

Samrådsunderlag inför prövning enligt miljöbalken

Tunnelbana till Nacka och söderort

Samrådshandling 2016-11-09



Titel: Samrådsunderlag inför prövning enligt miljöbalken

Projektledare: Martin Hellgren

Bilder & illustrationer: SLL/Sweco

Dokumentid: 2320-P21-24-00001

Diarienummer: FUT 2016-0062

Utgivningsdatum: 2016-11-09

Distributör: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: nyatunnelbanan@sll.se

Innehållsförteckning

Administrativa uppgifter	4
1 Inledning	4
2 Beskrivning av planerad byggnation	4
3 Studerade alternativ samt planläggning.....	7
4 Upplägg av utredningsarbetet	9
5 Beskrivning av berört område	10
5.1 Geologi och grundvatten	11
5.2 Ytvatten	14
5.3 Förorenade områden och grundvattenkvalitet	15
5.4 Grundvattennivå känsliga byggnader och anläggningar.....	17
5.5 Riksintressen	19
5.6 Naturmiljö och friluftsliv.....	21
5.7 Kulturmiljö och fornlämningar	22
5.8 Miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer	23
5.8.1 Miljö kvalitetsmål.....	23
5.8.2 Miljö kvalitetsnormer.....	24
6 Bedömd omgivningspåverkan	25
6.1 Influenso område för grundvattenpåverkan.....	25
6.2 Grundvattenpåverkan	26
6.3 Förorenade massor och grundvattenkvalitet	26
6.4 Hantering av process- och länshållningsvatten	27
6.5 Buller och vibrationer	27
7 Kontroll och åtgärder	32
7.1 Planerade kontroller.....	32
7.2 Åtgärder.....	32
7.2.1 Tätning	32
7.2.2 Skyddsinfiltration.....	32
7.2.3 Buller- och vibrationsåtgärder	33
7.2.4 Övriga åtgärder.....	34
8 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och omfattning.....	35

Administrativa uppgifter

Sökande: Stockholms läns landsting
Förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 12252

102 26 Stockholm

Kontaktperson: Martin Hellgren, *projektchef Kungsträdgården – Nacka och söderort*

Telefonnummer: 08-737 25 00

E-postadress: martin.hellgren@sll.se

1 Inledning

För att möta det ökade behovet av bostäder och kollektivtrafik i Stockholms län har staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun utifrån det som kallas 2013 års Stockholmsförhandling kommit överens och tecknat avtal om utbyggnad av 19 kilometer ny tunnelbana, tio nya tunnelbanestationer och nybyggnation av 78 000 bostäder i länet. I avtalet ingår en utbyggnad av tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka och söderort, från Akalla till Barkarby station och från Odenplan till Arenastaden. I avtalet ingår även en finansiering av nya fordon och depåer. Förvaltning för utbyggd tunnelbana har av landstingsstyrelsen i Stockholm i uppdrag att bygga ut tunnelbanan i enlighet med 2013 års Stockholmsförhandling.

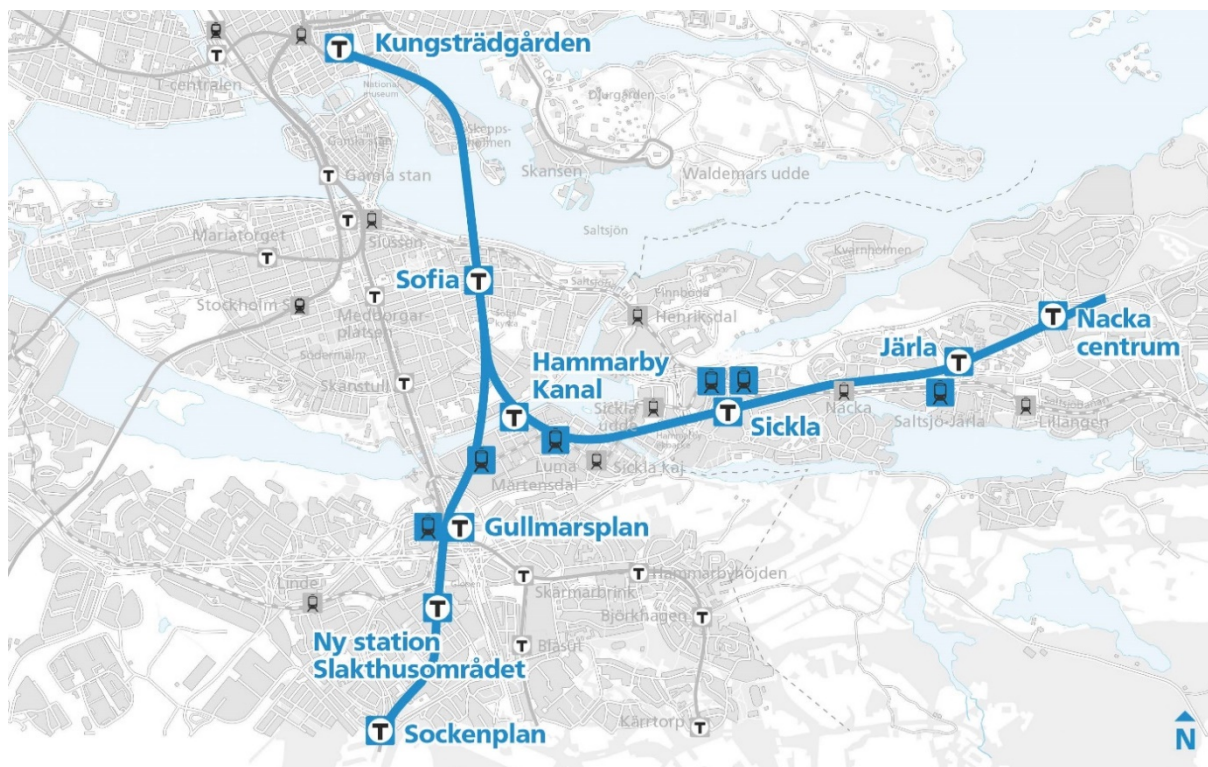
I och med att tunnelbanan ska byggas ut under grundvattennivån krävs tillstånd enligt miljöbalken för bortledning av grundvatten från anläggningen under bygg- och drifttid. Tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen. Till domstolen inlämnas också underlag för att vid behov kunna pröva de omgivningsstörningar som uppkommer under byggtiden (buller, vibrationer och utsläpp till vatten). Samråd genomförs inför upprättandet av tillståndsansökan och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Detta dokument utgör underlag för samråd enligt 6 kap. § 4 miljöbalken avseende tillståndsprövning enligt miljöbalken för utbyggnaden av tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka och söderort.

2 Beskrivning av planerad byggnation

Förlängningen av Blå linje utgår från den befintliga stationen vid Kungsträdgården och förlängs mot Nacka med nya stationer vid Sofia, Hammarby Kanal, Sickla, Järla och Nacka Centrum. Från den nya stationen vid Sofia byggs en gren mot Gullmarsplan, där en ny plattform byggs under den befintliga. Sedan fortsätter grenen söderut med en ny station i Slakthusområdet som kommer att

ersätta de befintliga stationerna Globen och Enske Gård. Vid Sockenplan kopplas den nya grenen ihop med Hagsåtragen, som därmed blir del av Blå linje. Översikt över den nya tunnelbanesträckningen redovisas i figur 1.

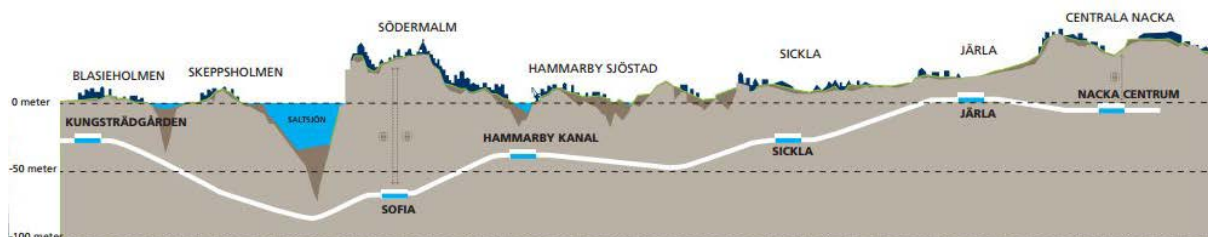


Figur 1. Översiktsskarta över spårsträckningen samt stationer.

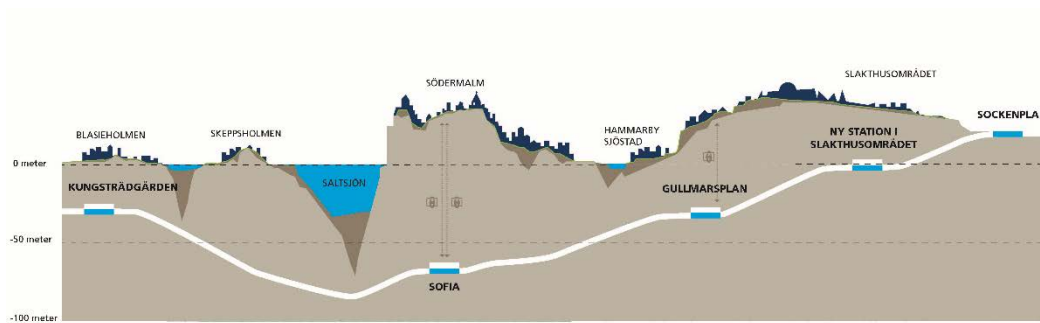
Syftet med tunnelbaneutbyggnaden är bland annat att:

- Möjliggöra nya bostäder och arbetsplatser i Nacka, Värmdö och Stockholm
- Binda samman regionen över Saltsjön – Mälaren
- Avlasta tunnelbanans mest belastade sträcka Slussen – T-Centralen
- Öka kollektivtrafikresandet till och från ostsektorn i Stockholms län och därigenom underlätta för ett bättre fungerande trafiksystem i hela Stockholmsregionen
- Ge möjligheter till framtida avgreningar och förlängningar

Den nya tunnelbanesträckningen går under jord hela vägen, med undantag för anslutningen vid Sockenplan. I figur 2 och 3 redovisas hur spårsträckningen kommer att se ut under markytan. Av bilderna framgår att tunnelbanan kommer att gå djupt under mark, en konsekvens av att berget ligger djupt under Saltsjön. Den djupast liggande stationen är station Sofia, som kommer att ligga cirka 100 meter under markytan. Sofia kommer att förses med stora hissar som snabbt förflyttar resenärerna mellan plattform och markplan.



