

Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan

Tunnelbana till Bromma flygplatsområde

Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan
Tunnelbana till Bromma flygplatsområde.

Diarienummer: FUT 2025-0376

Publiceringsdatum: 2026-09-17

Beställare: Region Stockholm, Förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 45436, 104 31 Stockholm. E-post: registrator.fut@regionstockholm.se

Samtliga kartor i detta dokument är framtagna inom ramen för geodatasamverkan
i samarbete med Lantmäteriet och Open Stockholm

Filnamn: 8154-PC1-23-00001

Innehållsförteckning

1. Inledning	4
2. Bakgrund, syfte och ändamål.....	4
2.1. Bakgrund.....	4
2.2. Samråd	4
2.3. Planläggning i samordnat förfarande	5
2.4. Ändamål och projektmål.....	6
2.5. Angränsande projekt.....	8
Stockholms stads arbete med Bromma flygplatsområde	8
Stadsplanering och infrastrukturprojekt	9
3. Utredningsområde	9
4. Förutsättningar och möjliga miljöeffekter	11
4.1. Betydande miljöaspekter	12
Kulturmiljö	12
Naturmiljö	15
Grundvatten	17
Förorenad mark.....	20
Ytvatten.....	21
Klimatpåverkan och användning av resurser	24
Översvämningsrisk	25
Buller, stömljud och vibrationer	28
Risk och säkerhet	30
Luftkvalitet	32
4.2. Övriga miljöaspekter	34
Rekreation och friluftsliv	34
Elektromagnetiska fält	34
4.3. Byggmetoder	35
5. Bedömning av betydande miljöpåverkan	36
6. Fortsatt arbete	36
7. Källor.....	37

1. Inledning

Detta dokument utgör samrådsunderlag för projektet *Tunnelbana till Bromma flygplatsområde* inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan enligt 2 kapitlet lagen (1995:1649) om byggande av järnväg. Även om det är länsstyrelsen som formellt fattar beslut om betydande miljöpåverkan arbetar Region Stockholm enligt inriktningen att projektet kommer att medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning ska genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Dokumentet utgör därför även ett inledande förslag på avgränsning inför arbetet med MKB:n.

I dokumentet ges en kort bakgrund till projektet. Därefter beskrivs planläggningsprocessen, projektets ändamål och effektmål, förslag på avgränsningar, förutsättningar samt möjliga miljöeffekter. I dokumentet ges också en övergripande redovisning av den fortsatta planläggningen och annan prövning som kan krävas.

2. Bakgrund, syfte och ändamål

2.1. Bakgrund

Stockholms stad planerar en ny stadsdel på Bromma flygplatsområde, med bostäder, arbetsplatser och service. Behovet av kapacitetsstark kollektivtrafik har identifierats som en avgörande faktor för en långsiktigt hållbar utveckling. Region Stockholm utreder därmed tunnelbana till Bromma flygplatsområde. Under år 2023 till 2024 genomfördes en behovsanalys för framtidens tunnelbane- och spårutbyggnad som bland annat resulterade i en idéstudie för tunnelbana till Bromma flygplatsområde. Arbetet togs därefter vid i den nu pågående lokaliseringsutredningen.

Under våren 2025 tillsatte regeringen en utredning om statens roll som ägare och förvaltare av flygplatser. Utredningen ska vara klar senast 30 september 2026 och blir då ett underlag för beslut om Bromma flygplatsområdes framtid.

2.2. Samråd

Inom ramen för lokaliseringsutredningen har två samrådsaktiviteter genomförts med länsstyrelsen, övriga statliga myndigheter, berörda kommuner, organisationer och allmänheten. Samrådsaktiviteterna har bidragit till att identifiera viktiga frågeställningar, utveckla kunskapen om områdets förutsättningar och successivt avgränsa de alternativ som studeras vidare. Samråden sker enligt lag om byggande av järnväg samt miljöbalken och utgör även en del av den kommande tillståndsprövningen enligt miljöbalken.

Den första samrådsaktiviteten genomfördes under perioden 3–30 november 2025. Vid detta tillfälle presenterades projektets bakgrund och vad som ska utredas. I samrådsmaterialet redovisades möjliga alternativa korridorer tillsammans med en översiktlig beskrivning av områdets förutsättningar, samt tidiga analyser av framtida resbehov kopplade till den planerade stadsutvecklingen inom Bromma flygplatsområde. Syftet med aktiviteten var att informera om utredningen samt att ge en övergripande bild av vad som ska utredas vidare i kommande skeden.

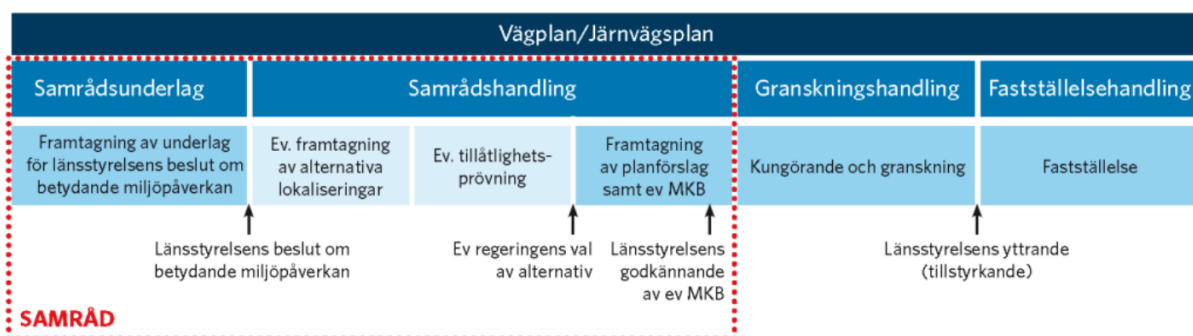
Den andra samrådsaktiviteten genomfördes under perioden 12 maj – 22 juni 2026. Utifrån genomförda analyser och inkomna synpunkter har alternativ med lägre måloppfyllelse, stora tekniska risker eller oproportionerligt höga kostnader valts bort. Utredningsområdet har därefter avgränsats till de alternativ som bedömts relevanta att studera vidare. Effekter och konsekvenser för kvarvarande korridors- och lokaliseringsalternativ redovisades övergripande vid detta tillfälle. Detta omfattar exempelvis antal resande och restidsvinster, sociala konsekvenser samt påverkan på natur och miljö. Syftet med aktiviteten var att informera om den planerade tunnelbaneutbyggnaden, ge inblick i utredningsarbetet och få in ytterligare synpunkter inför fortsatt planering.

Samrådsaktiviteterna genererade ett stort antal yttranden från allmänhet, organisationer, myndigheter och andra berörda aktörer. Cirka 500 yttranden inkom från privatpersoner. Bland de inkomna synpunkterna lyftes bland annat brister i dagens kollektivtrafik, exempelvis avsaknad av tvärförbindelser i tunnelbanenätet och begränsad tillgänglighet i vissa områden. Även vikten av att inte göra det sämre på befintliga linjer vid en framtida utbyggnad framfördes. Synpunkterna har beaktats i det fortsatta utredningsarbetet, bland annat vid analys av resbehov, tillgänglighet, systempåverkan och utformningen av kvarvarande alternativ.

De tidigare samrådsaktiviteterna har bidragit till att identifiera relevanta miljöfrågor, lokala förutsättningar, berörda intressen och frågor som behöver utredas vidare. Synpunkterna från de tidigare samråden har sammanställts i en samrådsredogörelse som bifogas samrådsunderlaget och publiceras på projektets webbplats.

2.3. Planläggning i samordnat förfarande

Tunnelbaneutbyggnaden till Bromma flygplatsområde förutsätts genomföras med stöd av lagen (1995:1649) om byggande av järnväg samt miljöbalken (1998:808) och planläggning i samordnat förfarande med detaljplan enligt plan- och bygglagen (2010:900). Lagen om byggande av järnväg har olika krav på hur den fysiska planläggningen ska genomföras, beroende på åtgärdens storlek, möjlighet till alternativa lokaliseringar, omgivningspåverkan, miljöpåverkan med mera. I det aktuella fallet bedöms det finnas alternativa lokaliseringar som tillgodoser ändamål och projektmål, varför planarbetet inleds med att ta fram och jämföra alternativa lokaliseringar.



Figur 1. Planläggningsprocess för järnvägsplan. Källa: Trafikverket.

I och med att den formella planprocessen inletts undersöks om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, enligt miljöbalken.

Tillåtlighetsprövning enligt miljöbalkens 17:e kapitel bedöms inte behöva utföras. Region Stockholm ser inte att alternativen innehåller starka och svårförenliga intressen och inte heller att projektet är så stort och tekniskt komplicerat att det faller inom ramen för tillåtlighetsprövning. De pågående tunnelbaneprojekten har inte tillåtlighetsprövats.

Ansvaret för att planera, projektera och bygga tunnelbanan ligger hos Region Stockholm. Eftersom arbetet är i ett tidigt skede, där finansiering ännu inte är beslutad, ligger nästa steg i planläggningsprocessen, ”framtagning av planförslag”, längre fram i tiden. I det skedet kommer en miljökonsekvensbeskrivning tas fram, under förutsättning att länsstyrelsen beslutat att projektet kan medföra betydande miljöpåverkan.

2.4. Ändamål och projektmål

Projektets ändamål beskriver vilka behov som ska tillgodoses och vilka problem som projektet avser att lösa. Projektets fyra ändamål behandlar följande områden:

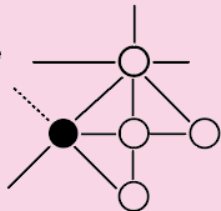
- Trafiknät och tvärkopplingar
- Stadsliv och markanvändning
- Kollektivtrafikens attraktivitet
- Resurser och klimat

Projektmålen beskriver, tillsammans med ändamålet, vad projektet ska bidra till. De kan ses som en precisering av ändamålet i form av vilka kvaliteter och funktioner som ska uppnås. Nedan framgår ändamål och projektmål för tunnelbanan till Bromma flygplatsområde. De har tagits fram i samverkan mellan Region Stockholm och Stockholms stad.

Trafiknät och tvärkopplingar

Ändamål

Öka tillgängligheten för resande mellan Bromma flygplatsområde och intilliggande områden, centrala Stockholm och regionala målpunkter.



Projektmål

- Resandemöjligheterna inom Bromma/Västerort samt kopplingar mellan viktiga bytespunkter i Västerort ska förbättras.
- Tillgängligheten till Stockholm city ska förbättras.
- Den nya stadsdelen ska anknytas till regionala kärnor och bytespunkter av regional karaktär.
- Tillgängligheten mellan tunnelbanestationerna och deras omgivande målpunkter ska vara god.

Stadsliv och markanvändning

Ändamål

Bidra till att möjliggöra en stadsutveckling på Bromma flygplatsområde enligt inriktningen i Stockholms stads planering.



Projektmål

- Ett stort antal bostäder och arbetsplatser samt en hög täthet inom Bromma flygplatsområde ska möjliggöras.
- Stationernas placering ska bidra med sociala mervärden på platsen för att skapa en integrerad stadsmiljö.
- Anläggningar ska vara väl gestaltade och bidra till stadens attraktivitet.
- Anläggningars placering ska noga övervägas för att möjliggöra en effektiv markanvändning och förebygga barriärer i stadsrummen.

Kollektivtrafikens attraktivitet

Ändamål

Skapa förutsättningar för attraktiva, effektiva och hållbara transporter som bidrar till regionens utveckling och tillväxt.



Projektmål

- Lokalisering av spåranläggningar, tunnelbanestationer och bytespunkter ska möjliggöra attraktiva och effektiva resor såväl under bygg- som driftskede.
- Den nya tunnelbanan ska planeras med flexibilitet för att möjliggöra framtida utbyggnader, kapacitetshöjningar och anpassningar till förändrade resandebehov, samt för att undvika att störningskänsligheten i befintligt system ökar.
- Den nya tunnelbanan ska avlasta sträckor och noder i kollektivtrafiksystemet där trängsel råder.
- Kollektivtrafikens utformning och tillgänglighet ska öka jämlikheten i regionen genom att stärka förutsättningarna för socioekonomiskt svagare grupper och bidra till ökad integration.
- Den nya tunnelbanan ska erbjuda kapacitet i kollektivtrafiken för det resande som prognostiseras utifrån tillkommande bostäder och verksamheter inom Bromma flygplatsområde samt Västerort.

Resurser och klimat

Ändamål

Bidra till ett klimat- och resurseffektivt kollektivtrafiksystem genom en anläggning med låg miljöpåverkan och god kostnadseffektivitet.



Projektmål

- Anläggningens omgivningspåverkan ska begränsas.
- Långsiktig kostnadseffektivitet och ekonomisk bärkraft över anläggningens livscykel ska säkerställas.
- Anläggningen ska vara robust, tålig och klimatanpassad – med förmåga att fungera över tid trots förändrade yttre förutsättningar.
- Växthusgasutsläpp och energianvändning i bygg- och driftskedet ska begränsas genom val av metoder, teknik och resurser som möjliggör minskad klimatpåverkan.
- Projektet ska bedrivas med en god resurshushållning och strategisk fördelning av resurser.

2.5. Angränsande projekt

Inom utredningsområdet pågår annan planering som direkt eller indirekt påverkar aktuellt planeringsarbete. Stadsutvecklingsarbete i Solna och Sundbybergs kommuner är exempel på det. Att planera stadsutveckling och kollektivtrafik tillsammans innebär stora fördelar.

Stockholms stads arbete med Bromma flygplatsområde

Som ett första steg i planeringen av Bromma flygplatsområde tar Stockholms stad fram ett planprogram. Ett planprogram är ett vägledande dokument som beskriver kommunens visioner, mål

och riktlinjer för hur ett område kan utvecklas. Planprogrammet ska vara ett underlag för beslut om områdets framtid och kommande arbete med detaljplaner. I planprogrammet utreds förutsättningarna för att omvandla flygplatsen till en ny stadsdel med cirka 16 000 bostäder samt ett stort antal arbetsplatser tillsammans med parker, skolor, sportanläggningar och butiker. Även i närliggande områden pågår stadsutveckling med bland annat tillkommande bostäder. Stadsutveckling av denna storlek tar tid och kan tidsmässigt jämföras med utbyggnaden av Hammarby sjöstad eller Norra Djurgårdsstaden.

