt läge på trafikplatsen, i anslutning till befintlig infrastruktur.

Projektet har gått vidare med en lokalisering enligt ett västligt läge i anslutning till befintlig infrastruktur (se figur 5.23). Placering och utformningen valdes med hänsyn till trafiksäkerhet, begränsat nytt markanspråk och påverkan i riksintresset. Rampernas utformning medför att intrång i bebyggelse vid Granby minimeras och ger möjlighet till fortsatt markanvändning vid Lissma.

Alternativa utformningar som hade gett ett större avstånd till Lissmasjön avfördes då markanvändningen inte skulle kunna fortgå som tidigare och inlösen av fastighet krävdes. Andra alternativ på utformningar valdes bland annat bort med hänsyn till intrång i jordbruksmark, på grund av sämre trafikala kopplingar samt större påverkan på riksintresset än valt alternativ.

Ytterligare alternativa utformningar valdes bort då de skulle medföra svårigheter med att skapa en bra inpassning av lokalvägen i landskapet utan stora förändringar i kulturlandskapet.

Trafikplats Rudan

Placering av trafikplats Rudan (se figur 5.24) valdes utifrån bedömningen att det gav minst intrång i omgivningen. Alternativ placering avfördes på grund av att den innebar hydrologiska problem och en konflikt med kraftledning.

Valt alternativ för utformning ger en bra trafiksäkerhet och hög kapacitet, även för tung trafik. Den samlade utformningen ger minst visuell förändring i landskapet jämfört med alternativa utformningar. Ytterligare motiv till att alternativa utformningar avfördes var sämre trafikallösning och kapacitet för tunga fordon, vilket medför en säkerhetsrisk vid korsningspunkterna.

Trafikplats Slätmosse

Vid trafikplats Slätmosse har vägprofilen höjts för att undvika grundvattenpåverkan. Delar av Slätmosse består av en gammal torvtäkt, som i och med höjningen av vägen kan bevaras. Den höjda profilen ger dock både en visuell och fysisk barriär i landskapet. Placeringen av trafikplatsen (se figur 5.25) har utgått från den befintliga korsningspunkten med väg 259 och Nynäsvägen som idag utgörs av en cirkulation i plan.

Vald utformning av trafikplatsen nyttjar befintlig lokalväg vilket ger något mindre markanspråk än de andra alternativen samt att valt alternativ ger en bättre trafikföring. En alternativ utformning avfördes då den påverkade passagen över järnvägen, vilket skulle ge komplicerade lösningar med en hög kostnad. Trafiksäkerheten var även något sämre än i valt alternativ.



Figur 5.23. Översiktsbild av den planerade trafikplatsen vid Lissma.



Figur 5.24. Översiktsbild av den planerade trafikplatsen vid Rudan.



Figur 5.25. Översiktsbild av den planerade trafikplatsen vid Slätmosse.

5.4.6 Lokalisering och utformning av gång- och cykelväg

Längs hela tvärförbindelsens sträckning, mellan E4/E20 och Jordbro, planeras en sammanhängande gång- och cykelväg genom upprustning av befintliga och anläggande av nya gång- och cykelvägar, se figur 5.8. Gång- och cykelstråket planeras tillsammans med berörda kommuner. Delar av stråket kommer planeras och projekteras av kommunen och dessa delar ingår inte i planförslaget för vägplanen. Planförslagets gång- och cykelväg kommer till stor del att följa väg 259 Tvärförbindelse Södertörn. Lokaliseringen har gjorts med hänsyn till kommunala planer, viktiga målpunkter samt med hänsyn till att begränsa intrång och påverkan på känsliga natur- och kulturmiljöer.

E4/E20 - Glömsta

Mellan E4/E20 och Glömsta kommer gång- och cykelvägen att gå utmed Botkyrkaleden, med koppling till Södertäljestråket, se figur 5.8. Södertäljestråket dras om och kommer istället för att passera under vägen vid Vårby allé att följa längs Botkyrkavägen och Botkyrkaleden innan det fortsätter vidare söderut mot Fittja. Alternativet beslutades i samråd med Botkyrka och Huddinge kommun.