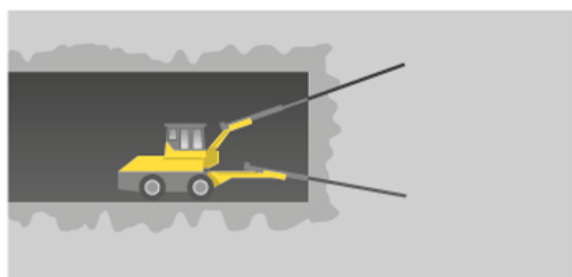
Figur 2. Spårsträckning under markytan från Kungsträdgården till Nacka Centrum.



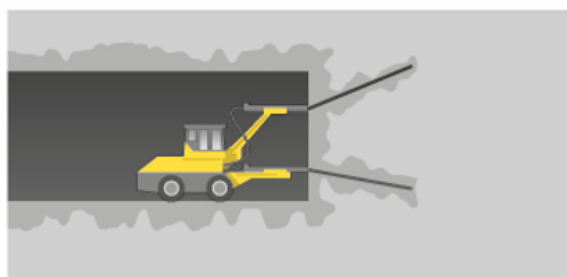
Figur 3. Spårsträckning under markytan från Kungsträdgården till Sockenplan.

Tunnelbanan byggs på vissa sträckor som en dubbelspårstunnel men till största del som två enkelspårstunnlar. Parallellt med spårstunneln byggs en servicetunnel för att möjliggöra underhåll, utrymning och insatser av bland annat räddningstjänsten. Spårstunnel och servicetunnel sammankopplas med tvärtunnlar som anläggs på regelbundna avstånd. För att möjliggöra byggnationen anläggs arbetstunnlar i anslutning till de nya stationerna, som bland annat används för att lasta ut bergmassor. Under drifttiden kommer vissa av arbetstunnlarna användas som servicetunnlar. Under byggtiden anläggs etableringsytor/arbetsområden i anslutning till arbetstunnlarnas mynnningar och vid schakt till markytan.

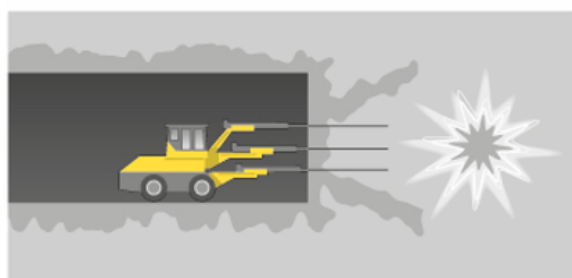
Tunnelbanan byggs näst intill uteslutande i berg. Tunnlarna kommer att drivas med konventionell borrar och sprängning, en väl beprövad byggmetodik i Sverige. Metoden innebär tätning av tunneln (injektering), borrar av hål för laddning av sprängmedel, sprängning samt utlastning av bergmassor, se figur 4.



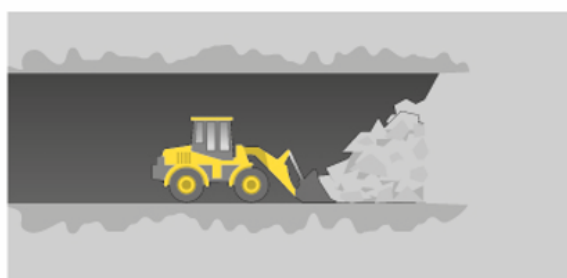
Borring för injektering: 20-25 meter långa hål borrar runt den blivande tunneln.



Injektering: Cementbruk pumpas in i borrhål och bergssprickor. När den stelnat bildas en tätning runt den blivande tunneln.



1-5 meter långa hål borrar för sprängning och laddas sedan med sprängmedel. Sprängningen sker i etapper enligt ett bestämt mönster för att minimera vibrationerna.



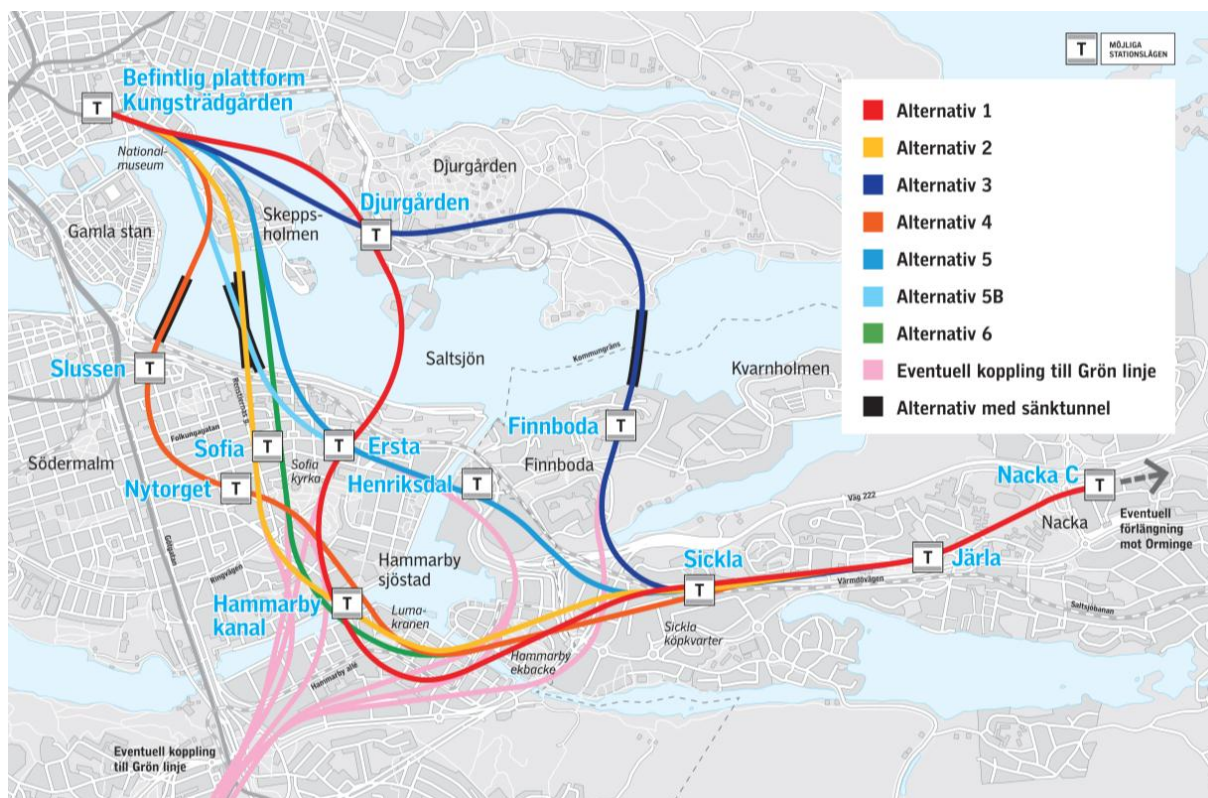
Löst berg knackas och bryts bort från bergytan, som förstärks vid behov med sprutbetong och bultar. Massorna efter det sprängda berget schaktas undan och transporteras ut ur tunneln.

Figur 4. Illustration av hur tunnlar byggs vid konventionell drift.

3 Studerade alternativ samt planläggning

År 2012 tog Stockholms lokaltrafik (SL) fram en åtgärdsvalsstudie för kollektivtrafik till ostsektorn. Denna visade att befintligt väg- och spårnät inte har kapacitet nog för den befolkningsökning som sker i Nacka och Värmdö. Utbyggnad av tunnelbana ansågs vara det enda rimliga alternativet eftersom andra alternativ kräver för stora markytor.

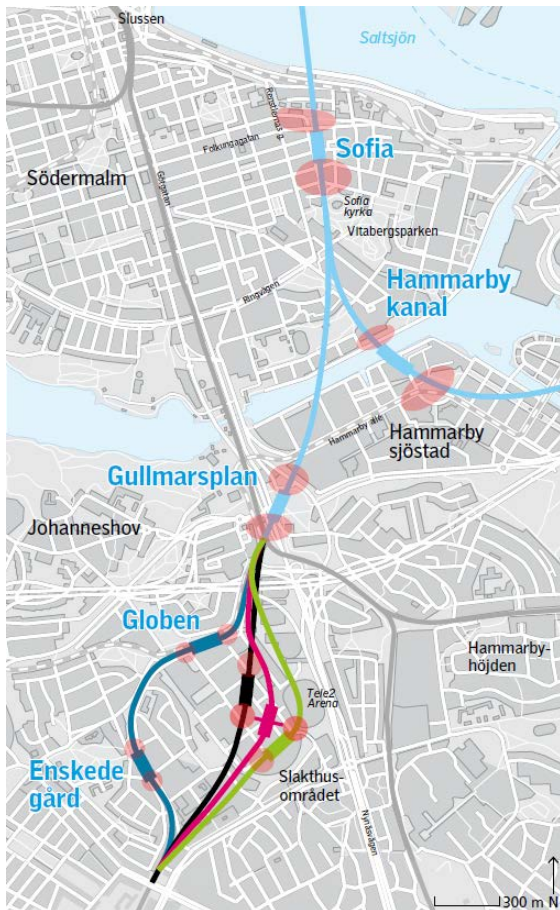
Under 2013 och 2014 genomförde Stockholms läns landsting (SLL) en förstudie av tunnelbana till Nacka. Förstudien redovisade sju alternativa dragningar, se figur 5. Studiens syfte var att belysa konsekvenser och målpuppfyllelse av olika sträcknings- och trafikeringsalternativ och utifrån konsekvenserna rangordna olika sträckningsalternativ. Effektbedömningen och målpuppfyllelsen i förstudien förordar sträckningen, kallad alternativ 6, från Kungsträdgården under Saltsjön via östra Södermalm och Hammarby sjöstad, i bergtunnel till Nacka centrum. Även överenskommelsen från 2013 års Stockholmsförhandling utgår från alternativ 6.