Stadsplanering och infrastrukturprojekt

Både innanför och utanför utredningsområdet finns ett antal andra större stadsutvecklings- och infrastrukturprojekt som nu planeras eller där byggandet har påbörjats. I lokaliseringsutredningen är utgångsläget att Bromma flygplatsområde omvandlas till en ny stadsdel med bland annat bostäder och arbetsplatser. Målåret som används i trafikprognoser är 2045.

Förutom Stockholms stads planarbete för Bromma flygplatsområde, som beskrivs ovan, så pågår utredningar eller planering för stadsutveckling för ett flertal platser inom utredningsområdet. Det gäller bland annat vid Brommaplan och i Alvik samt i Solna och Sundbyberg där överdäckning av Mälarbanan planeras. Några andra större projekt ligger i Huvudsta, Solvallastaden, Hallonbergen och vid Solnavägen. Det rör sig mest om bostäder, men även arbetsplatser och service.

Redan beslutade projekt i vägar och kollektivtrafik förutsätts vara i drift år 2045. Dessa berör det aktuella projektet främst genom inverkan på resandet i länet och omfattar projekten:

- Förbifart Stockholm
- Gul linje mellan Fridhemsplan och Älvsjö
- Huvudsta pendeltågstation
- Tvärbanan till Kista och Helenelund
- Blå linje från Akalla till Barkarby
- Blå linje till Nacka och Söderort
- Grön linje mellan Odenplan och Arenastaden
- Roslagsbanan till city via Odenplan
- Expressbuss mellan Vällingby och Hagastaden, via Sundbyberg och Solna

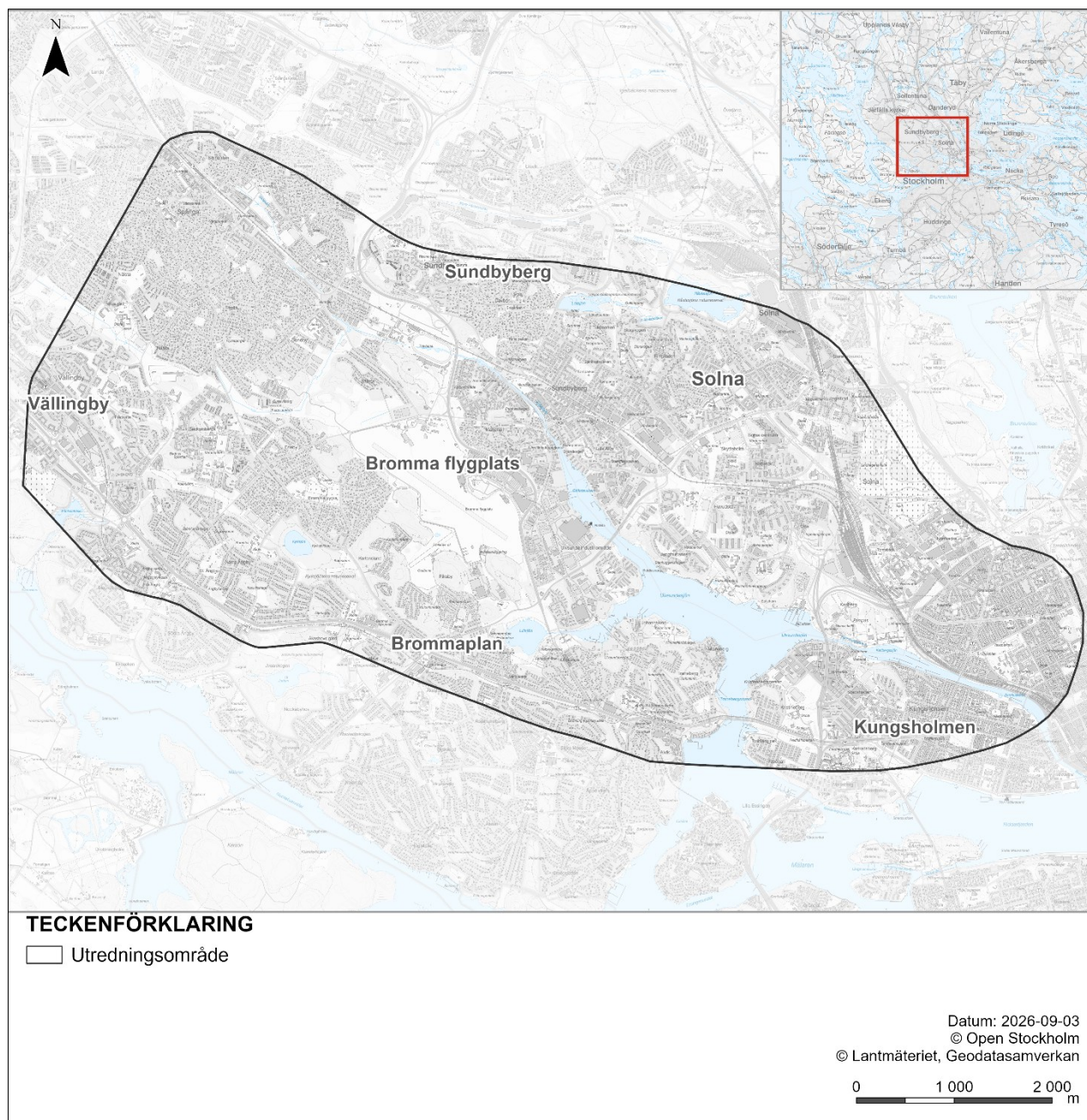
3. Utredningsområde

Lokaliseringsutredningen ska visa på olika alternativ att förverkliga en tunnelbana till Bromma flygplatsområde, hur dessa alternativ uppfyller projektets ändamål och projektmål samt hur alternativen skiljer sig åt.

Tunnelbanan kan antingen vara en förlängning eller förgrening från befintliga och beslutade tunnelbanelinjer eller vara en fristående linje. Utredningsområdet för lokaliseringsutredningen har avgränsats i norr och söder utifrån vad som bedömts som rimligt för att täcka in tänkbara alternativ som kan uppnå ändamål och projektmål. Utredningsområdet har avgränsats till att gälla området från innerstaden och västerut. Gränsen har anpassats i nordost för att undvika Kungliga

Nationalstadsparken. Eftersom projektmålen även behandlar en möjlig förlängning västerut avgränsas utredningsområdet där i Spånga och Vällingby. Se Figur 2.

Arbetet med lokaliseringsutredningen samt de två samrådsaktiviteter som genomförts hittills har lett till ett urval, där studerade tunnelbanealternativ som bedöms ha låg teknisk genomförbarhet, höga kostnader (i förhållande till nyttor) eller begränsad samhällsnytta valts bort. Utredningsområdet omfattar de alternativ som studeras vidare. De olika alternativen redovisas i det tidigare framtagna samrådsmaterialet.



Figur 2. Översiktskarta över utredningsområdet för tunnelbana till Bromma flygplatsområde.

4. Förutsättningar och möjliga miljöeffekter

En ny tunnelbanesträckning kommer att medföra effekter och konsekvenser för miljön och människors hälsa. Vilka möjliga effekter som kan uppstå genom lokalisering av tunnelbana till Bromma flygplatsområde kommer att studeras vidare i utredningsarbetet. Vilka effekter och konsekvenser som uppkommer och vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas utreds i arbetet med järnvägsplan och miljöprövning. Vilka stationslägen och vilken sträckning som väljs kommer att spela roll för vilka konsekvenser som kan uppstå. Tunnelbanan planeras att huvudsakligen byggas under mark vilket medför begränsad negativ påverkan på miljövärden i form av exempelvis markintrång och visuell påverkan. Påverkan kan dock ske där ovanmarksanläggningar som stationsbyggnader, arbets- och servicetunnelmynningar och luftutbytesanläggningar tillkommer. Påverkan sker även kopplat till den grundvattensänkning som kan uppstå samt tillfälliga störningar under byggtiden.

Kapitlet är indelat i tre delar: betydande miljöaspekter, övriga miljöaspekter samt byggmetoder. I första avsnittet redogörs för betydande miljöaspekter, vilket omfattar aspekter som bedöms vara relevanta att utreda, beskriva och bedöma närmare i den fortsatta planläggningen samt i miljökonsekvensbeskrivningar för tillstånd och planläggning.

Aspekten risk och säkerhet påverkas av detaljer i anläggningens utformning som i detta skede inte definieras. Frågorna studeras närmare i kommande arbete, i samband med framtagande av planförslag.

De aspekter som bedöms vara betydande är:

- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Grundvatten
- Föroreningar i mark och vatten
- Ytvatten
- Luftkvalitet
- Översvämningsrisk
- Klimatpåverkan och användning av resurser
- Buller, stomljud och vibrationer
- Risk och säkerhet

Region Stockholm bedömer att den planerade verksamheten med tunnelbana till Bromma flygplatsområde kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken. I samband med lokaliseringsutredningen inarbetas miljöbedömningen i den handling som lokaliseringsutredningen resulterar i.

I avsnitt Övriga miljöaspekter beskrivs de aspekter som inte bedöms vara betydande. Dessa kommer belysas översiktligt i samband med framtagande av ett planförslag. Övriga miljöaspekter är:

- Elektromagnetiska fält
- Rekreation och friluftsliv

I avsnitt Byggmetoder beskrivs troliga byggmetoder och möjlig miljöpåverkan som kan uppstå. Ytor för arbetsområden där bland annat tillfällig störning i form av byggbuller kan uppkomma är inte känt. I lokaliseringsutredningen kommer dessa aspekter därför behandlas mer översiktligt.

4.1. Betydande miljöaspekter

Kulturmiljö

Förutsättningar

Utredningsområdet utgörs av ett mellanskaligt sprickdalslandskap med bergsformationer och stora vattenrum i form av Ulvsundasjön, Bällstaviken och Lillsjön. Stora delar av utredningsområdet har en tydlig historisk prägel. Det omfattar centrala delar av Stockholm, som utgör en storstadsmiljö, formad av funktionen som landets politiska och administrativa centrum sedan medeltiden. Ett flertal skyddade kulturmiljöer samt kulturhistoriskt värdefulla byggnader och objekt förekommer. Se Figur 3.

Inom utredningsområdet finns utpräglade bostadsområden, centrala noder med torg, handel och service liksom områden med tydlig form av storskalig infrastruktur. Ett flertal byggnader och miljöer finns utpekade i Stockholms stadsmuseums klassificering av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse (se faktaruta). Förekomsten av grönklassad bebyggelse är stor, med inslag av såväl blåklassad som gulklassad bebyggelse. Fornlämningar av varierande typ förekommer, där Stockholms stadslager utgör en mycket stor lämning med osäker avgränsning.

Enligt Plan- och bygglagen får en byggnad som är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt inte förvanskas. Stockholms stadsmuseum har utarbetat en metod som innebär att kulturhistoriskt värdefulla byggnader ges en av tre olika klassificeringar:

Blått, högsta klassen, omfattar bebyggelse av synnerligen högt kulturhistoriskt värde.

Grönt, högt kulturhistoriskt värde, bebyggelsen är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt.

Gult, bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde.

Kungsholmen, Vasastaden och Norrmalm präglas av innerstadens täta bebyggelsestruktur i rutnät med tydliga centrumbildningar som Fridhemsplan, Odenplan och Hötorget. I området finns flera byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen och stora delar av bebyggelsen är blå- och grönklassad. Stockholms innerstad med Djurgården utgör riksintresse för kulturmiljövården.

Hagastaden är en ny, tät stadsdel där Stockholm och Solna möts, präglad av en urban kvartersstruktur med bostäder och verksamheter. Området har en stark identitet kopplad till life

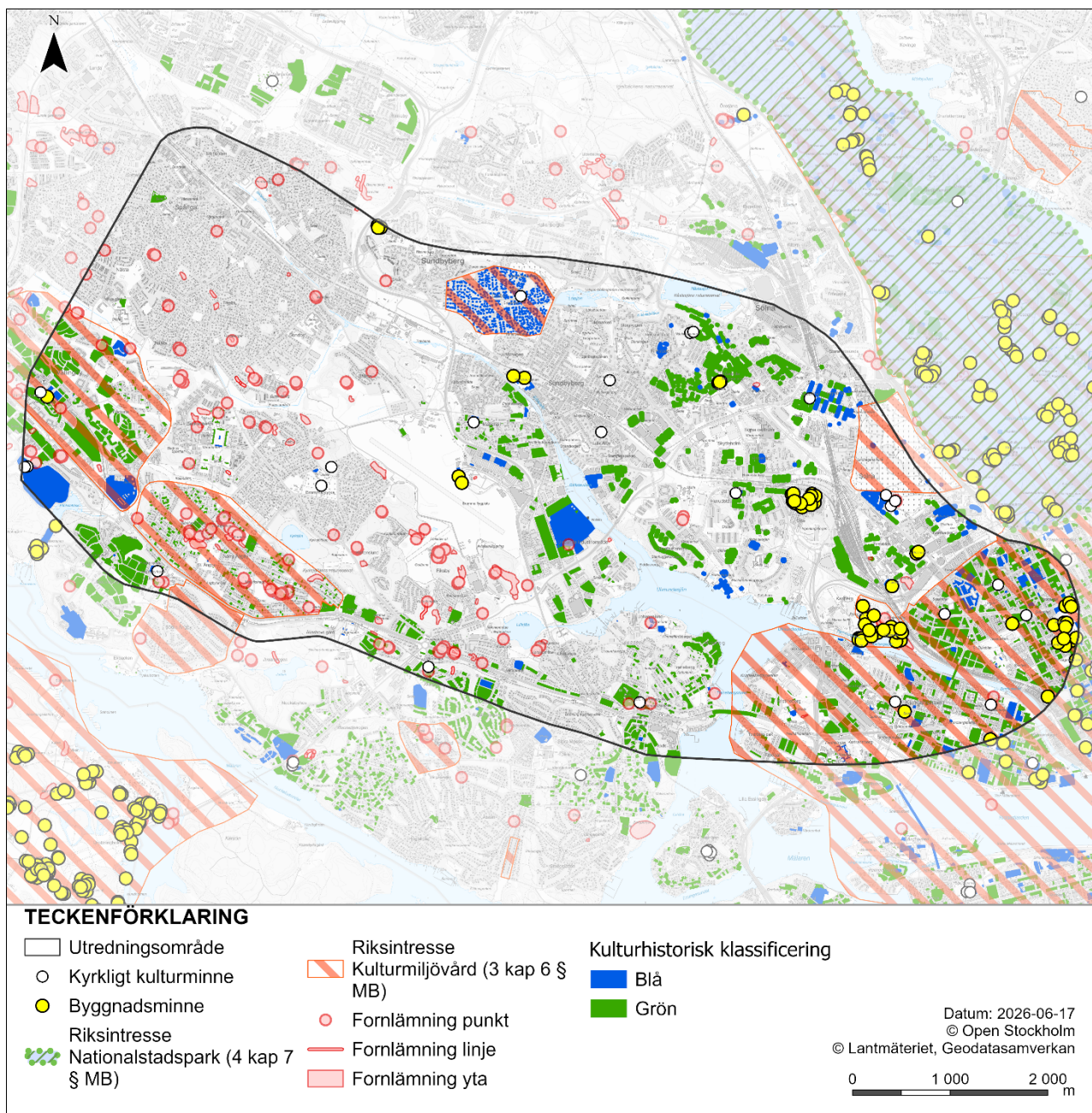
science, med Karolinska Institutet, Karolinska Universitetssjukhuset samt forsknings- och innovationsföretag. Samtidigt skapar närheten till Hagaparkens gröna och historiska landskap en unik kombination av stad och natur. Parken är av riksintresse för kulturmiljövården (Haga-Ulriksdal) och ingår i Kungliga Nationalstadsparken.