För Södertäljestråket har en alternativ sträckning, där gång- och cykelvägen precis som idag följer längs med E4/E20, studerats. Alternativet har valts bort då det bedöms ge sämre koppling till bebyggelse i Fittja än valt alternativ. För att upprätthålla det lokala gång- och cykelnätet anläggs en ny separat gång- och cykelbro på norra sidan av nya Vårbybron. Gång- och cykelbron ersätter den befintliga som rivs i och med att Vårbybron byggs.



Figur 5.26. Gång- och cykelväg vid trafikplats Flottsbro, sett österifrån.

Längs med Botkyrkaleden har projektet valt att gå vidare med sträckning på Botkyrkaledens norra sida. Alternativa sträckningar har studerats längs Solhagavägen, längs Masmovägen och genom bostadsområdet Myrstuguberget. De alternativa sträckningarna har valts bort eftersom de inte är lika gena som valt alternativ och eftersom de går genom mer kuperad terräng.

I anslutning till trafikplats Flottsbro har alternativa lösningar för den nya gång- och cykelvägens passage med tvärförbindelsen och anslutning till befintligt läge för Glömstastråket studerats. Valt alternativ är sträckningen söder om väg 259 med en koppling till den norra sidan via det lokala stråket på gång- och cykelbro parallellt med ekodukten, se figur 5.26. Ett alternativ, där gång- och cykelvägen passerar under ekodukten på norra sidan, har valts bort eftersom det innebär en breddning av hela konstruktionen vilket är komplicerat och ger höga kostnader. Ett annat alternativ, som passerar norr om ekodukten, har valts bort eftersom det ger en sämre anslutning till Botkyrkaleden på grund av stora höjdskillnader.

Samråd med Huddinge kommun och synpunkter från allmänheten har lett till vald sträckning för gång- och cykelvägen mellan trafikplats Flottsbro och Häggstavägen. Gång- och cykelvägen korsar tvärförbindelsen öster om trafikplats Flottsbro vilket ger en gen och sammanhängande sträckning för det regionala stråket.



Figur 5.27. Gång- och cykelväg vid Lissma, sett österifrån. Ny gång- och cykelväg går parallellt med tvärförbindelsens norra sida.

Glömsta – Gladö kvarn

För vald sträckning av gång- och cykelväg genom Glömstadalen nyttjas befintlig gång- och cykelväg, där tvärförbindelsen går genom Glömstatunneln, se figur 5.8. Öster om tunneln fortsätter gång- och cykelvägen norr om väg 259 Tvärförbindelse Södertörn fram till en passage strax väster om nya trafikplatsen Kästa vid Katrinebergsvägen. Detta avsnitt ersätter befintlig gång- och cykelväg som idag ligger söder om väg 259. Väster om trafikplats Kästa byter gång- och cykelvägen sida och fortsätter söder om tvärförbindelsen förbi trafikplatsen samt ansluter till befintliga gång- och cykelvägar utmed Katrinebergsvägen via planskilda passager. Öster om trafikplats Kästa kvarstår befintlig gång- och cykelväg som går söder om Flemingsbergs gård. Anpassningar har gjorts med hänsyn till skogskullen norr om Flemingsberg gård och fornlämningsmiljön på denna.

En alternativ sträckning norr om tvärförbindelsen genom Glömstadalen har utretts. Alternativet ger en genare väg till Huddinge än vald sträckning, men har valts bort då det ger sämre kopplingar söderut mot Katrinebergsvägen och Flemingsberg.

Vid Flemingsberg och genom Flemingsbergsskogen har alternativa sträckningar för gång- och cykelvägen studerats. Gång- och cykelvägen genom Flemingsbergsskogen skulle bidra till att naturreservat tillgängliggörs. Det skulle vara en trafiksäker och gen dragning som erbjuder naturupplevelser. Samtliga alternativ genom Flemingsbergsskogen har dock valts bort då de medför stort intrång i Flemingsbergsskogens naturreservat och Hanvedens riksintresse för friluftsliv. Upplevelsen av skogskänsla och orördhet riskerar att förändras av en gång- och cykelväg med krav på hög standard och belysning. Vidare kan den långa sträckningen i skog medföra upplevd otrygghet för vissa trafikantgrupper.