Figur 5. Sträckningsalternativen som studerades i förstudien av tunnelbana till Nacka.

Stockholms stad påtalade under arbetet med förstudien av tunnelbana till Nacka vikten av att inte bygga bort möjligheten att i framtiden koppla Grön linje till den planerade tunnelbanan till Nacka. Med anledning av detta genomförde SLL samtidigt en idéstudie för tunnelbana mellan Sofia och Gullmarsplan/Söderort. Förslaget i idéstudien innebär att den planerade Blå linjen till Nacka kopplas ihop med Hagsätragrenen söder om Gullmarsplan, detta alternativ kallades 6c. SLL beslutade under 2014 att godkänna idéstudien och alternativ 6c där Blå linje kopplas till Hagsätragrenen. Även överenskommelsen från 2013 års Stockholmsförhandling utgår från alternativ 6c.

Under 2015 genomfördes en lokaliseringsutredning för tunnelbana mellan Sofia och Gullmarsplan/Söderort. Utredningen innefattar en analys över vilken av Grön linjes tre grenar i söderort som ska kopplas till Blå linje vid Sofia. En koppling till Hagsätragrenen bedöms vara det alternativ som bäst uppfyller landstingets övergripande mål för kollektivtrafiken. För detta alternativ har fyra alternativa sträckningar mellan Gullmarsplan och Sockenplan studerats, se figur 6. Lokaliseringsutredningen förordar att utbyggnaden sker enligt alternativ Svart, då det ger bäst förutsättningar för god täckning av hela Slakthusområdet samtidigt som det stödjer den befintliga strukturen i området. Detta alternativ innebär att de nuvarande tunnelbanestationerna Globen och Enskede gård läggs ned. Den 6 oktober 2015 fattade landstingsstyrelsen ett inriktningsbeslut om att gå vidare med det alternativ som förordas i lokaliseringsutredningen.



Figur 6. Sträckningsalternativen som ingår i lokaliseringsutredningen för tunnelbana mellan Sofia och Gullmarsplan/Söderort. Ungefärliga lägen för stationsentréer är markerat i rosa.

Vid sidan av miljöprövningsprocessen pågår också processen för att ta fram en järnvägsplan för tunnelbanans utbyggnad från Kungsträdgården till Nacka och söderort, se figur 7. En järnvägsplan är inte obligatorisk för att bygga tunnelbana. I samråd med berörda kommuner har det dock bedömts att en järnvägsplan ger flera fördelar, bland annat säkrar den markåtkomst och ger en bättre helhetsbild av utbyggnaden samt underlättar för sakägare och allmänheten att sätta sig in i frågan.

För att bygga tunnelbanan kommer det även att behövas detaljplaneändringar och nya detaljplaner för tunnelbanan med dess entréer i Stockholm och Nacka. Parallellt med järnvägsplanen tar Stockholms stad och Nacka kommun fram detaljplaner som säkrar att utbyggnaden av tunnelbanan inte strider mot gällande planer.



Figur 7. Tidslinje för plan- och tillståndsprocessen för tunnelbana från Kungsträdgården till Nacka och söderort.

4 Upplägg av utredningsarbetet

SLL har tagit fram en anvisning för hur utredningsarbetet inför projektering och prövning av utbyggnaden av tunnelbanan ska genomföras. Detta för att få ett samordnat arbetssätt för de olika utbyggnadsprojekten inom tunnelbaneutbyggnaden.

För att bedöma vilka effekter och konsekvenser vattenverksamheten kan få på omgivande byggnader, anläggningar, mark, ledningar och vegetation till följd av grundvattennivåsänkning under bygg- och drifttid samt för att bedöma behovet av skadeförebyggande åtgärder har ett antal arbetssteg formulerats.

Först avgränsas ett väl tilltaget område för utredningar runt planerad utbyggnadsgren. Området benämns utredningsområde för grundvatten och definitionen av ett utredningsområde är ett område inom vilket utredningar görs för att klarlägga hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden för att kunna bedöma ett influensområde. Inom utredningsområdet utförs även inventeringar av naturvärden, kulturvärden, byggnader och anläggningar som kan komma att påverkas av vattenverksamheten. Utredningsområdet används för avgränsning av samråds-kretsen och en riktad inbjudan till samråd sänds till alla fastighetsägare inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet undersöks och kartläggs bergarter, sprickbildning, hydrogeologi och grundvattenmagasin. För att möjliggöra kontroller i omgivningen installeras grundvattenrör, brunnar, dubbar och markpegel. Olika undersökningar och tester genomförs, till exempel provpumpningar, vattenförlustmätningar och sonderingsborrningar. Miljöprover i mark och grundvatten tas för att identifiera eventuella föroreningar.

När tillräckligt med information framkommit tas ett influensområde fram. Influensområdet är ett område inom vilket det kan uppkomma grundvattenpåverkan till följd av vattenverksamheten. Vid framtagande av området används framförallt bedömningar från resultat av hydrogeologiska undersökningar och stabila hydrauliska gränser.

Inom influensområdet identifieras känsliga byggnader, anläggningar, ledningar, vatten- och energibrunnar samt natur- och kulturvärden. SLL låter göra detta genom att inhämta grundläggningsdata för byggnader och anläggningar inom influensområdet, genom utvärdering av

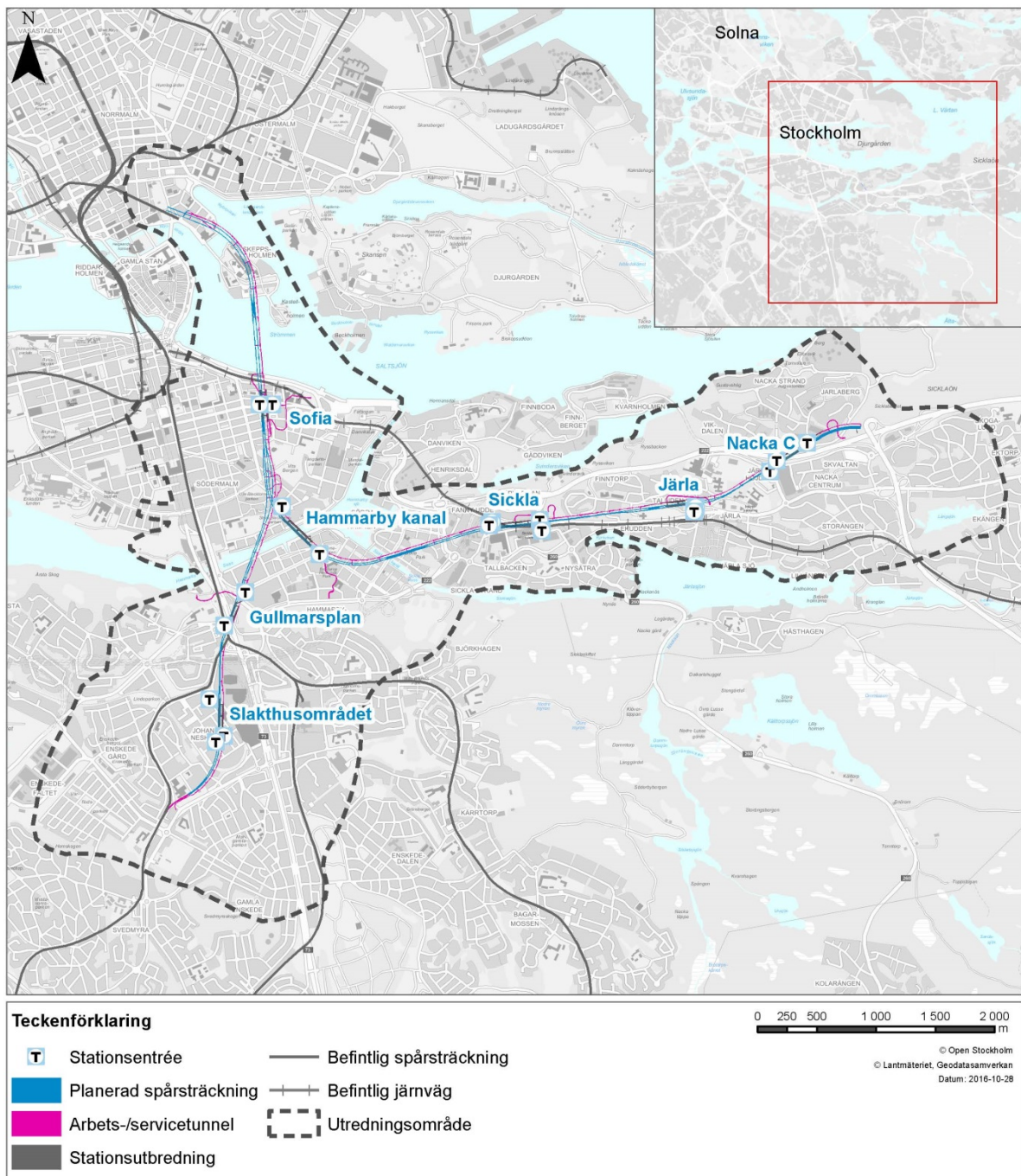
jordförhållanden för att identifiera tänkbara grundvattennivåkänsliga områden samt genom att inhämta information om de aktuella kultur- och naturvärdena. Vid behov genomförs fältinventeringar av de senare för att dokumentera vilka naturvärden som kan vara känsliga för påverkan på grundvattennivåer. De resultat som erhållits i hydrogeologiska undersökningar och geologiska karteringar ligger sedan till grund för bedömning av hur grundvattnet kan påverkas under bygg- och drifttid för tunnelbanan.

Därefter tas förslag på skadeförebyggande åtgärder fram. Skador orsakade av sänkning av grundvattennivån uppkommer generellt långsamt. Strategin för de skadeförebyggande åtgärderna är att arbeta i steg, med flera olika skyddsåtgärder och med successiv utvärdering mellan varje steg. För varje skyddsobjekt (grundvattennivåkänsliga objekt inom influensområdet) kommer det att finnas en eller flera mätpunkter för grundvattennivå. Till dessa mätpunkter tas det fram åtgärdsnivåer. Åtgärdsnivåerna används för att styra när och i vilken omfattning infiltration eller andra skyddsåtgärder behöver ske.