Solna stad präglas av 1900 talets stadsbyggande med en blandning av bostäder och service. Närheten till gröna miljöer och vatten, ofta kopplade till nationalstadsparken, är ett återkommande och karaktärsskapande drag. Bebyggelsen utgörs främst av flerbostadshus från tidigt och sent 1900 tal, med variation i skala, täthet och uttryck. Inslag av äldre och kulturhistoriskt värdefulla miljöer förekommer, särskilt i Haga. Det finns ett flertal områden där bebyggelsen är blå- och grönklassad. Det finns även statliga byggnadsminnen, enskilda byggnadsminnen samt värdefulla kyrkomiljöer. Norra begravningsplatsen är av riksintresse för kulturmiljövården.

Sundbyberg kännetecknas av en tät och urban småstadskaraktär med stark identitet, präglad av det tidiga 1900 talets industrialisering och klassiska stenstad. I stadskärnan norr om järnvägen finns flera byggnader från slutet av 1800-talet. Trots sin begränsade yta rymmer Sundbyberg tidstypiska bostadsmiljöer från i stort sett alla epoker under 1900-talet. Gröna miljöer i form av parker, stråk och Bällstaån är väl integrerade i staden. Sundbyberg är en tydlig knutpunkt i kollektivtrafiken med pendeltåg, tunnelbana, tvärbana och regionala förbindelser som tar plats i stadsrummet. Duvbo är av riksintresse för kulturmiljövården och utgör ett välbevarat exempel på en tidig, planerad arbetarstadsdel. Bebyggelsen i området är blåklassad och Duvbo kyrka är klassad som kyrkligt kulturminne. Fornminnen finns framför allt i norra delen av Sundbyberg.

Bromma består av flera delområden med tydligt skilda karaktärer, vilket ger stadsdelen en stor variation. Skillnaderna hänger främst samman med byggnadstid, bebyggelseyp, topografi samt närhet till natur och infrastruktur. Stora delar präglas av trädgårdsstäder och villaområden. I Riksby och Blackeberg förekommer även småskalig flerbostadsbebyggelse i låg till medelhög skala, ofta från 1930- till 1950 talen. Delar av Bromma präglas av efterkrigstidens förortsideal med funktionalistisk och modernistisk bebyggelse. Därtill utgör de stora sammanhängande gröna- och naturområdena, såsom Judarskogen, Grimstaskogen och Mälarens strandzoner, egna karaktärsområden där rekreations- och naturvärden dominerar. Infrastrukturtunga och verksamhetspräglade miljöer finns kring Brommaplan, Ulvsundavägen och Bromma flygplats, med en mer storskalig och funktionell utformning. Norra Ulvsunda är en industrimiljö med blå- och grönklassade byggnader. Bromma flygplats terminalbyggnad är statligt byggnadsminne. Flygplatsens helhetsmiljö är ett tidigt exempel på modernistisk flygplatsarkitektur. Ulvsunda slott har anor från 1600-talet och är ett av Stockholms bäst bevarade barockslott. Norra Ängby är av riksintresse för kulturmiljövården, i området förekommer blå- och grönklassade byggnader samt flera fornlämningar. Bromma kyrka utgör kyrkligt kulturminne.

Vällingby är ett tydligt exempel på efterkrigstidens ABC-stad, en självständig stadsdel med närhet mellan bostäder, arbete, service och tunnelbana. Området präglas av flerbostadshus i låg till medelhög skala, placerade i parkmiljö med trafikseparering och god tillgång till grönområden. Vällingby- Råcksta är av riksintresse för kulturmiljövården. Inom stadsdelen finns blå- och grönklassad bebyggelse samt flera fornlämningar.



Figur 3. Förutsättningar inom utredningsområdet kopplat till kulturmiljö.

Miljöeffekter

Tunnelbanan planeras att huvudsakligen byggas under mark vilket medför begränsad negativ påverkan på kulturmiljövärden. Permanent påverkan kan dock ske där ovanmarksanläggningar i form av stationsbyggnader, arbets- och servicetunnelmynningar och luftutbytesanläggningar tillkommer. Påverkan på grundvatten kan medföra risk för sättningar och skador på kulturhistoriska byggnader och på fornlämningar. Även vibrationer under byggskedet kan medföra negativa konsekvenser. Med konventionella och väl beprövade åtgärder, exempelvis skyddsinfiltration och anpassad tunneldrivning kan sådana negativa konsekvenser undvikas eller minskas. I kommande arbete och byggskede kommer krav ställas på upprättande av kontroll- och åtgärdsprogram för vibrationer och

grundvatten för att minimera risken för skador. Risken för att det uppstår skador bedöms som liten, och om risker uppstår kommer de så långt som möjligt begränsas och åtgärdas. Vissa kulturhistoriska värden går dock inte att återskapa, varför bestående skador efter byggskedet, exempelvis på grund av markanspråk för ovanmarksanläggningar, inte helt kan uteslutas.

Naturmiljö

Förutsättningar

Naturmiljöns värden utgörs dels av sammanhängande naturområden, dels av enskilda växt- och djurarter. Ur ett ekologiskt perspektiv spelar sammanhållna grönområden och ekologiska nätverk en viktig roll som spridningsvägar för djur- och växtliv. Utredningsområdet omfattar flera betydelsefulla naturvärden och skyddade områden enligt miljöbalken, exempelvis riksintressen, Natura 2000-områden, grön infrastruktur, gröna kilar samt flera naturreservat.

Inom området finns ett riksintresse för naturvärden i form av De Geermorän-system (NRO01021). De Geermoränryggarna är geovetenskapligt mycket värdefulla, inte minst genom sin tydliga utformning och sitt pedagogiska värde i närheten av universitet och skolor. Även mellanrummen mellan ryggarna är viktiga för förståelsen av landskapets geologiska utveckling. Exploateringar såsom bebyggelse, vägdragning och schaktning kan innebära påtaglig skada på dessa naturvärden.

Strax utanför utredningsområdets nordöstra del ligger Kungliga Nationalstadsparken, som är av riksintresse. Här skyddas parklandskapets natur- och kulturvärden. Området präglas av ett historiskt landskap där både natur- och kulturmiljöer är centrala. Utredningsområdets östra delar, innerstaden, präglas generellt av en hög exploateringsgrad och det förekommer förhållandevis få utpekade naturvärden som omfattas av skydd.

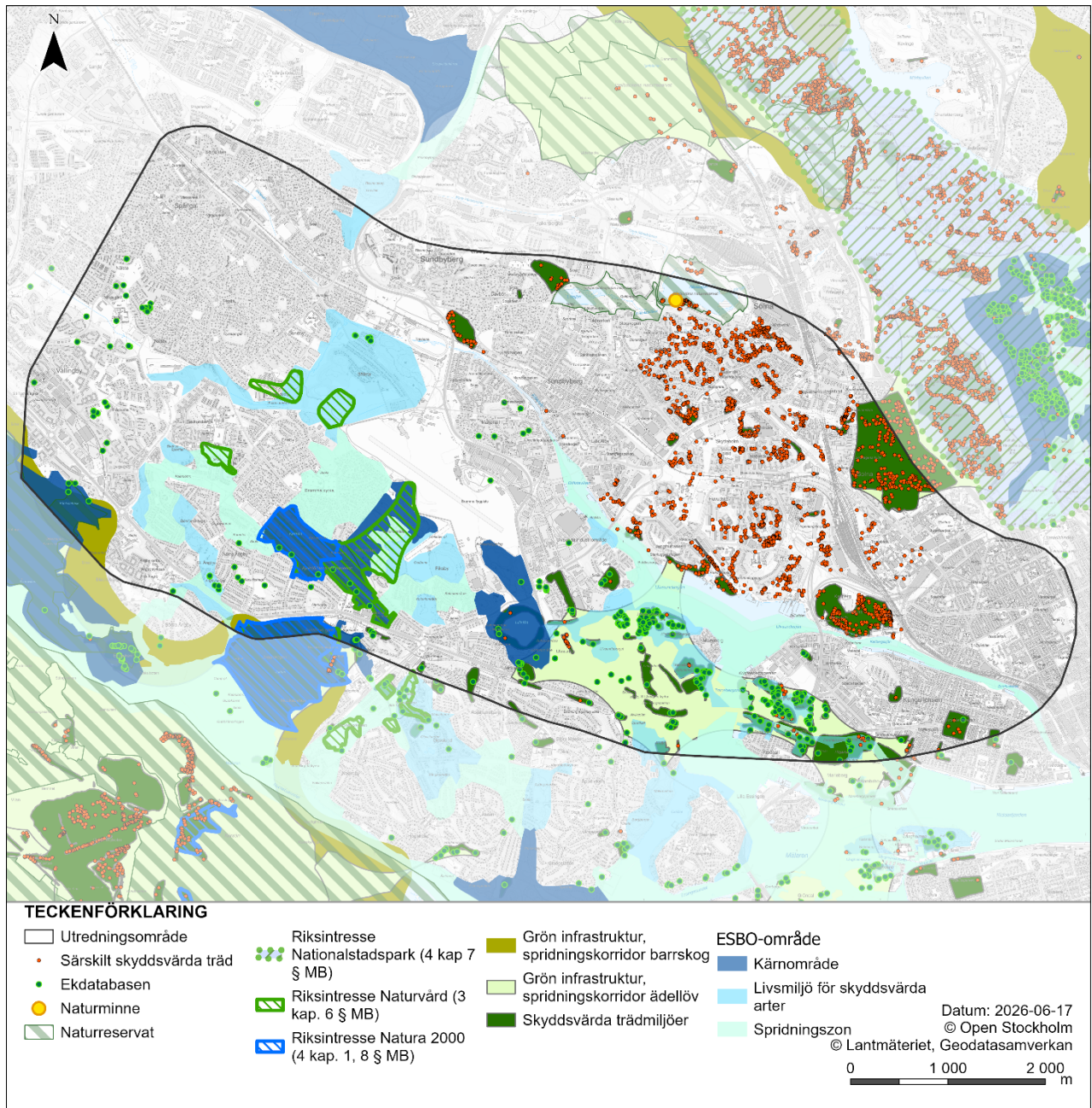
Två Natura 2000-områden enligt art- och habitatdirektivet berör utredningsområdet. Kyrksjölöten är utpekad för naturtypen kransalgsjö samt för förekomst av större vattensalamander. Bevarandestatusen för både naturtypen och arten bedöms som osäker, även om inplantering av salamander har skett. I södra delen ligger Judarskogen, där större vattensalamander är den enda utpekade arten.

Naturreservat inom utredningsområdet är bland annat Lötsjön-Golfängarna och Råstasjön samt delar av Grimsta naturreservat. Dessa områden innehåller sjöar, våtmarker och skogsmiljöer med höga värden för fåglar, groddjur och andra arter.

Utredningsområdet är även en del av den regionala gröna infrastrukturen. Den östra delen ingår i en värdetrakt för ek, vilket innebär goda livsmiljöer och spridningsmöjligheter för arter knutna till ädellövskogar. Det finns även spridningskorridorer för barrskogsarter i den södra delen. Den gröna infrastrukturen är avgörande för att långsiktigt upprätthålla biologisk mångfald. Vidare ingår delar av området i två av Stockholms gröna kilar: Järvakilen i öster och Görvälnkilen i söder. Dessa sammanhängande grönområden förbinder landsbygd med stad och skapar goda förutsättningar för både rekreation och biologisk mångfald. Järvakilen rymmer flera värdekärnor, däribland Nationalstadsparken, medan Görvälnkilen är särskilt viktig för barrskogssamband.

Träd som utpekats som särskilt skyddsvärda av Länsstyrelsen finns spridda över utredningsområdet, med en koncentration i utredningsområdets östra delar. Det trädslag som dominerar inom utredningsområdet är ek, därefter lind och sedan tall.

Fynd av rödlistade och fridlysta arter visar en samling av arter (djur, växter och svampar) kring reservaten i norr samt kring Kyrksjön och Nationalstadsparken. Även utmed Bällstaviken och Karlsbergs slottspark finns denna typ av arter.



Figur 4. Naturvärden inom utredningsområdet.