Valt alternativ är att följa befintlig gång- och cykelväg från Huddingevägen till Gladö. Mellan Flemingsberg och Storängsleden används befintlig regional gång- och cykelväg utmed väg 226 Huddingevägen. För en bättre standard behöver sträckan utmed Storängsleden förbättras och en ny bro över Orlången byggas, antingen en separat gång- och cykelbro eller en helt ny vägbro inklusive gång- och cykelväg.

Huddinge och Haninge kommun har i samrådsförfarandet lämnat synpunkten att en sträckning genom Flemingsbergsskogen är att föredra utifrån de positiva effekterna för gångtrafikanter och cyklister som beskrivs ovan. Däremot har länsstyrelsen i sitt samrådsyttrande, motsatt sig en sträckning genom Flemingsbergsskogen, eftersom områdets värdemiljöer och riksintresset påverkas i allt för stor utsträckning av en helt ny anläggning.

Gladö - Jordbro

Mellan Gladö och Smedstorpsvägen kommer en ny gång- och cykelväg att gå på norra sidan av befintlig väg 259 (se figur 5.8), även om tvärförbindelsen omfattar att befintlig väg 259 breddas på södra sidan. I samrådsförandet har även kommunen uttryckt önskemål om att sträckan ska ligga parallellt med den nya vägens norra sida. Ett starkt motiv är att sträckan är gen samt knyter an till gång- och cykelvägen västerut utmed Lännavägen.

En alternativ sträckning som studerats är en gång- och cykelväg utmed Ebbadalsvägen. Alternativet har valts bort med hänsyn till intrång i fastigheter och större risk för påverkan på fornlämningar samt Ebbadalsvägens historiska karaktär. Kommunen har i samråd uttryckt att de vill skona natur- och kulturvärden längs Ebbadalsvägen och inte förlägga gång- och cykelstråket där.

En annan alternativ sträckning längs med den södra sidan av väg 259 har valts bort då det innebär större intrång i jordbruksmark, ger större intrång i karaktärsgivande skogsbryn och ger sämre kopplingar mot Lissmavägens planerade gång- och cykelväg jämfört med valt alternativ.

Befintlig gång- och cykelport som går under väg 259 i höjd med Sundby gårdsväg ersätts med en ny. Porten anpassas så att dagens funktion som gång- och cykelväg, ridväg och vandringsled (Huddingeleden) bibehålls. En ny serviceväg som byggs i anslutning till en filteryta kan även användas som ny ridväg från Gladö stallväg till gång- och cykelporten. Huddingeleden justeras något för att kunna ansluta mot porten. Befintliga gång- och cykelvägar justeras för att kunna ansluta mot gång- och cykelporten samt för att ge utrymme för trafikplats Gladö. Utformningen av gång- och cykelvägen samt anslutningen till Sundby gård har även anpassats för att bevara en allé vid Sundby gårdsväg.

Från Smedstorpsvägen och österut har projektet valt att gå vidare med gång- och cykelvägen parallellt med väg 259, på dess norra sida. Alternativet ger en gen sträckning och gång- och cykelvägen når lokala målpunkter och busshållplatser. För stråket utmed Lissma sjöväg/Lissma skolväg har projektet valt att utforma gång- och cykelvägen 3,5 meter bred för att begränsa intrång i bebyggelsen i Granby samt i Lissmadalens naturreservat mot Lissmasjön.