5 Beskrivning av berört område

Vid Kungsträdgården utgår den nya anläggningen från redan befintliga tunnlar söder om stationen och fortsätter mot den nya stationen Sofia på Södermalm. Söder om station Sofia delar sig spårlinjen. En gren fortsätter mot Nacka med anläggning av de nya stationerna Hammarby Kanal, Sickla, Järla och Nacka Centrum. Den andra grenen fortsätter mot Gullmarsplan där en ny plattform anläggs under den befintliga stationen. Söder om Gullmarsplan fortsätter tunnelanläggningen mot en ny station i Slakthusområdet, för att sedan fortsätta till den befintliga stationen Sockenplan där Blå linje ansluts till Hagsätragrenen.

Utbyggnaden sker inom kommunerna Stockholm och Nacka. I figur 8 visas översiktligt det berörda området, inkluderande utredningsområdet för grundvatten som utgör den geografiska avgränsningen för de inventeringar och utredningar som beskrivs i detta dokument.



Figur 8. Översiktskarta över området för tunnelbana från Kungsträdgården till Nacka och söderort samt utredningsområdet för grundvatten.

5.1 Geologi och grundvatten

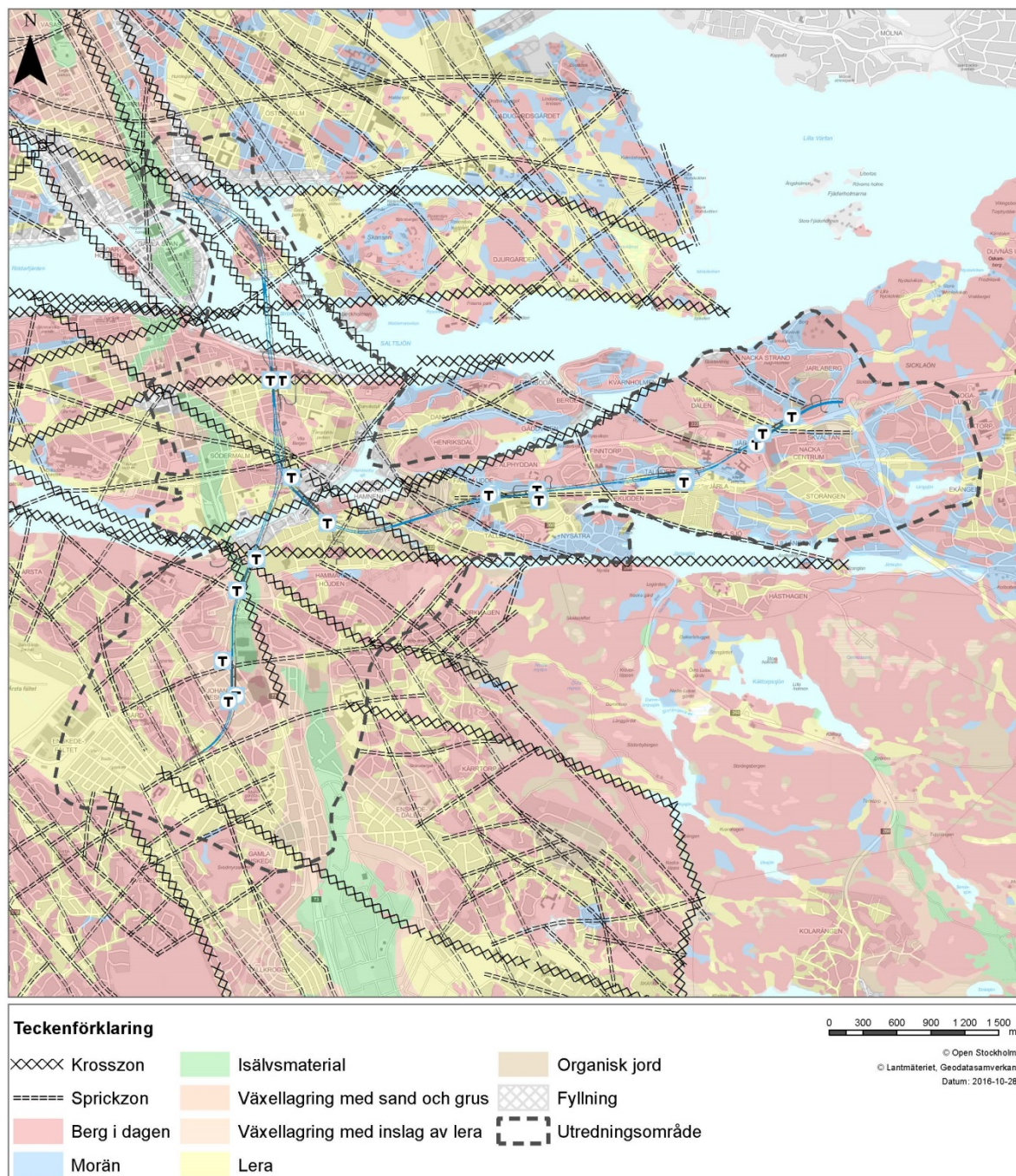
Området för tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka och söderort karaktäriseras av Södertörns starkt kuperade topografi med markanta förkastningsbranter längs Stadsgårdskajen och Årsta-Hammarbyhöjden samt inte minst Nackas mycket varierande terräng med den branta strandlinjen mot norr. Delen vid Kungsträdgården och området kring Hammarby sjö och Järlasjön utgör undantag med en låglänt och flackare topografi. Även i södra delen vid Sockenplan och Enskededalen är terrängen flackare. Inom Södermalm passerar spåranläggningen de högsta marknivåerna vid Stigberget. Söder därom sluttar terrängen mot Hammarby sjö, undantaget Vita bergens höjdområde. Söder om förkastningsbranten längs Årsta-Hammarbyhöjden når terrängen

sin högsta nivå, strax söder om Gullmarsplan, och därefter sluttar markytan söderut mot Enskededalen. För delen mot Nacka stiger terrängen öster om station Sickla successivt fram till tunnelbanans slut nordost om station Nacka Centrum.

Större områden med lerjord finns vid Norrmalm, inom centrala delen och södra delen av Södermalm, inom Hammarby sjöstad och i söderort förekommer större jorddjup i området söder om Årsta och Hammarbyhöjdens bergshöjder.

I Nacka är jordlagermäktigheterna generellt mindre. Områden med något större jordlagermäktighet finns inom Sickla köpkvarter och vid Nacka kyrkogård ned mot Järlasjön.

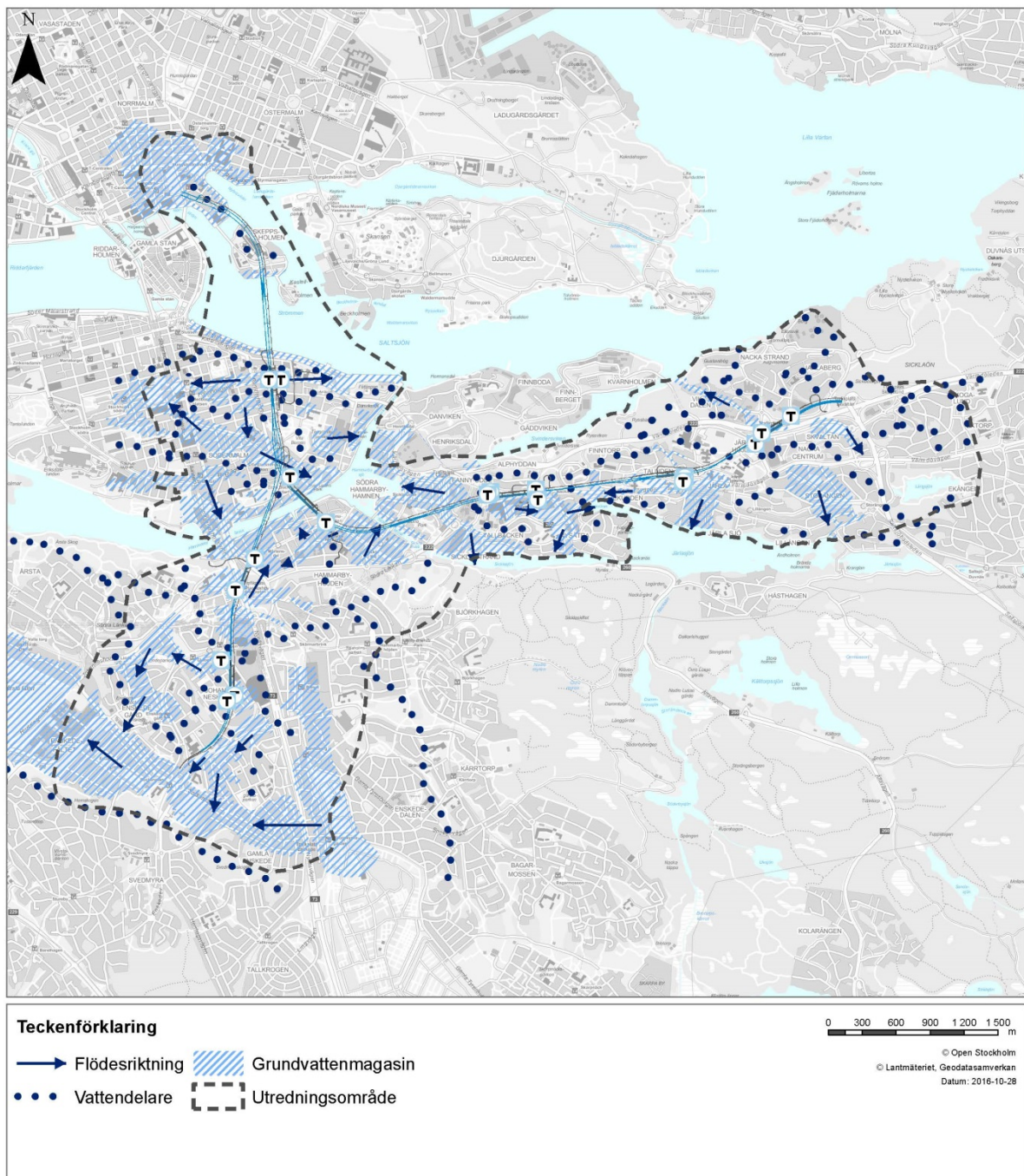
En översiktlig geologisk karta över utredningsområdet redovisas i figur 9.