Miljöeffekter

Då tunnelbana huvudsakligen byggs under mark innebär det generellt begränsad fysisk påverkan vid markytan. Däremot kan tunnelbanans anläggningar ovan mark och arbeten under byggskedet medföra att naturvärden påverkas.

Eventuella fysiska ingrepp inom eller i anslutning till utpekade områden med höga naturvärden, såsom riksintressen och Natura-2000 områden, riskerar att medföra stora negativa miljöeffekter. Förlust av naturmark och enskilda naturvärden med ekologiska funktioner, såsom exempelvis äldre träd, kan i sin tur kan innebära ett försvagande av de ekologiska nätverken inom utredningsområdet. Omfattningen av detta kommer bero på ingreppens karaktär och läge i förhållande till de naturvärden som förekommer. Möjligheterna att anpassa anläggningens lokalisering på ett sådant sätt att denna typ av ingrepp begränsas eller helt undviks bedöms vara goda, men måste beaktas i den fortsatta planeringen av anläggningen.

Bullerstörningar kan uppkomma under byggtiden, vilket kan medföra negativa effekter för djurlivet i närliggande naturområden. Det är temporära störningar som är övergående med ökning av buller i miljöer som redan i dagsläget störs av samhällsbuller. Vid behov kan åtgärder vidtas för att undvika störningar på känsliga arter, exempelvis genom att anpassa tidpunkten för den störande verksamheten.

Vid risk för påverkan på naturvärden till följd av grundvattenavsänkning bedöms det finnas möjligheter att vidta åtgärder. Eventuella negativa effekter på naturmiljön till följd av avsänkta grundvattennivåer bedöms därmed kunna begränsas i sin omfattning eller undvikas helt.

Grundvatten

Förutsättningar

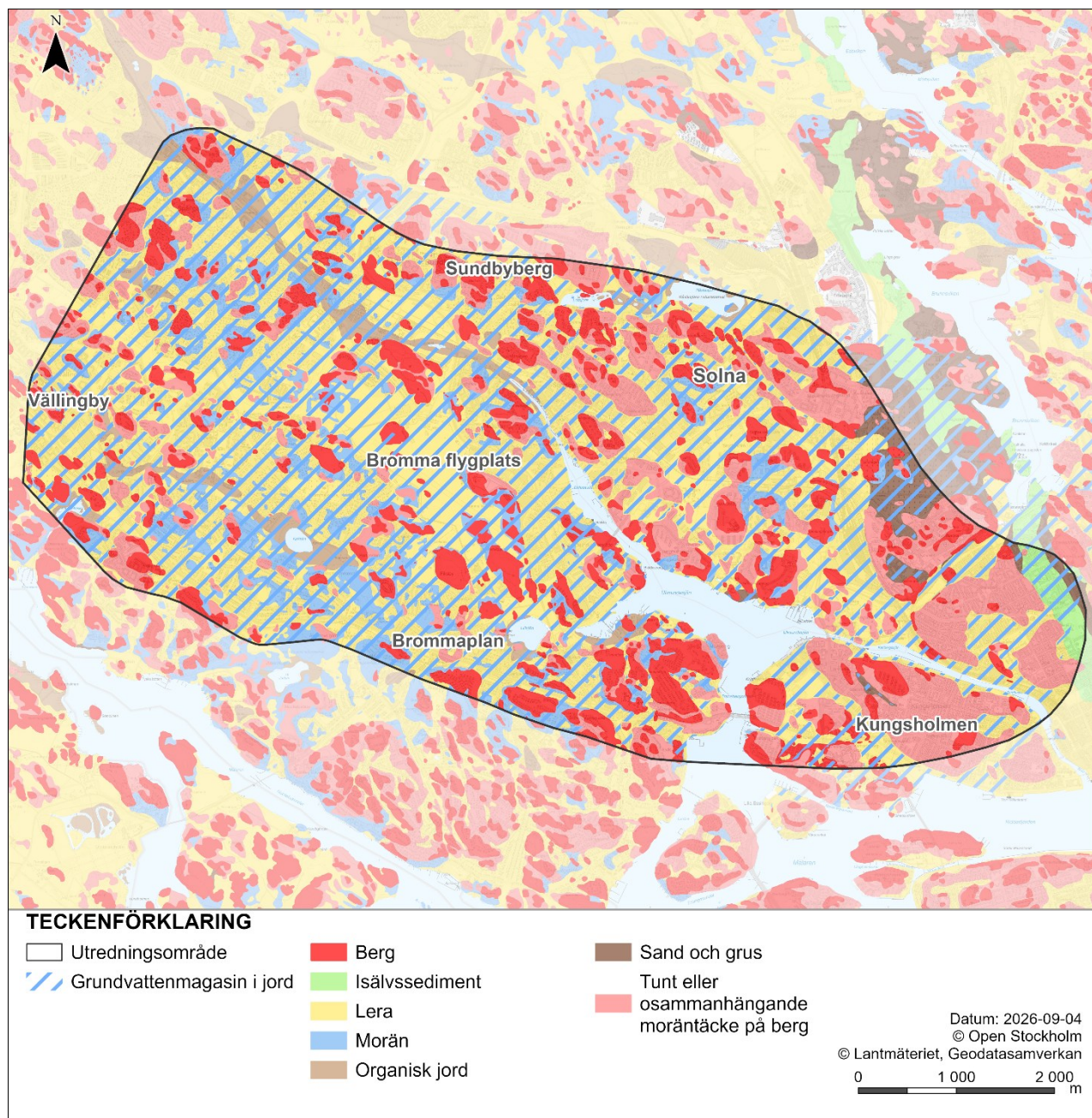
I detta avsnitt beskrivs jord- och bergförhållanden samt grundvatten.

Grundvatten definieras som vatten i den del av jorden eller berggrunden där hålrummen är helt vattenfyllda. Grundvatten i jord förekommer vanligtvis i ett undre och/eller övre grundvattenmagasin. Grundvattenmagasinen kan utgöras av avskärmade lokala magasin eller mer utbredda och sammanhängande magasin. Grundvatten i berg förekommer i huvudsak i kross- eller sprickzoner. Det som är mest avgörande för eventuella negativa effekter på omgivningen till följd av sättningar i lerområden är påverkan på grundvatten i de undre magasinerna.

Utredningsområdet utgörs av ett sprickdalslandskap med urbergshöjder och låglänta dalar. Se jordartskarta, Figur 5. Berg i dagen är vanligt på höjdparter, medan övriga ytor till stor del täcks av fyllningsmassor till följd av långvarig urban exploatering. Naturliga jordarter som lera, sand och organiska jordar förekommer främst under fyllningen och i mindre opåverkade områden. Höjdparter i bland annat Bromma, Sundbyberg, Kungsholmen och norra innerstaden domineras av berg med tunt eller obefintligt jordtäckte, vilket ger goda bergförhållanden för tunnlar.

I bebyggda låglänta områden består marken oftast av fyllning ovan lera, särskilt på Kungsholmen, i Bromma, Solna och Sundbyberg. Fyllningens mäktighet och innehåll varierar kraftigt. Under denna

förekommer ofta mjuk och sättningskänslig glacial och postglacial lera, som är av betydelse för grundläggning, stabilitet och påverkan vid grundvattensänkning. Lokalt förekommer även organiska jordar med låg hållfasthet. Isälvs- och sandavlagringar, främst Stockholmsåsen, är genomsläppliga och kan tillsammans med sprickfyllt berg påverka grundvattenförhållanden och storleken på inläckage i tunnlar.



Figur 5. Jordarter samt uppskattade grundvattenmagasin inom utredningsområdet.

Utredningsområdet genomkorsas av svaghetszoner i berg, bestående av regionala svaghetszoner samt lokala sprick- och krosszoner. Dessa strukturer uppvisar huvudsakligen en nordväst-sydostlig till nord-sydlig riktning. Flera av svaghetszonerna är långsträckta och sammanhängande och kan

följas över större delar av området, bland annat genom Bromma, Sundbyberg, Solna och vidare mot centrala Stockholm. Dessa sammanfaller ofta med låglänta områden och vattenområden, såsom dalgångar och sund, vilket indikerar att dessa zoner lokalt kan vara vattenförande och svagare än omgivande berg.

Mängden grundvatten i berggrunden varierar med omfattningen och storleken hos sprickor. Grundvattennivåer i berg varierar därmed kraftigt beroende på sprickighet och även på årstid, höjd och undermarksanläggningar såsom tunnlar och rör. Det kan finnas hydraulisk kontakt mellan grundvattenmagasin i jord och bergmagasin genom bland annat sprickor. I Figur 5 visas uppskattad utbredning av undre grundvattenmagasin.

Grundvattenförhållandena på Kungsholmen styrs i huvudsak av de regionala svaghetszonerna, den kuperade topografin samt av bebyggelse, hårdgjorda ytor och befintliga dränerande undermarksanläggningar. I Bromma avtar grundvattennivåerna generellt från högt belägna bergområden mot låglänta partier samt vidare mot sjöar och vattendrag. Där fyllning förekommer vid markytan kan ett övre grundvattenmagasin antas finnas. I norra delen av utredningsområdet bedöms både övre och undre grundvattenmagasin förekomma.

Inom utredningsområdet förekommer även en grundvattenförekomst med beslutade miljö kvalitetsnormer, Stockholmsåsen-Haga (ID WA28449516), som utgörs av en isälvsavlagring bestående av sand och grus, se Tabell 1. Inom utredningsområdet förekommer inga grundvattenmagasin som i dagsläget nyttjas som dricksvattenresurser. Antalet bergborrade brunnar inom utredningsområdet är cirka 2000.

Tabell 1. Statusklassning för grundvattenförekomst (VISS, 2026).

Vattenförekomst	Typ	Kemisk status	Kvantitativ status	Area [km ²]
Stockholmsåsen-Haga	grundvattenförekomst	god	god	0.3

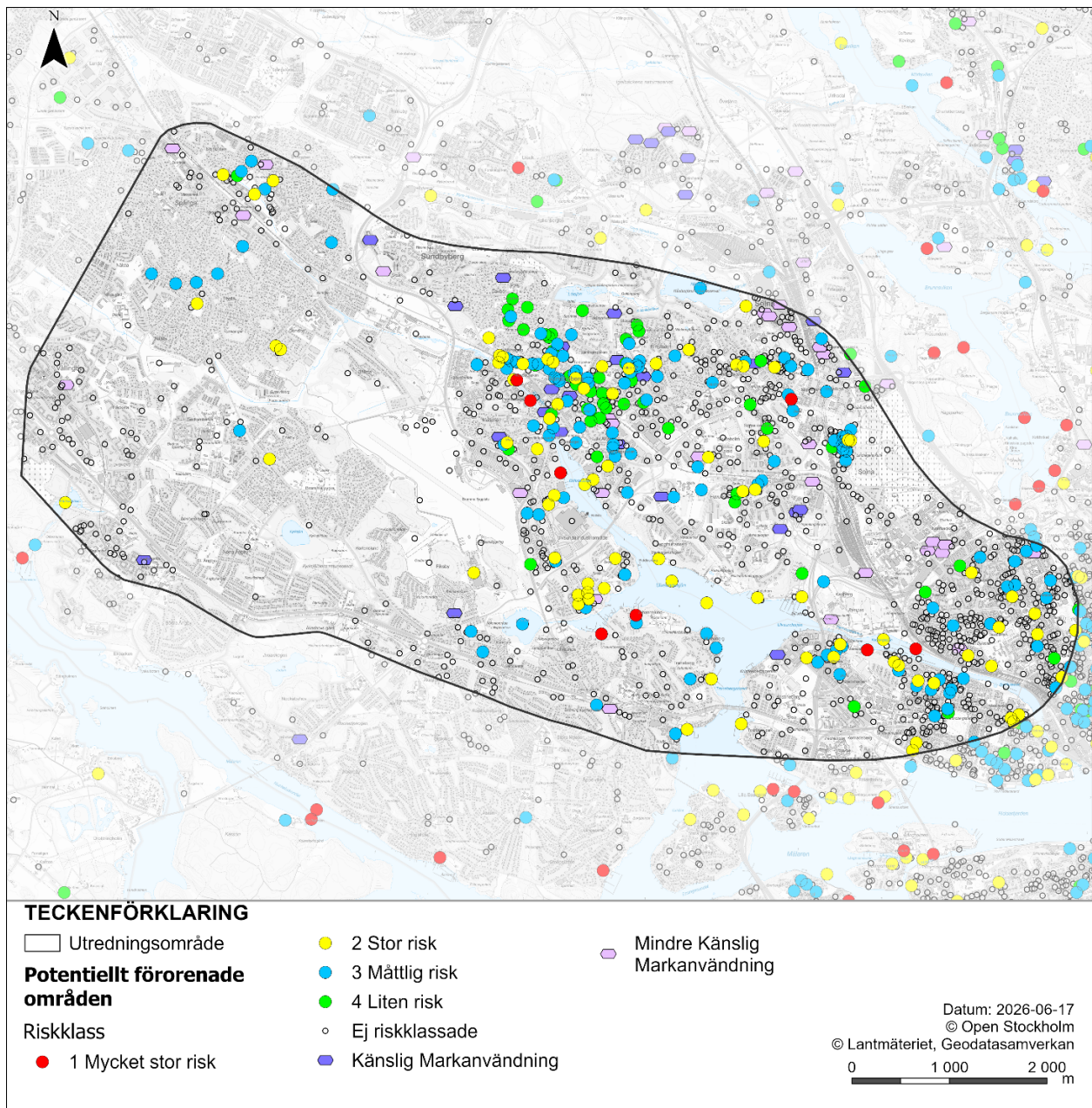
Miljöeffekter

Byggandet av tunnelbanan kommer innebära tunneldrivning i berg och schakt i berg och jord. Anläggningar belägna under grundvattennivån kommer att medföra att grundvatten läcker in under byggtiden och behöver ledas bort. I leriga jordarter kan detta leda till sättningar, som i sin tur kan medföra skador på byggnader, ledningar och andra anläggningar i närheten. Vid en lokalisering av en tunnelbana inom utredningsområdet bedöms grundvattenförhållandena i berg vara de som främst kommer att påverkas. Förändringar i grundvattennivåer och strömningar kan även inverka på risken för spridning av föroreningar och möjligheten att nyttja grundvatten som resurs, till exempel genom begränsad uttagskapacitet hos energibrunnar. Energibrunnar kan behöva tas ur drift eller åtgärdas om de kommer i konflikt med tunnelbanans anläggning eller är belägna på för kort avstånd från denna. Genom att utföra kontroller och väl beprövade skyddsåtgärder, i form av bland annat tätning och infiltration, kan tillfälliga eller permanenta grundvattensänkningar begränsas eller undvikas.