Mellan trafikplats Lissma och Rudanvägen går vald sträckning av gång- och cykelvägen norr om väg 259, se figur 5.27 och 5.28. Vid Rudanvägen och österut anläggs gång- och cykelväg på den södra sidan av väg 259 där befintlig grusväg används och rustas upp, med port under Nynäsbanan. Öster om porten fortsätter gång- och cykelvägen och ansluter det regionala gång- och cykelstråket Västerhaningestråket vid Nynäsvägen. En alternativ utformning med gång- och cykelvägen på den norra sidan av väg 259 vid passagen med Nynäsbanan ger en gen sträckning. Alternativet har dock valts bort med hänsyn till för kraftig lutning mellan bron över Nynäsbanan och Västerhaningestråket.

Mellan trafikplats Lissma och trafikplats Slätmosen har en alternativ sträckning för gång- och cykelvägen söder om väg 259 studerats. Alternativet innebär att intrång i Rudans naturreservat kan undvikas, men har valts bort då alternativet medför sämre trafiksäkerhet på grund av trafikintensiva verksamheter vid Jordbro företagspark, samt ger konflikter med befintlig kraftledning, vilket ger komplicerade och kostsamma åtgärder jämfört med valt alternativ.

I huvudsak har två alternativa lösningar för gång- och cykelvägen vid Rudans naturreservat norr om väg 259 utretts. I ett tidigt skede för utformningen av gång- och cykelstråket fanns önskemål från Haninge kommun att anpassa stråket efter terrängen. En terränganpassad sträckning av gång- och cykelvägen var ute på samråd nov-dec 2018 och då yttrade sig Haninge kommun positiva till alternativet, dock med en anpassning vid våtmarken. Vid fortloppande samråd med kommunen vintern 2019 framkom att de hade ändrat sig och ville begränsa intrånget i reservatet. Projektet har därefter projekterat ett alternativ som går invid väg 259.



Figur 5.28. Gång- och cykelväg vid Rudan, sett österifrån. Ny gång- och cykelväg går parallellt med tvärförbindelsens norra sida.

5.4.7 Passager för gång- och cykel samt rekreation

Planförslaget kommer att medföra att barriäreffekten för människan ökar om inga åtgärder vidtas. Barriärerna ökar på grund av att befintlig väg 259 blir en motortrafikled där trafiken beräknas öka jämfört med idag och vägen stängslas. För att minska barriäreffekten och säkerställa tillgängligheten, har ett arbete med passager bedrivits genom bland annat fältinventeringar.

En utgångspunkt i detta arbete har varit att säkerställa att inga av dagens passager försvinner samt att befintliga funktioner för passager kvarstår. För att säkerställa rekreativa samband bibehålls har särskild vikt lagts vid passager för vandringsleder. Även i arbetet med gång- och cykelpassager har vikten legat på att behålla befintliga stråk och samband samt att koppla ihop befintliga stråk med de nya gång- och cykelvägar som planeras att byggas.

I tabell 5.4 och figur 5.29 redovisas passager för gång- och cykel samt rekreation, som kommer att genomföras i projektet. Det anges om passagen är ny eller om det är en befintlig passage som ersätts med en ny. För sträckningen mellan E4/E20 och Gladö kvarn, där tvärförbindelsen utgör ny väg, byggs nya passager för att säkerställa att befintliga funktioner och samband inte bryts. Dessa passager anges som nya passager i figur 5.29. Beskrivning av befintliga gång- och cykelstråk samt vandringsleder och planförslagets påverkan på dessa redovisas i avsnitt 6.5 Rekreation och friluftsliv.

Samtliga befintliga passagekopplingar bibehålls och ersätts med nya passager i och med planförslaget. Vissa befintliga passager som ersätts kommer att förbättras. Ett exempel på detta är befintlig passage för Sörmlandsleden som idag går i rörtunnel under väg 259 och som kommer att ersättas med en bredare och öppnare passage under landskapsbron vid Rudan (nr. 29 i figur 5.29 och tabell 5.4), se figur 5.5. Passagen ska vara mellan 30–45 meter bred för att uppnå god funktion för vilt samt som passage för rekreation.

Tabell 5.4. Befintliga passager som kvarstår och nya passager som planeras för gående, cyklister och rekreation.