Figur 9. Översiktlig geologisk karta över utredningsområdet inkluderande identifierade svaghetszoner i berg.

Utredningsområdet längs sträckan har delats in i olika delavrinningsområden. Dessa är avgränsade utifrån topografin och var det finns ytligt berg. Inom delavrinningsområdena finns grundvattenbildningsområden, så kallade inströmningsområden, och utströmningsvägar till andra delområden eller till ett ytvatten.

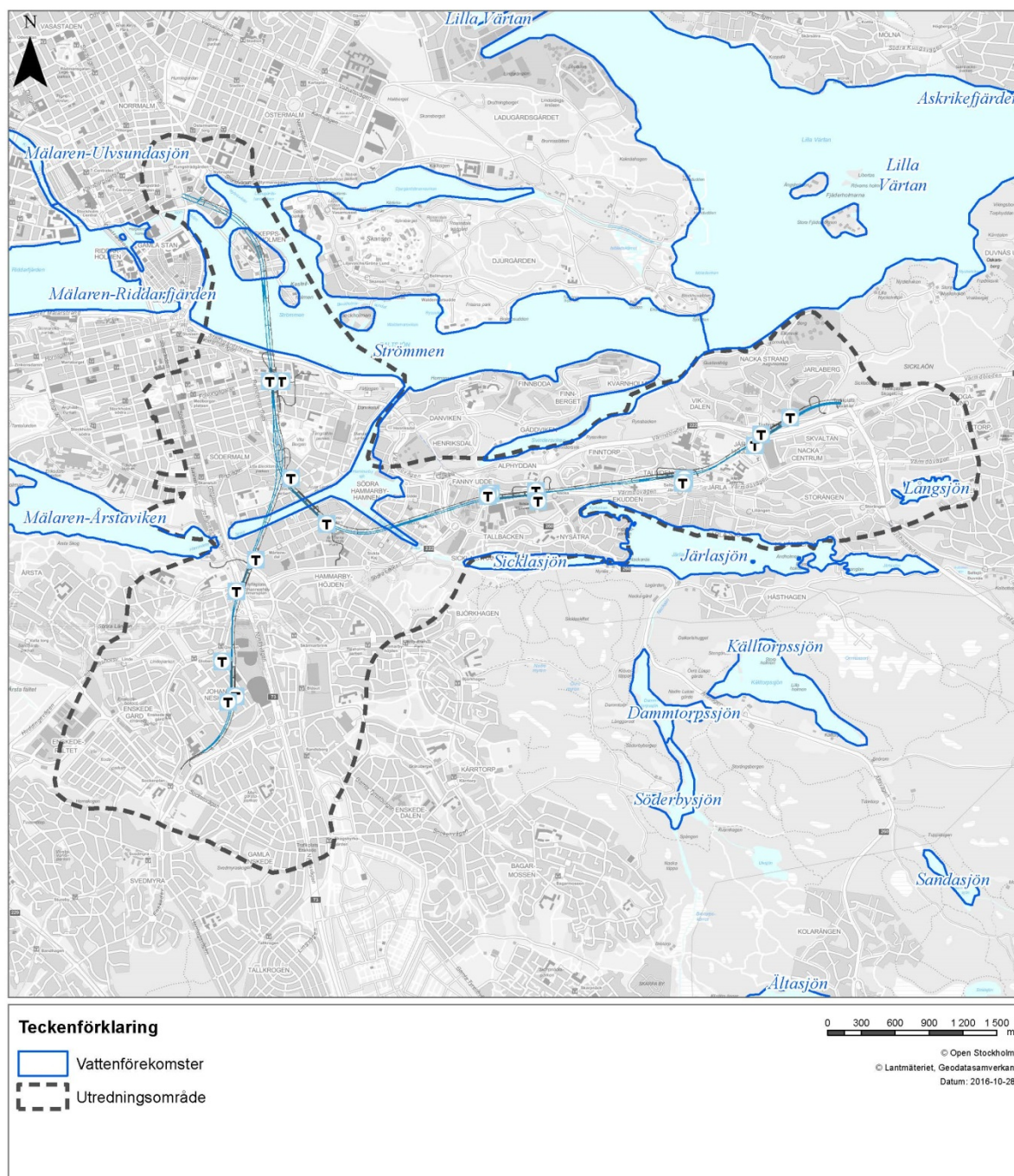
Inom de olika delområdena har de huvudsakliga undre grundvattenmagasinen i jord karterats samt Stockholmsåsens öppna delmagasin. Grundvatten förekommer även utanför dessa huvudsakliga magasin, i berg och i mindre öppna magasin i jord. Vattendelare och de stora grundvattenmagasinen i jord redovisas i figur 10 tillsammans med strömningsriktningar.



Figur 10. Utbredningen för de stora grundvattenmagasinen inom utredningsområdet. I bilden visas också tolkade vattendelare och strömningsriktningar.

5.2 Ytvatten

De ytvatten som tunnelbanan kan komma att beröra eller som är belägna inom utredningsområdet visas i figur 11 och beskrivs kortfattat nedan.



Figur 11. Ytvattenförekomster inom och omkring utredningsområdet.

I Strömmen föreligger problem med övergödning, fysisk påverkan och miljögifter, såsom antracen, bromerad difenyleter samt bly, kvicksilver och tenn i olika föreningar. Föroreningarna bedöms bero på utsläpp från industrier, urban markanvändning, jordbruk och enskilda avlopp. Strömmens tillrinningsområde utgörs av Östermalm, västra Djurgården, östra Gamla stan och nordöstra Södermalm. Den huvudsakliga tillrinningen sker dock från Mälaren.

I Mälaren-Årstaviken, mellan västra Södermalm och Årsta, föreligger problem med bromerad difenyleter, antracen samt kvicksilver-, tenn-, bly- och kadmium i olika föreningar. Det närmaste

tillrinningsområdet (frånsett att Årstaviken är en del av Mälaren) består av större delen av västra Södermalm samt Årsta och Enskede, och begränsas i öster av Nackareservatet och i söder av norra Älvsjö, Tallkrogen, Pungpinan och Bagarmossen. Inom tillrinningsområdet finns ett tiotal tillståndspliktiga anläggningar med miljöfarliga verksamheter.

Järlasjön, till vilken Sicklasjön inräknas, är en mindre sjö, 0,84 km², mellan Nacka tätort på norra sidan och Nackareservatet på södra sidan. Dess problem är framförallt övergödning på grund av belastning av näringsämnen. Den huvudsakliga tillrinningen kommer från uppströms belägna sjöar. Järlasjön mynnar i Strömmen.

Långsjön på Sicklaön är en liten sjö, 0,074 km². Sjön är näringsrik med höga halter fosfor.

5.3 Förorenade områden och grundvattenkvalitet

Inom utredningsområdet finns platser där pågående och tidigare aktiviteter och verksamheter lett till föroreningar i mark och vatten. I figur 12 redovisas objekt från länsstyrelsens MIFO-databas (Metodik för inventering av förorenade områden) över potentiellt förorenande verksamheter. Länsstyrelsen har riskklassificerat misstänkt förorenade områden utifrån en samlad bedömning av riskerna för människors hälsa och miljö. Bedömningen grundar sig bland annat på föroreningarnas farlighet, föroreningsnivå och spridningsförutsättningar.

Vid Kungsträdgården, Slussen och Hammarby Kanal har det funnits hamnverksamhet under lång tid. Vid Hammarby kanal finns ett värmeverk med förbränning och hantering av gasformiga bränslen. Vid Atlas Copco-området i Sickla har det funnits gjuteri samt verkstad för dieselmotorer, bergborrapparat och kompressorer, vilket inneburit utsläpp av metaller, oljor, fenoler med mera. Det har även funnits en avfallsdeponi kopplad till verksamheten. Akzo Nobel, verkamma i färg- och kemikaliebranschen, har även haft verksamhet i Sickla.

I Järsla industriområde har DeLaval haft metall- och gjuteriverksamhet där de tillverkat ångturbiner och mjölkkningsmaskiner.

Marken inom Sickla och Järsla industriområden har efterbehandlats under 2000-talet. Det är dock endast sanerat tillräckligt för att kunna bygga nya bostads- och handelsområden. Föroreningar i mark och grundvatten på djupare nivåer har inte kontrollerats.