Förorenad mark

Förutsättningar

Utredningsområdet täcker ett flertal områden med befintlig eller historisk industri samt kommersiella verksamheter där förorenande ämnen har hanterats som kan ha påverkat marken. I de centrala delarna av stadsmiljön och tätbebyggelse finns också en stor andel mindre verksamheter såsom kemtvättar, tryckerier, och bensinstationer. För att beskriva förekomsten av potentiellt förorenade områden används Länsstyrelsens EBH-stöd, som baseras på identifierade objekt klassificerade enligt MIFO, vilket ger en översikt över potentiella förorenade områden, se Figur 6.



Figur 6. Riskklassning av potentiellt förorenade områden som identifierats inom utredningsområdet (EBH-stöd, Länsstyrelsen, 2025)

Marken vid Bromma flygplatsområde samt angränsande områden är förorenad efter långvarig verksamhet, med kända förekomster av PFAS, kolväten, tungmetaller och glykol. Dessa miljögifter härstammar främst från brandövningar, avisningsvätskor och flygbränsle. Föroreningarna finns i jord, grundvatten och dagvatten. Fler andra områden inom utredningsområdet med hög risk för föroreningar är Ulvsunda industriområde, nordvästra Sundbyberg, Alvik, Hagalunds industriområde, norra innerstaden och Fridhemsplan.

Förorenad mark medför risk för spridning av metaller och organiska föroreningar till grundvattnet. Förorenat grundvatten kan under byggskedet i ett tunnelprojekt läcka in i tunneln, där det då hanteras genom rening och avledning med övrigt länshållningsvatten.

Miljöeffekter

På platser där föroreningar i jord behöver schaktas bort för anläggande av tunnelbanan innebär utbyggnaden generellt sett en minskning av föroreningar i marken. Inom området för Bromma flygplats kommer det krävas omfattande sanering för att kunna bygga en ny stadsdel med bostäder och verksamheter. Schakt i jord kommer även att krävas för att bygga stationsentréer, hisschakt och för eventuella arbetstunnlar. Omhändertagande av förorenade massor kommer att krävas.

Grundvattenbortledning från tunnlar kan medföra att föroreningar sprids med grundvattnet. Dels kan redan förorenat grundvatten spridas till andra ställen, dels kan en sänkt grundvattennivå påverka markförhållandena och markprocesserna på ett sådant sätt att utlakningen av föroreningar kan öka. Även muddring i förorenade sediment kan innebära att markföroreningar som finns sedan tidigare frigörs och sprids till nya områden. För flera av de övriga potentiellt förorenade områden som är registrerade inom utredningsområdet saknas i stor utsträckning uppgifter om föroreningssituationen, och en spridning av föroreningar kan därmed inte uteslutas i detta skede.

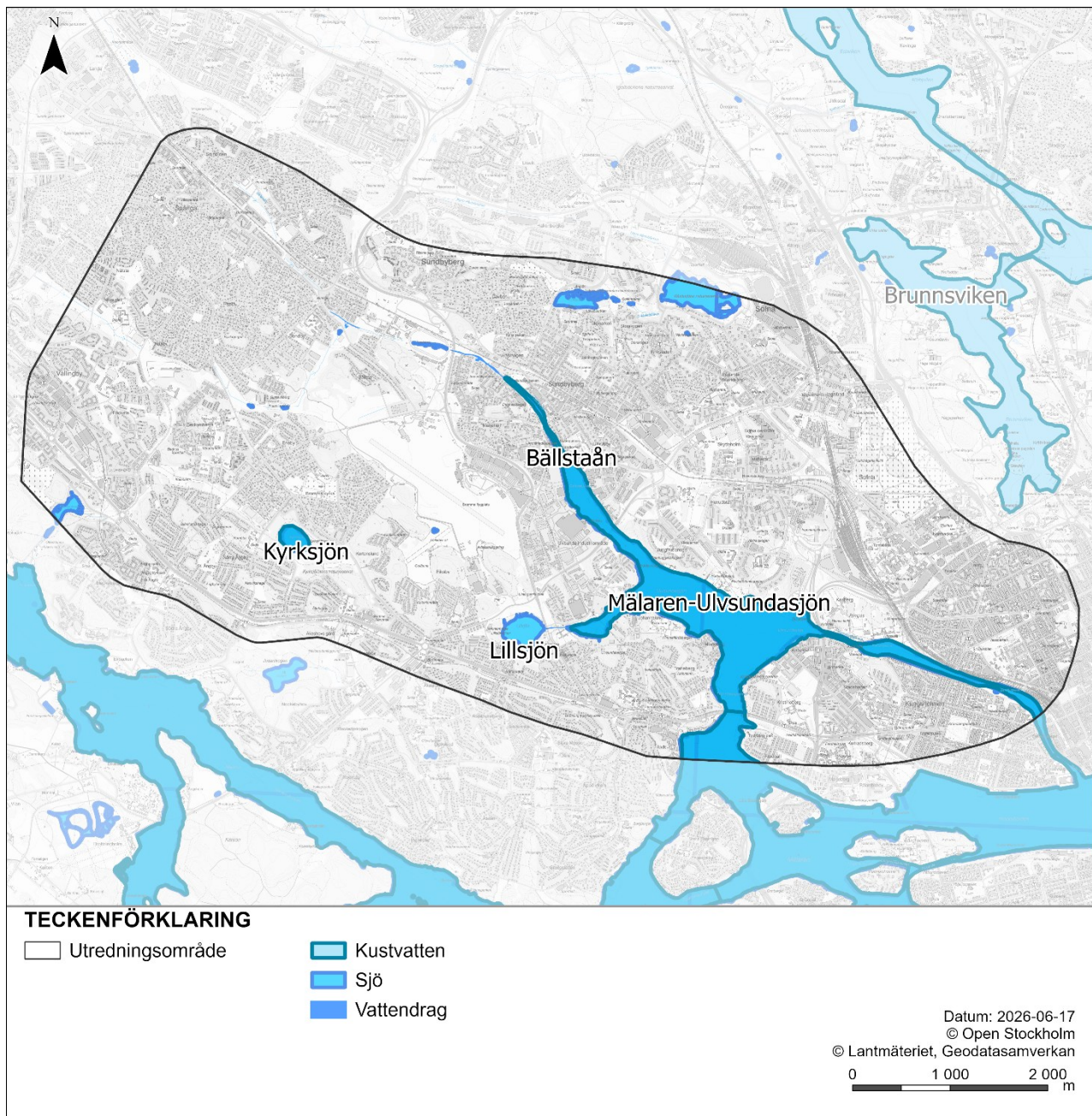
Ytvatten

Förutsättningar

Inom utredningsområdet och i dess närhet finns fyra vattenförekomster och ett så kallat övrigt vatten som kan beröras av utbyggnad av tunnelbana till Bromma flygplatsområde. Dessa är Bällstaån, Mälaren- Ulvsundasjön, Kyrksjön, Lillsjön och Brunnsviken, se Figur 7. Alla vattenförekomsterna har statusbedömningar för ekologisk och kemisk status samt fastställda miljökvalitetsnormer (MKN) som uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska uppnå. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och god kemisk status. Verksamheter eller åtgärder är inte tillåtna om de medför en försämring av ekologisk eller kemisk status eller äventyrar att MKN uppnås.

Alla vattenförekomster i närheten av Stockholm har idag problem med föroreningar på grund av olika historiska och pågående utsläpp. De vanligaste metallerna som medför att MKN inte uppnås är bly, kvicksilver och kadmium. Andra vanliga föroreningar är olika typer av polyaromatiska kolväten. I majoriteten av vattenförekomsterna inom utredningsområdet överskrider MKN gällande miljögifterna PFOS och TBT.

Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan
Tunnelbana till Bromma flygplatsområde.



Figur 7. Ytvattenförekomster som kan beröras av utbyggnad av tunnelbana till Bromma flygplatsområde.

Information om hydrologi samt kemisk och ekologisk status för vattenförekomster som kan utgöra recipient från utredningsområdet finns sammanställt i Tabell 2.

Tabell 2. Ekologisk och kemisk status för vattenförekomster (SMHI, VISS, 2026) samt övrigt vatten.

Vattenförekomst	Typ	Ekologisk status	Kemisk status	Volym [m³]	Avrinningsområde [ha]
Bällstaån	vattendrag	dålig	uppnår ej god	-	3 900
Mälaren – Ulvsundasjön	sjö	otillfredsställande	uppnår ej god	11 miljoner	1 100
Kyrksjön	sjö	hög	uppnår ej god	76 500	48
Lillsjön	övrigt vatten (sjö)	-	-	230 000	783
Brunnsviken	kustvatten	otillfredsställande	uppnår ej god	7,5 miljoner	995

Bällstaån är påverkad av övergödning, fysiskt förändrade strandmiljöer och förhöjda halter av miljögifter. Flödet varierar kraftigt på grund av stora hårdgjorda ytor i avrinningsområdet. Åns känslighet för utsläpp beror på rådande flöde: vid höga flöden transporteras föroreningar snabbt vidare till Mälaren–Ulvsundasjön, medan låga flöden ger större lokal påverkan.

Mälaren–Ulvsundasjön är den största vattenförekomsten i området (ca 200 ha) och omfattar Bällstaviken–Ulvsundasjön, Lillsjön samt Karlbergskanalen–Klara sjö. Den har problem med övergödning på grund av hög fosforbelastning och med höga halter av miljögifter i vatten, fisk och sediment. Det största tillflödet sker via Bällstaån, medan utflödet sker mot Riddarfjärden och Karlbergskanalen. Strömriktningarna varierar, vilket ger ett komplext vattenutbyte. Dess stora volym gör den mindre känslig för ett utsläpp eftersom ett eventuellt utsläpp kan spädas ut. Lokalt, i närheten av utsläppspunkten, kan dock känsligheten för ett utsläpp vara större.

Östra Mälaren utgör även vattenskyddsområde. Gällande skyddsföreskrifter vattenskyddsområdet behöver beaktas i det fortsatta arbetet med tunnelbana till Bromma flygplatsområde.

Anläggningsarbeten och vattenhantering kan innebära risker för påverkan på mark, grundvatten, dagvatten och recipienter med koppling till råvattentäkten, även inom sekundär skyddszon.

Kyrksjön är en liten näringsfattig sjö som ingår i Kyrksjölötens naturreservat i Bromma och ligger inom ett Natura-2000-område. Sjön är cirka 5,6 ha och har ett tillrinningsområde på 48 ha.

Omsättningstiden har beräknats till 7 månader. Sjön är känslig för ett utsläpp i och med dess lilla storlek och långa omsättningstid.

Brunnsviken är ett långsmalt kustvatten i norra Stockholm med begränsat vattenutbyte. Tillflöde sker från Råstasjön och utflöde via Ålkistan till Lilla Värtan. Den södra delen har särskilt lång omsättningstid och trots pumpning av bottenvatten är syrehalterna låga, med förekomst av

svavelväte i djupområden. Fosforhalten är hög och bottenfaunan artfattig. Den långa omsättningstiden innebär att Brunnsviken är känslig för utsläpp.

Miljöeffekter

Risken för negativa effekter på ytvatten till följd av den planerade anläggningen relaterar främst till eventuell spridning av föroreningar och utsläpp av länshållningsvatten till vattenförekomster under byggskedet. Men även fysisk påverkan på bottenförhållanden vid ytvattenpassager kan innebära påverkan på miljökvalitetsnormerna. Grumling kan uppstå vid muddringsarbeten. Spridning av föroreningar till vatten kan även uppkomma till följd av olyckor med eller läckage från produkter och maskiner som används under byggandet av anläggningen. Negativa effekter bedöms kunna undvikas genom skyddsåtgärder och införande av reningsanläggningar, både tillfälliga och permanenta VA-anläggningar. Oavsett var anläggningen lokaliseras inom utredningsområdet kommer skyddsåtgärder att vidtas.

Klimatpåverkan och användning av resurser

Förutsättningar

Region Stockholm har tagit fram en klimathandlingsplan (Klimatfärdplan 2050) som följer FN:s klimatkonvention med målet att minska utsläpp av växthusgaser och förhindra att klimatsystemet påverkas på ett farligt sätt. Ett förändrat klimat leder bland annat till ökad risk för översvämningar, vilket beskrivs i avsnitt Översvämningsrisk.

Klimatfärdplan 2050 för Stockholmsregionen syftar till att genomföra den regionala utvecklingsplanen när det gäller klimatpåverkan i linje med målet om nollutsläpp till 2035 och Sveriges klimatmål om klimatneutralitet till 2045. Två strategiska områden i klimatfärdplanen handlar om att stärka den regionala samverkan och att minska utsläppen från transporter och bebyggelse. Förvaltningens utbyggnadsprojekt ska därmed begränsa sina byggrelaterade växthusgasutsläpp i linje med beslutade klimatmål. Klimathandlingsplanen är beslutad att användas i planeringen av tunnelbana till Bromma flygplatsområde där klimatmålet är att utbyggnaden ska vara klimatneutral. För att uppnå klimatmålet krävs ett proaktivt och fokuserat arbete att optimera resursanvändning och begränsa klimatutsläpp, vilket genomförs under varje projektfas och inkluderar alla delar av projektet.