Nummer i karta	Gång- cykel och rekreationspassager	Längdmätning
1	Passage för gående och cyklister under E4/E20	Utanför vägplan
2	Passage för gående och cyklister över E4/E20	E4/E20, 5/750
3	Passage för gående och cyklister under E4/E20, västra sidan av Vårbybron	E4/E20, 6/300
4	Passage för lokalväg, gående och cyklister under E4/E20, östra sidan av Vårbybron	E4/E20, 6/300
5	Passage för gående och cyklister samt Huddingeleden under E4/E20	E4/E20, 6/950
6	Passage för gående och cyklister (Södertäljestråket) under av- och påfartsramper för väg 259 i trafikplats Gömmaren	Väg 259, 2/650
7	Passage för gående och cyklister i separat GC-väg på ekodukt över väg 259, Botkyrkaleden och Glömstastråket	Väg 259, 4/000
8	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket) under Botkyrkaleden i trafikplats Flottsbro	Väg 259, 4/300
9	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket) över väg 259	Väg 259, 4/650
10	Passage för lokaltrafik, gående och cyklister över väg 259	Väg 259, 5/000
11	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket)	Väg 259, 7/150
12	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket) under Katrinebergsvägen i trafikplats Kästa	Väg 259, 7/900
13	Passage i ytläge på anslutande lokalväg	Utanför vägplan
14	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket) under tvärförbindelsen	Väg 259, 7/400
15	Passage för gående och cyklister (Glömstastråket) under av- och påfartsramper för väg 259 i trafikplats Solgård	Väg 259, 8/550
16	Passage för gående och cyklister (Salemstråket) under väg 226	Väg 226, 1/900
17	Passage för lokaltrafik, gående och cyklister samt Huddingeleden över väg 259	Väg 259, 9/100
18	Passage för gamla sockenvägen i plan med Lännavägen (övergångsställe)	Väg 259, 12/550
19	Passage för gående och cyklister, Huddingeleden samt ridväg under väg 259	Väg 259, 13/000
20	Passage för gående och cyklister över väg 259 i trafikplats Gladö	Väg 259, 13/200
21	Passage för Smedstorpsvägen, Huddingeleden och jordbruksmaskiner under väg 259	Väg 259, 15/400
22	Passage för människor (rörligt friluftsliv) och jordbruksmaskiner under väg 259 som går på landskapsbro vid Ekedal	Väg 259, 16/000
23	Passage för Ådranvägen samt gående och cyklister under väg 259	Väg 259, 16/400
24	Passage för gående och cyklister under väg 259 vid Granby	Väg 259, 17/350
25	Passage för gående och cyklister under Lissmavägen i trafikplats Lissma	Väg 259, 17/800
26	Passage för gående och cyklister över väg 259 i trafikplats Lissma	Väg 259, 17/800
27	Passage för rekreation och boskap under väg 259	Väg 259, 17/800
28	Passage för människor (rörligt friluftsliv) och bruksfordon vid Eriksberg över väg 259 vid Solängsvägen	Väg 259, 19/700
29	Passage för rekreation (Sörmlandsleden) under tvärförbindelsen som går på landskapsbro	Väg 259, 20/400
30	Passage för gående och cyklister över väg 259 i trafikplats Rudan	Väg 259, 20/700
31	Passage för Rudanvägen samt gående och cyklister under väg 259	Väg 259, 21/800
32	Passage för gångende och cyklister under Nynäsbanan	Väg 259, 22/100
33	Passage för gående och cyklister (Västerhaningestråket) längs med Nynäsvägen under väg 259 i trafikplats Slätmossen	Väg 259, 22/300
34	Passage för gående och cyklister under Nynäsvägen	Utanför vägplan
35	Passage för gående och cyklister över Nynäsvägen	Väg 259 , 22/300
★	Föreslagen kompensationsåtgärd vid Gömmarravinen, passage för rekreation under E4/E20 och väg 259	Väg 259, 2/450

Inom ramen för projektets sociala konsekvensbeskrivning (SKB) har ett särskilt arbete utförts där sociala aspekter av hållbar utveckling har integrerats vid utformning av gång- och cykelpassager. SKB har verkat för en trygg och användarvänlig utformning av gång- och cykelpassager, vilket bland annat har medfört att vissa passager utformats med en större tunnelgeometri (ökad bredd och höjd). Mer information finns i kapitel 6 i Social konsekvensbeskrivning (Trafikverket, 2020 [f]).