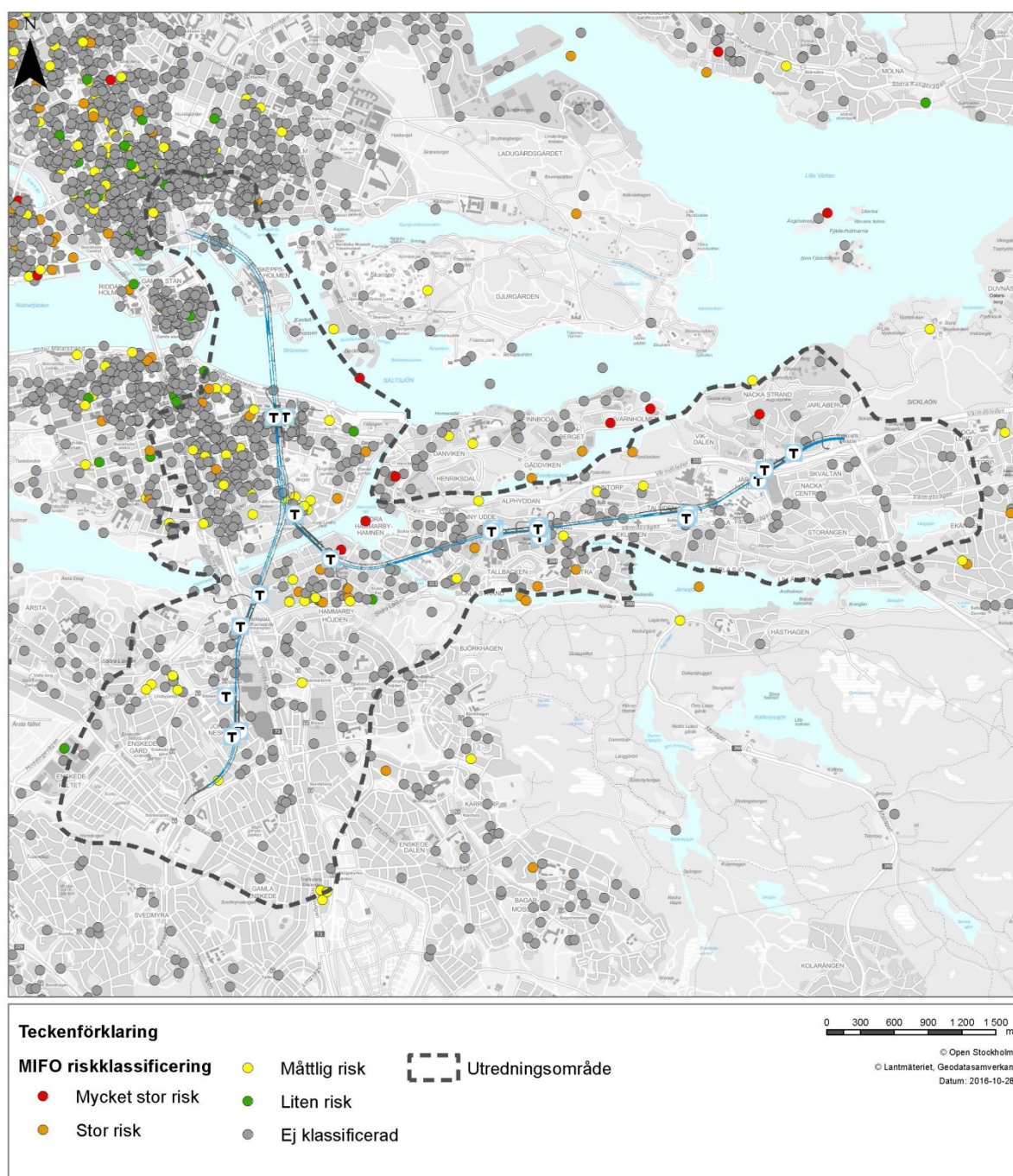
I Sicklaområdet och längs Värmdövägen har det funnits ett antal bensinstationer varav ett flertal lagts ner och sanerats och några enstaka finns kvar i bruk.

Slakthusområdet, söder om Gullmarsplan, är och har varit ett område för livsmedelshantering i stor skala och under lång tid. Området är inte undersökt eller efterbehandlat med avseende på markföroreningar, men det kommer att göras i samband med kommande omvandling till bostadsområde.

Befintliga föroreningar kan potentiellt spridas till nya områden om en grundvattenpåverkan orsakar förändrade grundvattenströmningar. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer en bedömning redovisas avseende risk för spridning av befintliga föroreningar i området till följd av vattenverksamheten.

Erfarenheter från kontroll av inläckande vatten till befintlig tunnelbana visar att grundvattnet generellt håller en god kvalitet. Grundvattnets kvalitet längs med tunnelbanans planerade sträckning undersöks genom provtagning.

Schaktningsarbeten i jordmaterial kommer att ske för ovanjordsanläggningar såsom exempelvis stationsuppgångar. I de områden där det ska utföras schaktning i jord utförs provtagning av jord och grundvatten.



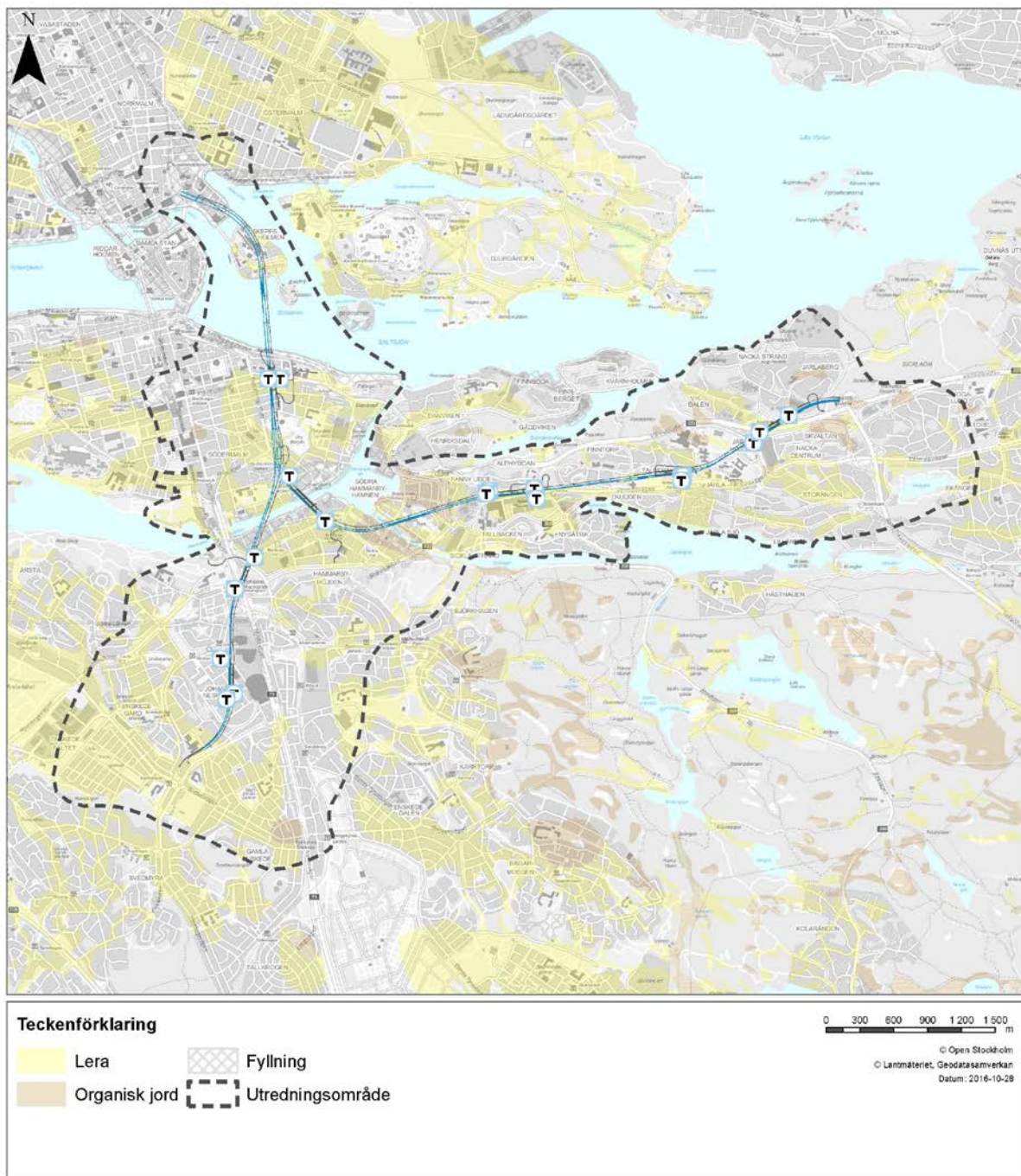
Figur 12. Riskklassning av områden baserat på länsstyrelsens MIFO-databas (Metodik för inventering av förorenade områden).

5.4 Grundvattennivåkänsliga byggnader och anläggningar

Objekt som kan vara beroende av grundvattennivån i omgivande jordlager utgörs av icke fast grundlagda byggnader, markförlagda ledningar och andra anläggningar i lerområden. Byggnader med trägrundläggning kan skadas vid en grundvattennivåsänkning i övre magasin. Dricksvattenbrunnar och energibrunnar är beroende av grundvattennivån i berg.

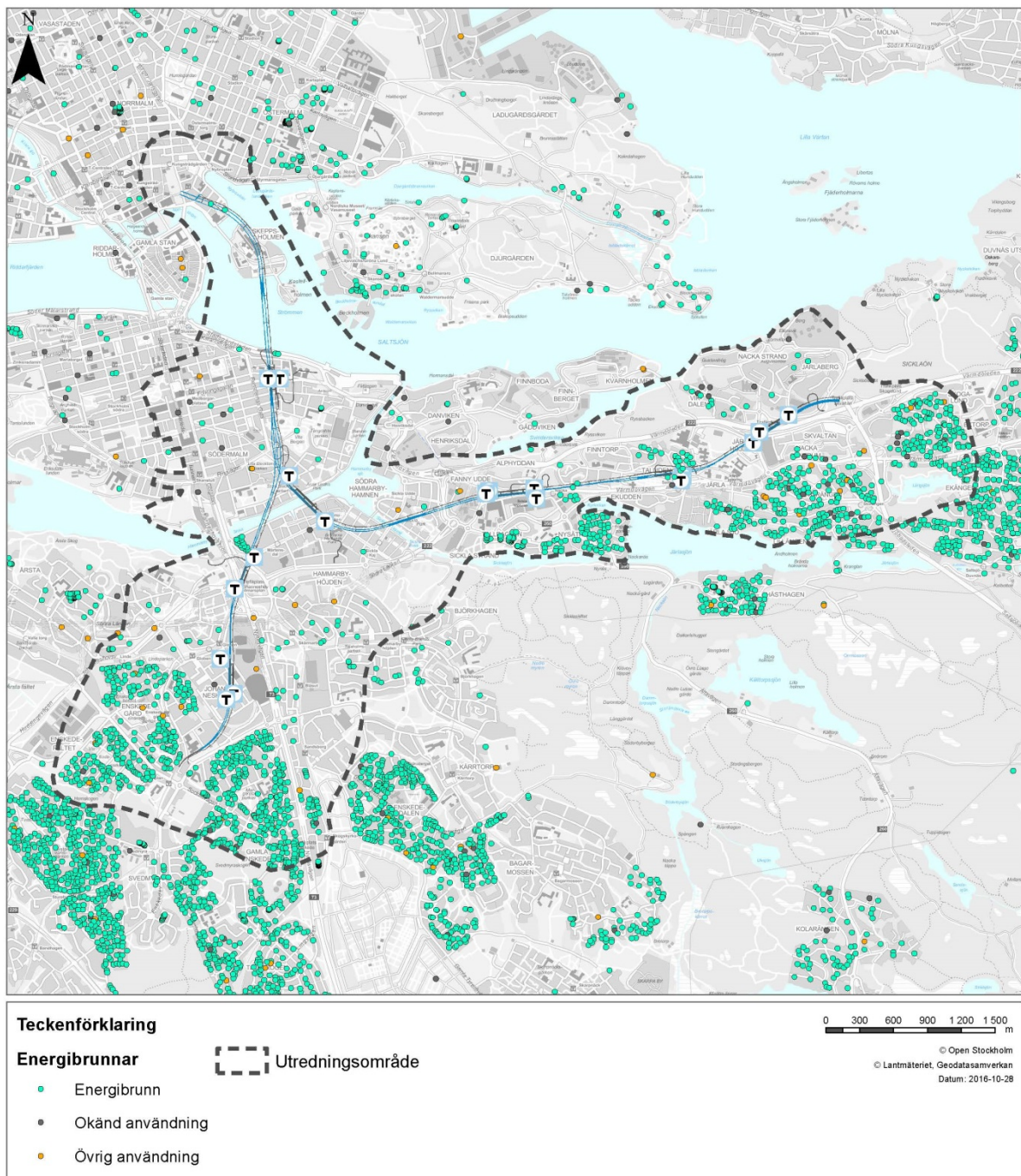
Inom utredningsområdet genomförs grundläggningsinventeringar. Inom Stockholm utgör stadens husgrundläggningsinventering som utfördes under 1970-80-talet en bas, vilken kompletteras med bygglovshandlingar från stadsbyggnadskontoret för fastigheter som bebyggts under senare tid, till exempel Hammarby sjöstad och norra Hammarbyhamnen. För Nacka görs inventeringen i stadsbyggnadskontorets arkiv.