Infrastrukturen för vägar, järnvägar och andra trafikslag står för en betydande del av transportsektorns utsläpp av växthusgaser sett ur ett livscykelperspektiv. Det som främst genererar emissioner under byggande och drift är tillverkningen av det material som används för anläggningen, till exempel stål och betong. Lokalisering och utformning av infrastrukturen påverkar både materialåtgång och mängden massor som behöver transporteras, vilket i sin tur påverkar förbrukandet av naturresurser, energiåtgång och klimatbelastning. Flera studier som behandlat elektrifierad spårbunden trafik har visat att de största utsläppen sker i utbyggnadsfasen av systemet. Under driftsfasen ger spårbunden och övrig kollektivtrafik generellt upphov till mindre utsläpp per resenär än biltrafik. Ju fler som använder kollektivtrafik, desto mindre blir utsläppen per passagerare.

Trots stora initiala utsläpp kopplat till investering, där utsläppen varierar med anläggningens storlek är tunnelbana ett energieffektivt transportslag per resenär på grund av dess stora kapacitet jämfört med övriga trafikslag.

Miljöeffekter

Vid byggandet av tunnelbanan kommer en betydande mängd energi och resurser krävas. De materiella resurser som används kommer i sin tur generera en stor mängd koldioxidutsläpp. Utsläppen orsakas bland annat av betong för bergtunnlar samt för lining, bergförankring och injektering i bergtunnlar, men även till följd av användningen av stål för bland annat armering samt av användning av sprängämne för tunnlar och bergschakt.

En betydande mängd energi eller drivmedel kan förväntas krävas i samband med transporter av berg- och jordmassor och till drift av maskiner. Mängden överskottsmassor som kommer genereras vid byggandet av bergtunnlar är stor. Genom att stadsutvecklingen på Bromma flygplats delvis kan ske parallellt med byggande av tunnelbana finns potential för samplanering för hanteringen av massorna så att dessa kan nyttjas som en resurs i regionen.

I driftskedet utgör tunnelbanan ett klimativänligt transportslag då driftenergin utgörs av el, som i Sverige kan genereras med låg koldioxidintensitet, men även till följd av att kollektivt resande med tunnelbana ger en låg energiförbrukning per person och sträcka. Energianvändningen vid trafikeringen av tunnelbanan kan begränsas genom att en lokalisering i plan och profil optimeras där energiförlusterna till följd av inbromsning och acceleration minimeras. Olika lokaliseringsalternativ av tunnelbanan är olika flexibla för denna typ av optimering på grund av befintliga tekniska förutsättningar, djup till berg och befintliga undermarksanläggningar. Under driftskedet kommer underhåll av anläggningen medföra energiförbrukning och utsläpp. Den planerade anläggningen ger upphov till en viss överflyttning av bilresenärer till kollektivt resande, men denna effekt förväntas bli förhållandevis liten, cirka 1 till 2 procent. En ny tunnelbana medför dock positiva effekter genom att öka möjligheten för kollektivt resande att svara mot det ökande transportbehovet i regionen.

Översvämningsrisk

Förutsättningar

Prognostiserade klimatförändringar visar att risken för översvämningar ökar i framtiden. Skyfall är en orsak till översvämningar, liksom stigande havsnivåer och höga flöden i vattendrag. Skyfall är den övervägande orsaken till väderrelaterad störning i transportsektorn. Att klimatsäkra befintlig och ny infrastruktur är av stor betydelse för att minska framtida risker kopplat till översvämningar.

Länsstyrelsen i Stockholms och Västra Götaland har tagit fram rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall, vilket sammanfattas nedan.

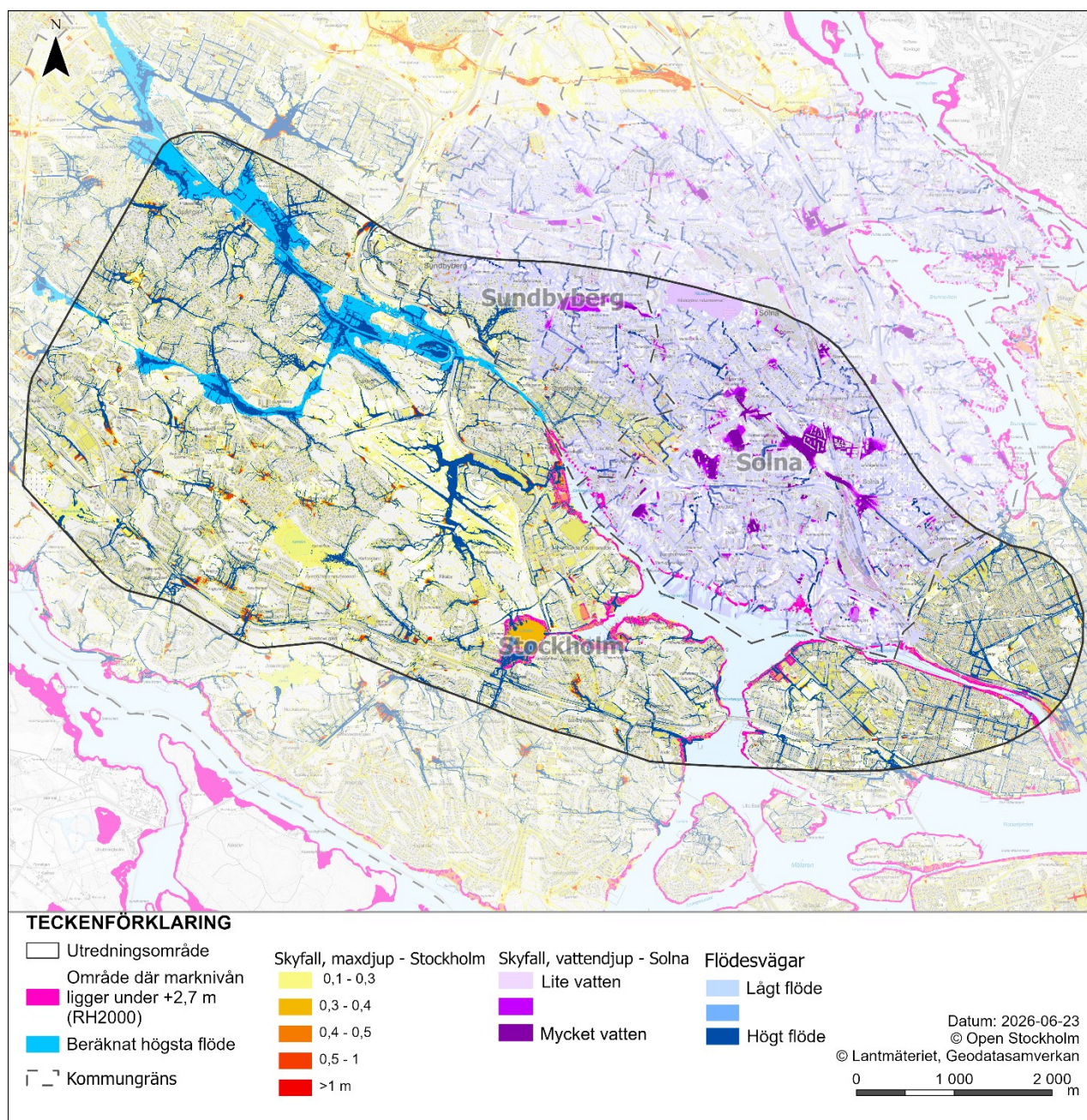
- Ny bebyggelse planeras så att den varken tar eller orsakar skada (både nedströms och uppströms planområdet) vid ett 100-årsregn.
- Omkringliggande obebyggda områden kan användas som översvämningsskydd för planerad byggnation.
- Bebyggelse som bedöms som samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå.
- Framkomligheten till och från planområdet ska bedömas och vid behov säkerställas. Detta främst för att räddningstjänsten ska kunna nå och utrymma byggnader.

Skyfall kan utgöra en potentiell översvämningssrisk i tätorter då befintliga dagvattensystem inte har kapacitet att hantera extremväder. Vatten kommer då att ansamlas på markytan och söka sig nedåt i terrängen, mot lokala lågpunkter, där översvämningar riskerar att uppstå. I områden där tillrinningen är stor och nederbörden från en stor yta ackumuleras ökar risken för översvämning. Maximala vattendjup och flöden inom utredningsområdet redovisas i Figur 8.

Platser inom utredningsområdet med lågpunkter där större områden kan komma att översvämmas innefattar bland annat Bromma flygplats, Norra Ängby, Ulvsunda och Sveavägen. Längs vattendraget Bällstaån sker översvämning vid skyfall och höga flöden (BHF, beräknat högsta flöde). Stora rinnvägar finns bland annat vid Bromma flygplats, Norr om Beckomberga, Sundby och längs gator i centrala Stockholm (Kungsholmen, Vasastan och Norrmalm).

Bromma flygplats är belägen i en lågpunkt omgiven av kullar. Vid ett skyfall rinner vatten mot flygplatsen men de lokala markhöjderna innebär att vattnet till stora delar rinner vidare. En av rinnvägarna, den som går genom flygplatsen tvärsöver landningsbanorna, är mycket stor med stora flöden.

Länsstyrelsen i Stockholm har tagit fram rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå av ny bebyggelse med hänsyn till risken för översvämning med avseende på höga vattenstånd dels längs Östersjökusten, dels vid Mälaren. Den innebär att bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs Östersjökusten inom Stockholms län anläggs över nivå +2,7 meter (RH2000). Denna bedömningsgrund utgår från IPCC:s rapport om förändrat klimat och har sin utgångspunkt i klimatscenario RPC 8,5. Området runt Lillsjön, Råstasjön, Ulvsundasjön med mera ligger under dessa nivåer.



Figur 8. Maximala vattendjup och flöden vid ett 100-årsregn samt Länsstyrelsens lägsta rekommenderade grundläggningsnivå (Stockholms stads skyfallskartering). Underlaget för skyfall inom Stockholms stad är framtaget med en dynamisk hydraulisk modell och beskriver maximala vattendjup och flöde under ett skyfall. Underlaget för Solna stad utgör en lågpunktskartering och ska endast användas för att identifiera lågpunkter där vatten ansamlas under ett skyfall, inte för detaljerad analys av vattendjup.

Miljöeffekter

Större delen av tunnelbanan är belägen under mark vilket innebär att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning. Ur ett översvämningssperspektiv är det anläggningsdelar ovan mark som behöver anpassas till översvämningrisker, exempelvis stationsentréer, spårlinjer ovan jord och

luftutbytesschakt. Anläggningsdelar ovan mark kan ge upphov till en barriäreffekt och hindra ytvatten att rinna vidare. Befintliga rinnvägar kan försvinna och nya tillkomma. Detta kan leda till en förändrad översvämningsrisk. Områden där det tidigare inte uppstod översvämning kan nu svämma över, och tvärtom.

Övriga delar av tunnelbaneanläggningen som ligger ovan mark, så som stationer och ventilationstorn, tar relativt lite mark i anspråk. Därmed har dessa anläggningar en liten påverkan på rinnvägar och översvämningsrisken i omgivningen. Ökningen av hårdgjord yta i samband med anläggandet av tunnelbana är liten och har därför en mycket liten påverkan på översvämningsrisken.

Anläggningsdelarna ovan jord med öppningar där vatten riskerar att rinna ner i tunnelbanan bör undvikas att placeras i lågpunkter och instängda områden samt i större rinnstråk. Om det inte är möjligt kommer skyddsanläggningar så som vallar och/eller murar övervägas.

Buller, stömljud och vibrationer

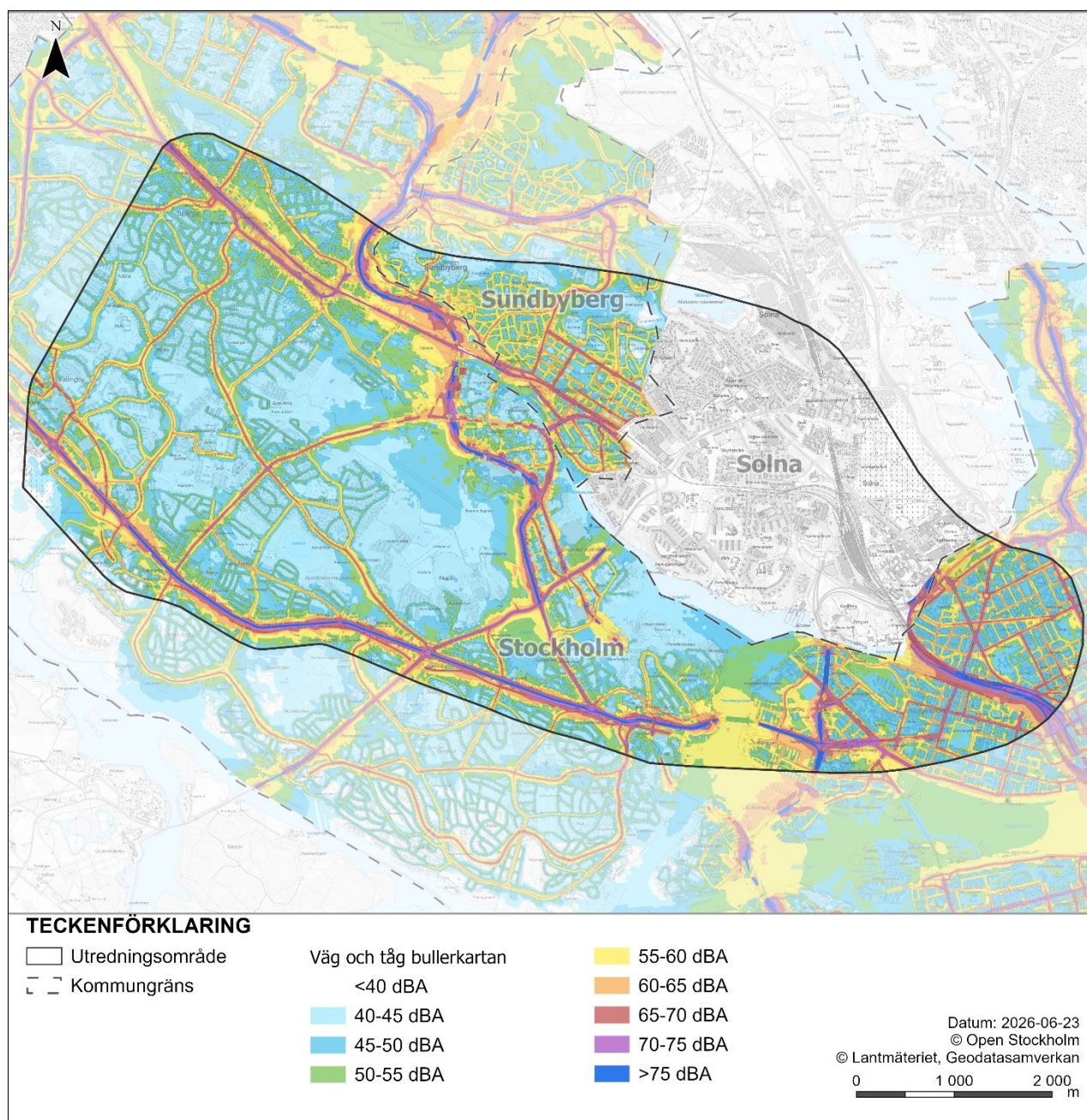
Förutsättningar

Buller och stömljud från exempelvis byggarbeten, verksamheter och olika transportslag ger sammantaget vad som brukar betraktas som samhällsbuller. I urban miljö är källorna till buller många och staden utgör därför en förhållandevis bullerstörd miljö. Forskning har visat på negativa hälsoeffekter som följer av långvarig exponering för buller, stömljud och vibrationer. Särskilt viktigt blir därför att säkerställa god miljö på platser där människor vistas stadigvarande, som i bostaden och på platser där känsliga grupper vistas.