Utöver befintliga passager som kvarstår tillkommer även ett flertal nya passager. Ett exempel är en planpassage för gamla sockenvägen (nr. 18 i figur 5.29 och tabell 5.4). Ytterligare ett exempel är en ny passage för rekreation (nr. 28 i figur 5.29 och tabell 5.4) som förstärker ett rekreativt samband som idag är brutet på grund av befintlig väg 259, se figur 5.30. Bristen av passager på sträckan mellan trafikplats Lissma och trafikplats Rudan har även lyfts vid samråd vilket ytterligare motiverat behovet av denna passage.



Figur 5.30. Planerad passage särskilt för rekreation och det rörliga friluftslivet, vid Eriksberg (nr 28. i figur 5.29).



Figur 5.29. Figuren visar alla passager för gående, cyklister och rekreation längs planförslaget.

5.4.8 Passager för fauna

Planförslaget kommer även att medföra att barriäreffekten för fauna ökar om inga åtgärder vidtas. Motortrafikleden kommer att vara stängslad, ha en högre hastighet och ökad trafik jämfört med befintlig väg 259 vilket kommer göra det svårare för djur att ta sig över vägen. Detta begränsar tillgången på resurser och i förlängningen överlevnadschanserna för olika arter som idag rör sig över befintlig väg 259.

För att minska barriäreffekten har därför flertalet åtgärder vidtagits i form av anpassningar och skyddsåtgärder. Figur 5.31 visar de befintliga passager som bibehålls samt nya passager som kommer att genomföras för att säkerställa att barriäreffekten inte ökar.

I lokaliseringsutredningen studerades ekologiska spridnings-samband, viltolycksstatistik och viltreläer i syfte att tidigt hitta konfliktpunkter mellan djur och trafik. Dessa analyser utgjorde del av underlaget för beslut kring tunnel under Flemingsbergsskogen.

I det senare skedet då väglinjens huvudsakliga sträckning blivit bestämd identifierades preliminära lägen där planskilda passage-möjligheter skulle vara lämpligt. Behov och analys av passager bedöms utifrån olika arters krav på att ta sig över en väg. Placering och utformning av passagera varierar beroende på art.

Mellan E4/E20 och Glömsta identifierades endast ett lämpligt läge för en faunapassage, ekodukten vid Flottsbro, se figur 5.31. Mellan Glömsta och Gladö kvarn fanns inget behov av passager då vägen till stor del går i tunnel under Flemingsbergsskogen.

Mellan Gladö kvarn och Jordbro fanns både ett stort behov av, samt många olika möjliga lägen för, passager. För att utvärdera nyttan av olika passager och kombinationer av passager användes en ekologisk analys. Metodiken beskrivs mer utförligt i PM Ekologiska samband (Bilaga 6). Resultatet visar att älg kan nyttja passagera där tvärförbindelsen går på bro över Smedstorpssvägen respektive på landskapsbroar vid Ekedal och Rudan. Älg kan även använda passagen där vägen går på bro över Rudanvägen, se figur 5.32.

Även behovet av passager för mellanstora däggdjur som grävling, hare och räv har analyserats. Dessa arter ställer lägre krav på passager, och kan generellt använda passager som inte är särskilt anpassade. Utifrån en bedömning av planerade passager längs tvärförbindelsen framgick att ett stort antal av dessa skulle kunna erbjuda säkra korsningsmöjligheter för mellanstora djur och att avståndet mellan dem inte kommer bli för långt. Därtill rekommenderades faunaanpassning kring samtliga vattendrag mellan Gladö kvarn och Jordbro, då många djur rör sig där.