Särskilt fokus läggs på de byggnader och anläggningar som är belägna i lerområden då dessa riskerar orsakas sättningsskador vid en grundvattennivåsänkning, se figur 13. Inom lerområden genomförs också en inventering av förekommande ledningar. Leran i sättningsskänsliga områden provtas och analyseras med avseende på dess benägenhet att utbilda sättningar. Mätningar av pågående sättningar utförs också på byggnader och i mark.



Figur 13. Områden med sättningskänsliga jordarter inom utredningsområdet.

Uppgifter om brunnar hämtas från SGU:s brunnsarkiv samt från kommunernas register över anmälda energibrunnar. Brunnarna inom utredningsområdet utgörs framförallt av energibrunnar. Identifierade brunnar redovisas i figur 14.



Figur 14. Översiktskarta över identifierade brunnar.

5.5 Riksintressen

Områden som har speciella värden eller förutsättningar vilka bedömts vara betydelsefulla ur ett nationellt perspektiv klassas som riksintresse enligt miljöbalken. Områden kan utpekas som riksintressen på grund av sina speciella natur- eller kulturvärden eller för att de är av betydelse för ett speciellt nyttjande. Riksintressen ska behandlas och redovisas i samhällsplaneringen så att det blir tydligt hur dessa förhåller sig till andra intressen, men också för att avvägningar mellan oförenliga riksintressen ska kunna göras.

Utredningsområdet berör flera områden av riksintresse vilka redovisas nedan:

Riksintresse kulturmiljövård – Hela Stockholms innerstad är klassad som riksintresse på grund av dess funktion som huvudstad och förvaltningsstad sedan medeltiden, men särskilt från 1600-talet och framåt. Farleden förbi Nacka och in till centrala Stockholm är klassad som riksintresse på grund av dess långa historia av sjöfart och kommunikation, med betydelse för både skärgård och stad. Storängens villabebyggelse från 1900-talets början är klassat som riksintresse. Gamla Enskede är Stockholms första trädgårdsstad och klassat som riksintresse. Utredningsområdet angränsar också till riksintresset Skogskyrkogården.

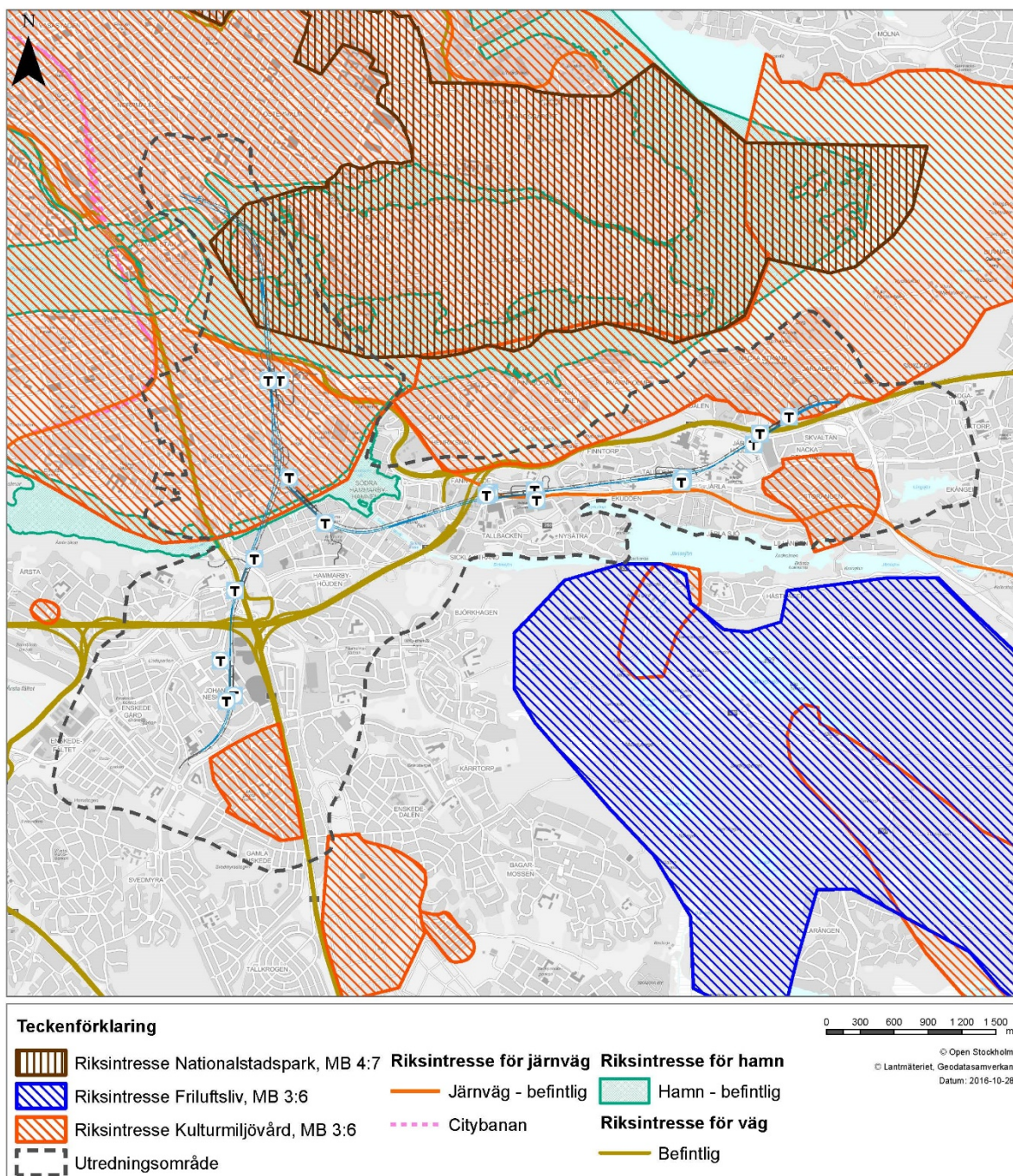
Riksintesse hamn/sjöfart – Mälaren och Saltsjön kring centrala Stockholm är klassat som allmän hamn och är en del av det transeuropeiska transportnätet. Två farleder är beslutade som riksintressen, en från Saltsjön in till Stockholms hamnområde och en genom Stockholms hamnområde via Danvikstull och Årstaviken.

Riksintresse järnväg – Tunnelbanans sträckning kommer att passera under Saltsjöbanan, dels på Södermalms norra sida, dels mellan Hammarby sjöstad och Nacka C.

Riksintresse väg – Tunnelbanan sträckning kommer att passera nära och under väg 222 som går från Södermalm via Nacka till Värmdö. Även väg 73 och väg 75 utgör riksintressen.

Riksintresse Nationalstadspark – Kungliga nationalstadsparken sträcker sig från Haga i norr till Strömmen i söder. Nationalstadsparken är ett unikt historiskt landskap av betydelse för det nationella kulturarvet, tätortens ekologi och människors rekreation.

Identifierade riksintressen inom utredningsområdet redovisas i figur 15.