Utredningsområdet består av alla i en stad förekommande bebyggelsemiljöer; industriområden, områden med i huvudsak kontorsarbetsplatser, sjukhus, småhus, flerbostadshus, koloniområden, naturområden samt områden med pågående stadsutveckling.

Bullernivåerna är höga i stora delar av utredningsområdet som en följd av trafiken på de stora trafiklederna Drottningholmsvägen, E4/E20, Klarastrandsleden, väg 279/Ulvsundavägen, Huvudstaleden/Frösundaleden och Solnavägen samt av tågtrafiken på Mälar- och Ostkustbanan, se Figur 9. Utöver buller från väg- och tågtrafik så är buller från Bromma flygplats en stor bullerkälla i nuläget. Vid en nedläggning av Bromma flygplats, som är en förutsättning för stadsdelsutvecklingen, uteblir buller från flygtrafiken till och från flygplatsen inom utredningsområdet.

Även de natur- och koloniområden som finns inom utredningsområdet är i hög utsträckning utsatta för buller från olika trafikslag.



Figur 9. Bullerutbredning från väg och tågtrafik inom utredningsområdet angivet som dygnsekvivalent nivå (dBA), (Stockholms stad, 2022), (Sundbybergs stad, 2023). Solna stad saknar kommuntäckande bullerkartering.

Miljöeffekter

Störningar i form av buller, vibrationer och stömljud kommer främst förekomma under byggtiden. Framför allt i samband med tunneldrivning. Den påverkan som uppkommer vid tunneldrivning kan variera mycket i intensitet, tidslängd och tidpunkt beroende på vilken tunneldrivningsmetod som används. Att driva tunnel med tunnelbormaskin (TBM) jämfört med borra-spräng-teknik ger olika karaktär på bullret.

Buller kommer även uppkomma till följd av bland annat byggtransporter och vid anläggandet av stationsentréer, hisschakt och andra anläggningar ovan jord. Buller som förekommer ovan jord kan begränsas genom att bland annat anpassa tidpunkten och varaktigheten för vissa arbeten.

Under driftskedet kommer passerande tunnelbanetåg ge upphov till vibrationer. Som en följd av vibrationerna kan stomljud uppstå. Stomljud innebär att vibrationer fortplantar sig från vibrationskällan via berg och jord till en byggnad där ett luftljud uppstår. I de fall stomljud över riktvärden riskerar att uppkomma kan vibrationsdämpande åtgärder anläggas under tunnelbanespåren.

På de platser utmed sträckan där tunnelbanan kan placeras djupt under marken, innebär detta att omgivningspåverkan i form av buller, stomljud, vibrationer kommer att vara begränsad i både bygg- och driftskedet. Under lokaliseringsutredningen kommer miljöbedömningen fokusera vid vibrationer och stomljud kopplat till den färdiga anläggningen.

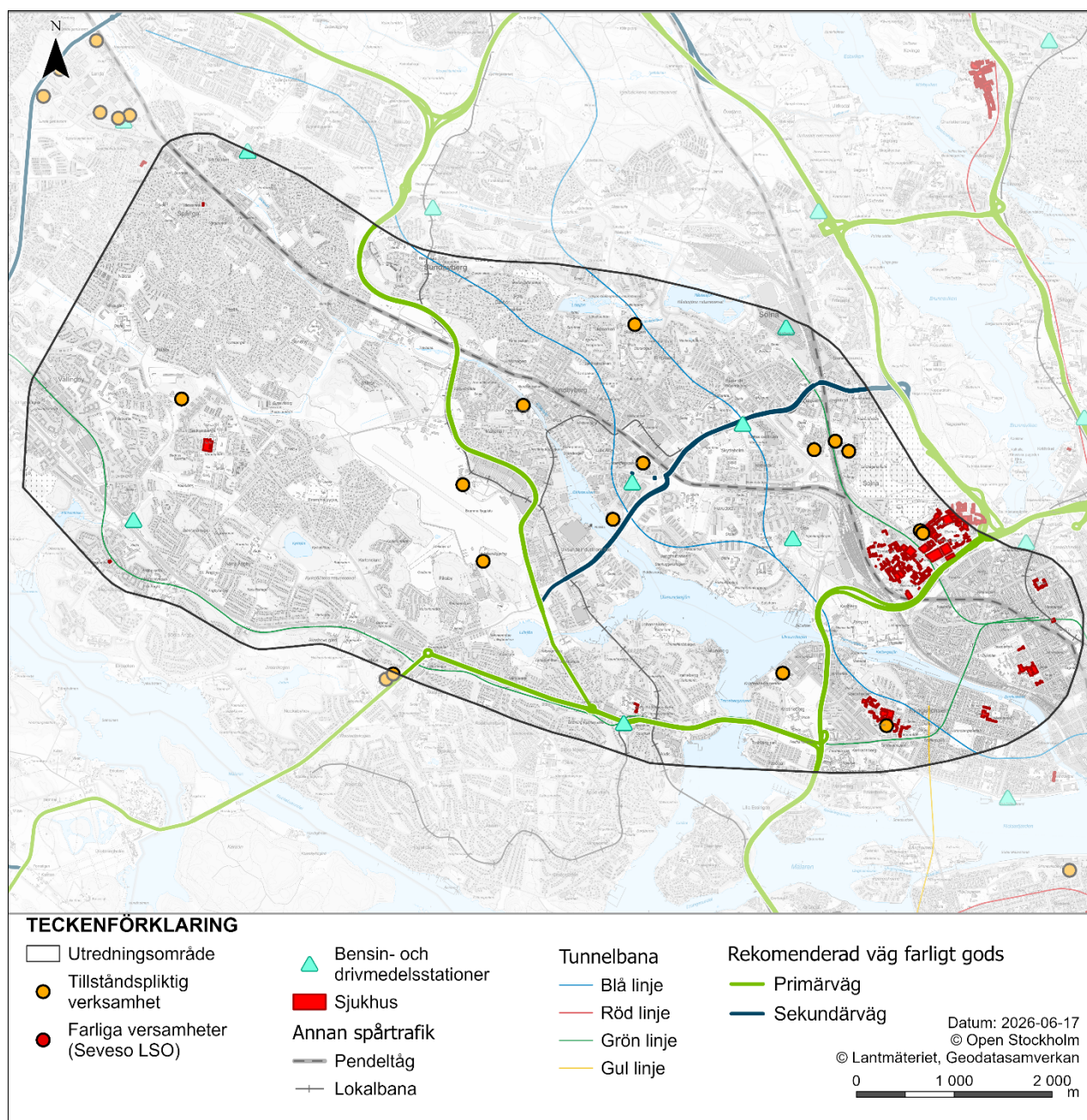
Tillfällig bullerstörning under byggskedet behandlas översiktligt i lokaliseringsutredningen, men kommer att prövas i den kommande miljöprövningen.

Risk och säkerhet

Förutsättningar

Risk handlar om plötsligt inträffade händelser som kan resultera i negativa konsekvenser med avseende på människors hälsa och miljön. Befintlig infrastruktur utgör skyddsvärda objekt, bland annat befintliga tunnelbanelinjer, E4, Norra länken, järnvägen och Tvärbanan. Inom utredningsområdet finns ett antal riskobjekt, bland annat E4, Norra länken, Drottningholmsvägen, Ulvsundavägen samt Mälar- och Ostkustbanan. Dessa anläggningar är primära transportleder för farligt gods. Förutom infrastruktur kan även olika typer av verksamheter utgöra skyddsvärda objekt och/eller riskobjekt. Samhällsviktiga verksamheter inom utredningsområdet omfattar bland annat Bromma sjukhus, Karolinska universitetssjukhuset och Sankt Görans sjukhus. Vidare finns ett antal verksamheter som kan utgöra riskkällor. Dessa innefattar bensin- och drivmedelsstationer, tillståndspliktiga verksamheter, verksamheter som klassats som farlig verksamhet enligt lagen om skydd mot olyckor eller som faller under Sevesolagstiftningen. Identifierade skyddsvärda objekt och riskobjekt redovisas i Figur 10.

En ny lag om skyddsrum och skyddade utrymmen trädde i kraft den 1 juni 2026. Tunnelbanan kan få en roll inom civilt försvar i händelse av kris eller krig om plattformsrums och tunnlar dimensioneras så att de kan användas som skyddsrum.



Figur 10. Skyddsvärda objekt och riskobjekt inom utredningsområdet.

Miljöeffekter

Det är i första hand i närheten av stationslägena som tunnelbaneanläggningen bedöms kunna påverkas av omgivande riskkällor, eftersom en tunnel under mark bedöms vara skyddad från påverkan från riskkällor ovan jord. Där den nya tunnelbanesträckningen passerar nära anläggningar under jord, såsom väg- och spår tunnlar eller stationsutrymmen, krävs noggrann planering för att undvika störningar eller skador på de befintliga anläggningarna under byggskedet eller att anläggningarnas närhet till varandra medför risker under driftskedet. Närhet till skyddsvärda objekt och riskobjekt kommer att utredas och beaktas i den fortsatta planprocessen. Bland annat kommer

riskanalyser för olycksscenarier som kan uppkomma samt bedömning av hur dessa kan påverka ovanliggande och omkringliggande bebyggelse och dess konstruktion att genomföras.

En ny tunnelbaneanläggning kommer i sig utgöra ett skyddsvärt objekt och ett stort antal människor kommer att vistas i anläggningen. Utrymningsvägar som kan nyttjas vid en olycka, exempelvis en brand, måste därför säkerställas. Brand och utrymning kommer att studeras översiktligt under lokaliseringsutredningen för att säkerställa att en säker anläggning kan åstadkommas inom respektive korridor. Vissa risker kopplade till tunnelbaneanläggningen är mer svårbestämda, såsom risken att obehöriga beträder spår, sabotage, antagonistiska hot (terrorangrepp) och suicidrisk. En del av dessa risker kan begränsas genom anläggningens utformning, men avgörs av detaljer som inte kommer att vara kända i samband med lokaliseringsutredningen. Anläggningens utformning med avseende på risk och säkerhet kommer studeras i större detalj och preciseras i samband med utformande av planförslaget.

Luftkvalitet

Förutsättningar

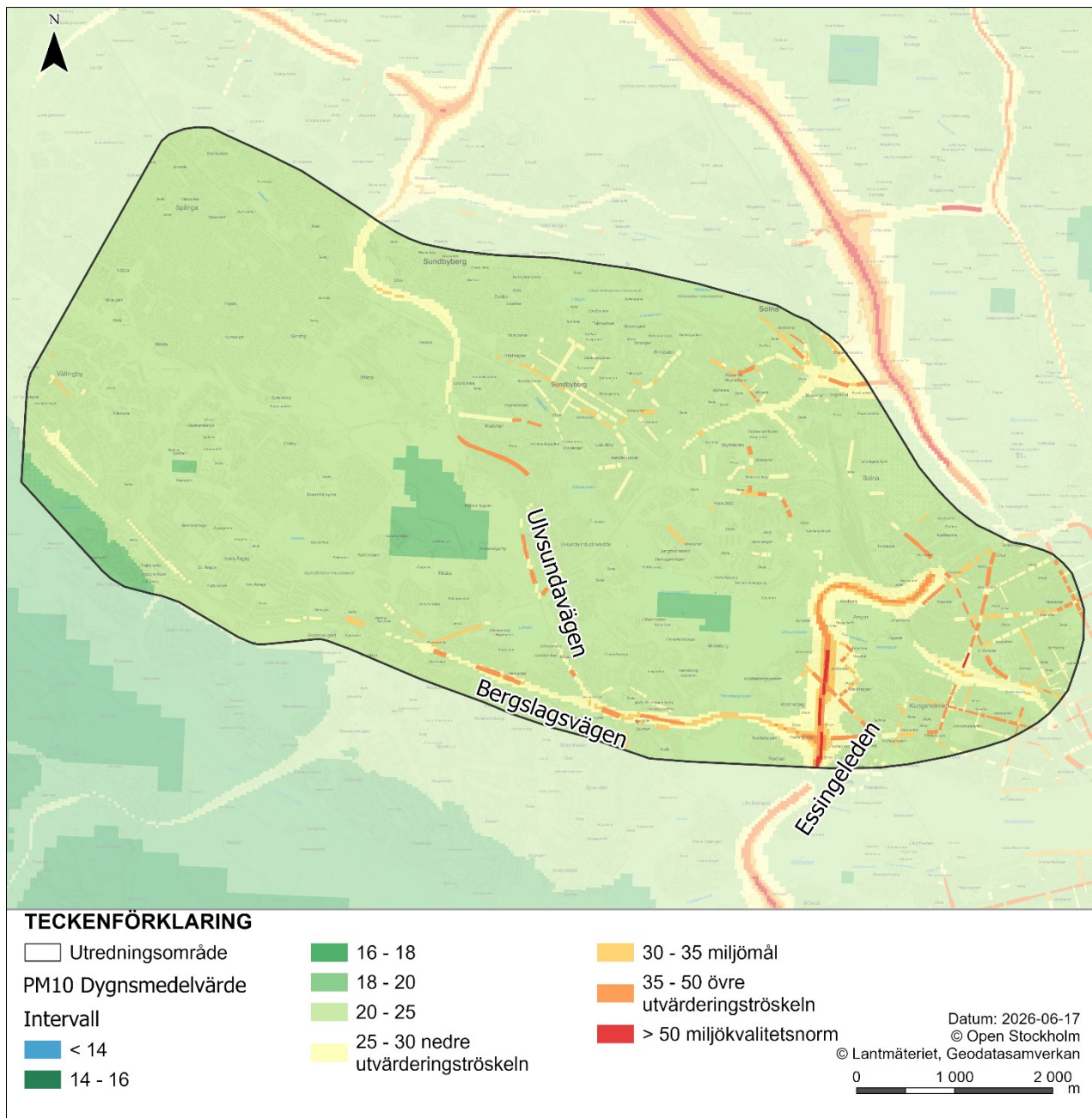
Det finns omfattande forskning kring luftföroreningar som visat på de negativa hälsoeffekter som följer av förhöjd exponering. I urban miljö påträffas ofta förhöjda luftföroreningshalter till följd av slutna gaturum med begränsad utvädring i kombination med fordonstrafik. Generellt är det särskilt viktigt är att säkerställa god miljö och på platser där känsliga grupper vistas. Utredningsområdet har i dagsläget låg känslighet för luftföroreningar, med undantag för vissa större trafikleder med höga trafikflöden, samt i de delar av utredningsområdet med karaktär av urban miljö. Större trafikleder omsluter utredningsområdet, men påverkan avtar snabbt med avstånd från vägarna.