Torrtrummor för fauna anläggs vid Ebbadalsdiken/Kvarnbäcken, Ådranbäcken samt Slätmossen, se figur 5.31. Vid Kvarntäppandiket anläggs en strandpassage för fauna.



Figur 5.32. Möjlig utformning av ekodukt väster om trafikplats Flottsbro.



Figur 5.31. Figuren visar passager för fauna längs väg 259 Tvärförbindelse Södertörn.

Bortval av skyddsåtgärder

De faunapassager som har studerats i projektet men valts bort redovisas i följande avsnitt.

Ekodukt vid E4/E20

Vid Gömmarravinen studerades möjligheten att anlägga en ekodukt över vägen men valdes bort då den innebar en hög kostnad, samtidigt som funktionen inte var önskvärd i det urbana området väster om väg E4/E20. De ekologiska samband som en ekodukt ger funktion för, vandring för större däggdjur, var i detta fall inte eftersträfvärd. Gömmarens skogsområde är stort och sammanhängande, medan skogarna på Vårbysidan är små och fragmenterade av bebyggelse och infrastruktur. Livsmiljöerna på västra sidan väg E4/E20 är därmed för små och isolerade för att kunna hålla en livskraftig, reproducerande population av älg som populationer i Gömmaren skulle kunna interagera med.

För friluftsliv och rekreation bedömdes dock en ekodukt som positiv.

Ekodukt öster om trafikplats Lissma

Längs sträckan Gladö-Slätmosen utreddes olika möjliga kombinationer av passager för fauna, bland annat en ekodukt i kurvan öster om trafikplats Lissma (Bilaga 6). På landskapsnivå framgick att föreslagna passager vid Jordbro (trafikplats Rudan) och Smedstorp i kombination med befintliga landskapsbroar vid Ekedal och Rudan medförde störst nytta. Med dessa passager blev tvärförbindelsens barriäreffekt mindre än dagens väg 259 och därmed genomsläppligheten för vilt bättre, se figur 6.4.16 i avsnitt 6.4 Naturmiljö. Denna ekodukt avfördes därmed.

Utformning av faunaanpassningar

Inom projektet planeras för fem faunaanpassningar av trummor under vägen: vid Ebbadalsdiken/Kvarnbäcken, Kvarntäppandiket, Ådranbäcken, öster om Lissma samt vid Slätmosendiket. Vid Kvarntäppandiket planeras för en boxkulvert med strandpassage. Övriga faunaanpassningar planeras att utformas med torrtrummor.

Faunaanpassningar med strandpassage är att föredra ut naturmiljösynpunkt. Motivet till valda utformningar med torrtrummor är att vattennivåerna vid dessa platser är höga vilket bedöms medföra att en eventuell strandpassage skulle vara vattenfylld större delen av året. Då de flesta djur inte bedöms välja en sådan passage skulle syftet med faunapassagen inte uppnås.

5.4.9 Kompensationsåtgärd Gömmarravinen

Vid Gömmarravinen föreslås en passage som en kompensationsåtgärd för intrång i Gömmarens naturreservat, se figur 5.30 och 5.31. Idag passerar väg E4/E20 Gömmarravinen på bank och vägen utgör en barriär tvärs över ravinen. I ravinen rinner Gömmarbäcken, som går i trumma under E4:an, och mynnar ut i Mälaren. I planförslaget har alla nya ramper som byggs för anslutningen till E4/E20 projekterats som broar istället för att ligga på bank, för att

minimera intrång. E4:ans vägbank kan bli kvar i befintligt skick. Att även gräva bort vägbanken för E4:an och bygga om den till en bro har i dialog med Huddinge kommun ansetts vara en lämplig kompensationsåtgärd för de sammanlagda inträngen i Gömmarens naturreservat. Om kompensationsåtgärden genomförs skulle nya passagemöjligheter för djur och människor bli möjliga. Förslaget skulle även göra det möjligt att återskapa Gömmarbäckens naturliga flöde, se figur 5.33.



Figur 5.33. Illustrationen visar möjlig utformning av rekreationspassage genom Gömmarravinen.