För luftföroreningar finns beslutade miljökvalitetsnormer som utgör gränsvärden för föroreningsnivåer i utomhusluft som inte får överskridas. Partikelhalten (PM10) var år 2020 över beslutad miljökvalitetsnorm utmed Essingeleden, Bergslagsvägen och Ulvsundavägen, se Figur 11. Även utmed något mindre vägar i tät stadsstruktur med slutna gaturum kan luftföroreningshalterna vara höga. Detta gäller bland annat i stadsbebyggelse i Sundbyberg, Solna, Vasastaden och på Kungsholmen.

Vid driftsättning av ny anläggning kommer det nuvarande flygplatsområdet vara bebyggt med motsvarande urban stadsmiljö, ha hög nyttjandegrad samt hög befolkningstäthet. Delar av tillkommande anläggning i befintlig och framtida stadsmiljö bedöms ha hög känslighet för luftföroreningar. Tillkommande anläggning kommer att bidra till att minska behovet av bilar och därigenom ha en dämpande effekt på framtida föroreningsnivåer.

Luften i tunnelbanetunnlar och på underjordiska tunnelbanestationer innehåller bland annat partiklar till följd av slitage av hjul och räls. Transportstyrelsen har tagit fram en beräkningsmetod för riktvärden för luftkvalitet i plattformsrum som baseras på uppehållstid på plattform och i vagn. Genom att följa föreskriften om beräkningsmetod säkerställs att en typisk resenär inte ska erhålla en dos som medför ett överskridande av årsdosen enligt MKN för PM10 (TFSF 2021:122). Region Stockholm kan genom att använda denna metod ta fram ett specifikt inriktningsmål för den planerade anläggningen, som tar hänsyn till genomsnittlig uppehållstid på plattform och de

planerade fordonens ventilationsanläggningar. Som exempel kan nämnas att beräkningarna för tunnelbaneutbyggnaden mellan Fridhemsplan och Älvsjö resulterade i ett riktvärde för PM10 på 565 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i plattformsrums. Beräkning för tunnelbaneutbyggnad till Bromma flygplats behöver göras när en lokalisering är beslutad.



Figur 11. Luftkvalitet, halt PM10 angivet som dygnsmedelvärden (Stockholms luft- och bulleranalys, 2020).

Miljöeffekter

De utsläpp av partiklar till luften som en tunnelbana genererar medför förhöjda halter i själva tunnelanläggningen och på plattformar under jord, vilket ventileras bort. Den luft som ventileras ut ovan mark via luftutbytestorn medför en påverkan på omgivningens luftkvalitet. Därför måste både placeringen och utformningen av ventilationsanläggningarnas ovanmarksdelar göras på ett sådant sätt att negativa effekter på omgivningen begränsas. Dessa anläggningsdelar kan komma att behöva placeras i befintlig stadsmiljö, medan stadsutvecklingsprojektet vid Bromma flygplatsområde kan samplaneras utifrån tillkommande behov av luftutbytesschakt. Eventuella öppningar i form av tråg eller tunnelmynningar kan också påverka luftföroreningssituationen lokalt. Stadsutvecklingen på Bromma flygplatsområde innebär en tillkommande trafikering på väg, vilket kommer att innebära högre halter av luftföroreningar. Halter beror av utformning av vägar, kvarter och behov av transporter. En tunnelbaneanläggning kommer att begränsa behovet av vägburna transporter, och kan generellt antas vara gynnsamt för en framtida god luftkvalitet.

Under byggskedet kan spridning av föroreningar uppstå till följd av damning eller utsläpp från arbetsmaskiner på arbetsområdet och vid arbetstunnlarna, samt från transporter till och från arbetsområdena.

4.2. Övriga miljöaspekter

Rekreation och friluftsliv

Eftersom rekreation och friluftsliv geografiskt avgränsas till att fokusera på stationslägena med närmaste omgivningar, inklusive lägen för luftutbytesschakt, brandgasschakt och servicetunnelmynningar är detta lämpat att behandlas när en lokalisering är beslutad. Sociala värden i respektive stationsområde behandlas mer utförligt i social konsekvensanalys och barnkonsekvensanalys tillhörande en järnvägsplan.

Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält uppkommer i tunnelbanan från högspänningsnät, likriktarstationer, strömskenan, nätstationer och lågspänningsställverk. Flera av dessa anläggningar skapar växlande magnetfält. Region Stockholm har i samband med tidigare planering för nya tunnelbanor utrett frågan om elektromagnetiska fält. För de anläggningar som hör till tunnelbanan bedöms inte de elektromagnetiska fälten anta nivåer över 0,2–0,4 μT på platser där människor vistas, under förutsättning att likriktarstationer och nätstationer placeras i bergrum på samma nivå som plattformarna. Vid placering på mark eller nära marknivå behöver omgivande verksamhet beaktas och anpassningar respektive avskärmningar kan bli aktuella.

4.3. Byggmetoder

Byggskedet för ett tunnelbanebygge omfattar byggande av bland annat spårtunnlar, arbetstunnlar, stationer med stationsuppgångar och entrébyggnader, utrymningsvägar samt brandgas- och tryckutjämningsschakt. Majoriteten av de byggarbeten som krävs sker i berg under mark.

Spårtunnlar kan drivas genom fullortsborrning med tunnelbormaskin (TBM) eller genom konventionell borrning och sprängning. De olika byggmetoderna ger delvis olika typer av konsekvenser.

Den konventionella metoden omfattar följande huvudsakliga arbetsmoment: borrning för tätning och förinjektering, tätning av berget (injektering), borrning inför sprängning (salvborrning), laddning och sprängning, utlastning av berg, bergskrotning samt bergförstärkning.

Tunneldrivning går snabbare genom drivning med TBM. Det finns ett flertal olika tunnelbormaskiner men gemensamt för alla är att de består av ett roterande borrhuvud längst fram som maler berget till mindre bitar. För stationer, arbetstunnlar och tvärtunnlar används dock konventionell metod, alltså borrning och sprängning, även när spårtunnlarna byggs med TBM.

Tunnelprofilen blir cirkulär med TBM. För lokaliseringsutredningen av tunnelbana till Bromma flygplatsområde kan metoden TBM studeras för spårtunneldrivning exempelvis vid en förlängning av Gul linje från Fridhemsplan eller för en fristående linje. Avgreningar eller förlängningar av övriga befintliga tunnelbanelinjer kan komma att kräva metoden borra-spräng för drivning av spårtunnlar. Det uppstår en tillfällig grundvattensänkning under byggtiden från tunneldrivningen som efter att tunnarna tätats minskar i omfattning.

Om borrning och sprängning används krävs att arbetstunnlar med tillhörande etableringsytor anläggs utmed tunnelbanans sträckning för åtkomst till tunneln och stationerna. Används TBM så startar tunneldrivningen vanligen från anläggningens ena ände, där en större etableringsyta anläggs. Dock kan arbetstunnlar krävas även om TBM används.

Vid byggandet av konstruktioner som ska nå upp till markytan, såsom hisschakt, luftutbytesschakt och brandgasschakt, krävs ofta schaktarbeten i både jord och berg. Detta kan även gälla arbeten för betongtunnlar, tråg samt byggnader. Schakt i jord utförs ofta innanför stödkonstruktioner så som spont, slitsmur, sekantpålar eller liknande. Dessa metoder används bland annat av stabilitets- och utrymmesskäl.

Brandgasschakt och luftutbytesschakt kan byggas på flera olika sätt. Antingen borrar och sprängs schakten på konventionellt sätt, eller utförs så kallad raiseborrning där schaktet utvidgas från stationsutrymme eller nivån för spårtunneln upp till markytan. Vertikala schakt i berg kan även byggas genom vadersågning där bergvolymen faller ner i underliggande tunnlar.

Ledningsomläggningar och förberedande arbeten för att anpassa etableringsytor kan kräva jord- och bergschakt.

Etableringsytor krävs och används för bland annat hantering, lagring och borttransport av bergmassor, upplag av material, installationer och arbetsbodar, lokala mobila reningsanläggningar samt för arbetsmaskiner och fordon. De anläggs i anslutning till arbetstunnlar, schakt för stationsuppgångar, luftutbytesschakt och brandgasschakt. Under hela byggtiden sker transporter till och från etableringsytorna i form av byggtrafik men intensiteten varierar stort beroende av vilka arbeten som pågår. Arbetena kan komma att generera störningar i form av begränsad framkomlighet, buller och damning.

Den påverkan som uppkommer under byggskedet i form av buller, stömljud och vibrationer kan variera i intensitet, tidslängd och tidpunkt beroende på vilken tunneldrivningsmetod som används. Effekternas omfattning beror av en rad faktorer där drivningshastighet och markens förutsättningar spelar in. Både med metoden borra-spräng och TBM alstras lågfrekvent buller som kan ge upphov till stömljud i byggnader.

Det länshållningsvatten som uppstår under byggtiden består av processvatten från tunneldrivning, inläckande grundvatten och regnvatten. Länshållningsvatten kommer att behöva tas omhand, ledas om eller renas beroende på föroreningsinnehåll. Lokala reningsanläggningar kommer nyttjas när behov uppstår under byggtiden. Dessa tekniker kan bland annat inkludera sedimentation, oljeavskiljning, filtrering och kemisk flockning.

5. Bedömning av betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen kommer att fatta ett formellt beslut om betydande miljöpåverkan. Med utgångspunkt i de möjliga miljöeffekter som redovisas i kapitel 4 ovan utgår Region Stockholm från att projektet kommer att medföra betydande miljöpåverkan och att därmed en miljöbedömning ska genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram.

6. Fortsatt arbete

Efter samrådsaktiviteterna (se avsnitt 2.2 ovan) fortsätter arbetet med lokaliseringsutredningen med en fördjupad analys av de kvarvarande lokaliseringsalternativen, med fokus på trafiknytta, samhällseffekter, miljökonsekvenser och tekniska förutsättningar. Arbetet inriktas på att hitta den mest lämpliga och ändamålsenliga lokaliseringen och koncentreras därför framför allt på att utvärdera alternativ gentemot ändamål och projektmål samt identifiera alternativskiljande aspekter. Lokaliseringsutredningen syftar till att ge underlag för ett beslut i Region Stockholms trafiknämnd. Som underlag ingår även samrådsredogörelsen med yttranden från myndigheter och berörda kommuner.

En förutsättning för fortsatt planering är att staten beslutar om nerläggning av Bromma flygplats och att Stockholms stad fattar beslut om stadsutveckling på Bromma flygplatsområde. En förutsättning är också att staten beslutar om att upphäva riksintresset för Bromma flygplats. För en eventuell fortsatt planering och genomförande efter lokaliseringsutredningen krävs nya beslut om finansiering.

7. Källor

Regeringen. Statens framtida roll som ägare och förvaltare av flygplatser samt Bromma flygplats funktion, Kommittédirektiv, dir. 2025:55. Beslut vid regeringssammanträde 2025-05-28.

Stockholms stad. Bullerkartan, kartläggning 2022. <https://stockholm.bullerkartan.se/> alt. <https://dataportalen.stockholm.se/dataportalen/GetMetaDataById?id=6354ef8e-1edd-43f4-a01f-c4467029b529>

Stockholms stad, Stadsmuseet. Klassificering av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse <https://stadsmuseet.stockholm/kunskap-och-samlingar/kulturmiljo/klassificering/>

Sundbybergs stad. Rapport R01 – Sundbyberg stads bullerkartläggning enligt Naturvårdsverkets beräkningsmetoder, 2023-07-07.

Trafikverket. Planläggning av vägar och järnvägar. TRV 20112/85426. September 2014. https://bransch.trafikverket.se/contentassets/d5a1b375ad3a44c688242b8b315c8252/planlaggning_vagar_jarnvagar_1_0_141014.pdf

Region Stockholm
Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 45436
104 31 Stockholm
08-123 100 00
nyatunnelbanan.se