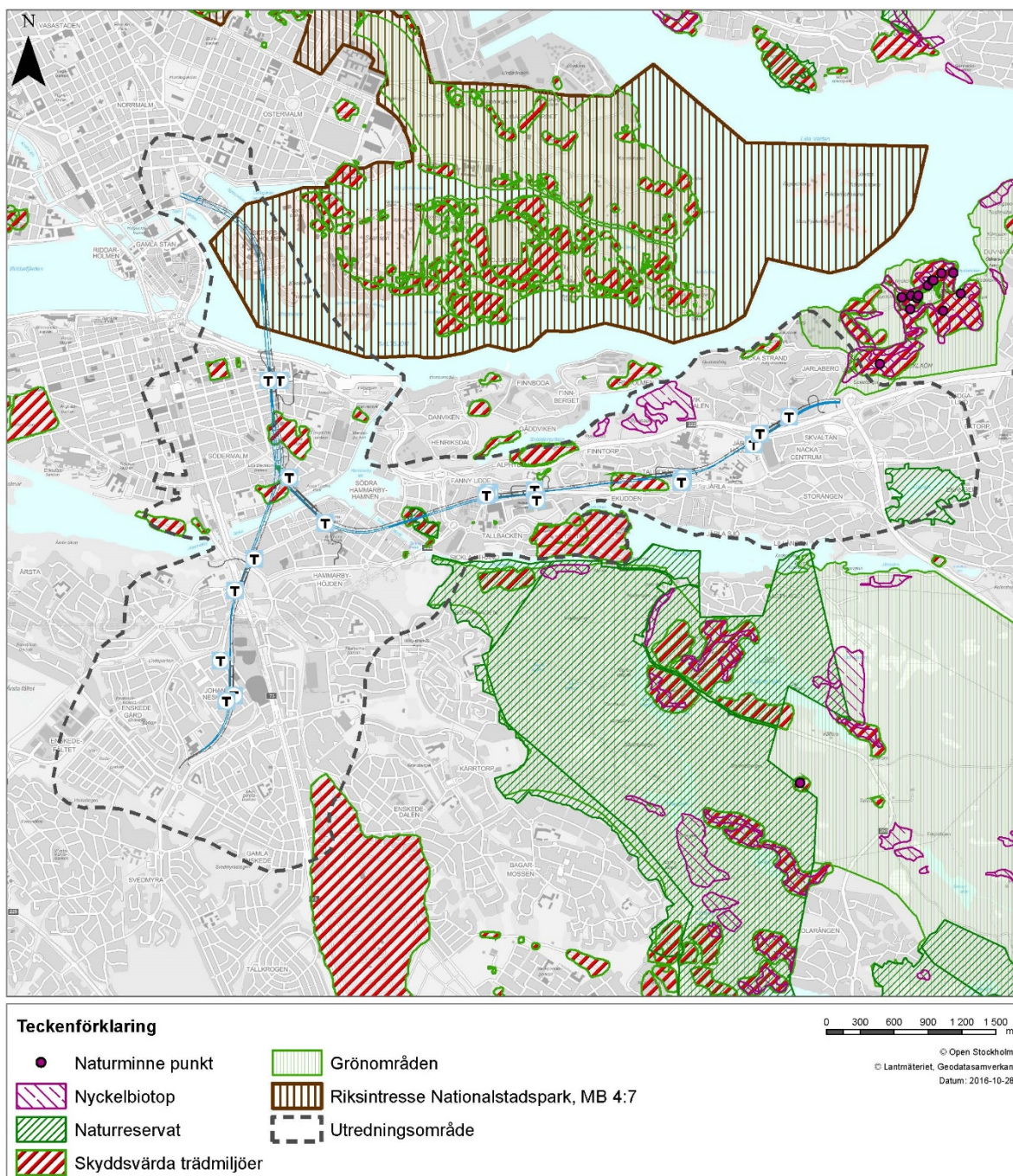


Figur 15. Identifierade riksentressen i och omkring utredningsområdet.

5.6 Naturmiljö och friluftsliv

Inom utredningsområdet finns ett flertal naturområden som har olika former av skydd, se figur 16. Bland annat förekommer flera parkområden med skyddsvärda trädmiljöer längs tunnelbanans sträckning. Två naturreservat berör utredningsområdet: Långsjön och Nackareservatet i Stockholm.

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer en analys av vattenverksamhetens eventuella påverkan på naturmiljö inom utredningsområdet att ingå. I ett första steg bedöms om något av de skyddsvärda områdena är i ett område där det kan ske en grundvattenavsänkning. I ett andra steg görs en bedömning av i vilken grad områdenas värde kan skadas av en grundvattenavsänkning.



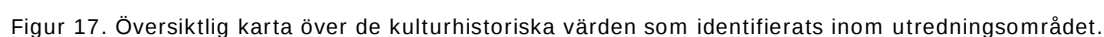
Figur 16. Naturmiljöområden i och omkring utredningsområdet.

5.7 Kulturmiljö och fornlämningar

Inom utredningsområdet för den nya tunnelbanelinjen finns kulturmiljövärden av såväl nationellt som regionalt och lokalt värde. Utredningsområdet innefattar ett antal byggnadsminnen, fornlämningar samt byggnader med höga kulturhistoriska värden som är utpekade i kommunala planer och program.

Inom utredningsområdet förekommer statliga byggnadsminnen främst vid Blasieholmen och Skeppsholmen. I utredningsområdet finns flera kyrkomiljöer, till exempel Sofia kyrka, Nacka kyrka och den relativt nybyggda Sjöstadskyrkan. Södermalm har ett större antal blåklassade byggnader. Blå är den högsta klassen i Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering av byggnader i

I figur 17 redovisas en översikt av fornlämningar och kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer inom utredningsområdet.



5.8.1 Miljökvalitetsmål

23

För utbyggnaden av tunnelbanan har följande miljö kvalitetsmål bedömts beröras:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

De nationella miljö kvalitetsmålen har brutits ned till regionala miljö mål av varje länsstyrelse. Kommunerna har i sin tur brutit ned de regionala miljö målen till kommunal nivå. Hur tunnelbaneutbyggnaden kan främja eller försvåra uppfyllelsen av relevanta miljö mål redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.8.2 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer infördes med miljöbalken år 1999 och reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. Det finns idag miljö kvalitetsnormer för vattenkvalitet, omgivningsbuller och utomhusluft.

År 2009 fastställde Sveriges vattenmyndigheter juridiskt bindande miljö kvalitetsnormer för landets vattenförekomster. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status till år 2015 och att statusen inte får försämras. Vattenmyndigheterna har tagit fram förslag på miljö kvalitetsnormer för perioden 2016-2021, dessa är ännu inte fastställda.

De klassade vattenförekomster som finns i utredningsområdet listas nedan tillsammans med aktuell statusklassning och föreslagna normer.

- Norrströms ekologiska status är klassad som måttlig. Beroende på övergödning och morfologiska förändringar har vattenmyndigheterna gett en tidsfrist, som innebär att Norrström ska uppnå god ekologisk status till 2021. Den kemiska statusen ska uppnå god status, med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter, parametrar som bedöms överskrida gränsvärdena för god status i samtliga vattenförekomster i Sverige. Undantaget beror på att kvicksilver och difenyleter påverkas av långväga luftburna föroreningar.
- Strömmens ekologiska status är klassad som otillfredsställande. Beroende på övergödning och morfologiska förändringar har vattenmyndigheterna medgett undantag som innebär att Strömmen ska uppnå måttlig ekologisk status till 2027. Den kemiska statusen ska uppnå god status, med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter, och med tidsfrist till 2027 avseende tributyltenn, bly och antracen.
- Mälaren – Årstavikens ekologiska status är klassad som god. Den kemiska statusen ska uppnå god status, med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter och med tidsfrist till 2027 avseende tributyltenn, bly, kadmium och antracen.
- Sicklasjöns ekologiska status är klassad som måttlig. Beroende på övergödning och morfologiska förändringar har vattenmyndigheterna gett en tidsfrist, som innebär att Sicklasjön ska uppnå god ekologisk status till 2027. Den kemiska statusen ska uppnå god status, med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter, och med tidsfrist till 2027 avseende, bly, kadmium och antracen.

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft syftar till att skydda människors hälsa och reglerar tillåtna koncentrationer av olika föroreningar i utomhusluft. Med utomhusluft avses enligt luftkvalitetsförordningen utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. För tunnelbaneutbyggnaden bedöms endast miljökvalitetsnormer gällande partiklar vara relevanta. Partiklar emitteras under byggtiden vid arbetstunnlarnas mynnningar.

Miljökvalitetsnormen för buller gäller omgivningsbuller från vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar. Miljökvalitetsnormen för buller är en målsättningsnorm som inte anger någon särskild nivå som ska följas till en viss tidsangivelse. Kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare, samt Trafikverket, ska vart femte år göra bullerkartläggningar och fastställa åtgärdsprogram för att minska bullerstörningar. Byggverksamhet behandlas ej vare sig i kartläggning eller i åtgärdsprogram. Miljökvalitetsnormen för buller bedöms inte beröra tunnelbaneutbyggnaden.

6 Bedömd omgivningspåverkan

6.1 Influensområde för grundvattenpåverkan

Omfattningen på vad som redovisas i föreliggande samrådsunderlag begränsas av ett utredningsområde som redovisats i tidigare figurer. Inom detta område utreds hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden för att kunna bedöma tunnelbanans influensområde. Med influensområde avses det område inom vilket det kan uppkomma grundvattennivåpåverkan till följd av vattenverksamheten.

Utredningsområdet är väl tilltaget och en påverkan ska inte kunna nå ut utanför detta område, det vill säga det mest konservativa influensområdet.

Till ansökan kommer prognoser redovisas över hur tunnelbaneutbyggnaden kan komma att påverka grundvattenförhållandena i området. Beräkningar genomförs för avgränsade områden, exempelvis där bergtunnelavsnitt passerar under grundvattenmagasin i jord eller genom sprickzoner i berg. En samlad bedömning för hela området görs sedan baserad på de enskilda områdenas vattenbalanser. I korthet ska beräkningarna ge underlag till bedömning av följande:

- Influensområde, det vill säga området inom vilket det kan uppkomma grundvattennivåpåverkan till följd av vattenverksamheten.
- Inläckage till tunnlar och jordschakt.
- Förväntad grundvattennivåsänkning i jord och berg.

Grundvattnet inom utredningsområdet är inte ostört. Flera undermarknanläggningar har sedan länge påverkat grundvattensituationen. Vattenverksamheter med betydande påverkan inom utredningsområdet är bland andra olika ledningstunnlar, järnvägstunnlarna på Södermalm, Södra länken, VA-tunnlar till Henriksdals reningsverk och Atlas Copcos testgruva.

Ytterligare tunnelanläggningar i berg planeras inom området. Svenska kraftnät har lämnat in en tillståndsansökan under hösten 2015 för Citylink-tunneln. Denna är till största del en fullorts-borrade tunnel som planeras korsa under nya tunnelbanan vid Skeppsholmen och löpa parallellt, cirka 100 m väster om tunnelbanan under Södermalm och vidare fram till Mårtensdalsområdet där tunnlar återigen korsas. Stockholm Vatten planerar en VA-tunnel från Bromma till Henriksdal som kommer följa Årstavikens södra sida, vika av söderut vid Skanstull och passera

under tunnelbanan ungefär vid Gullmarsplans busstation. Denna ansökan är inlämnad till mark- och miljödomstolen i Vänersborg.

6.2 Grundvattenpåverkan

Tunnelbanan kommer att byggas ut under grundvattennivån i jord och berg. Trots tätningsåtgärder kommer grundvatten att läcka in i anläggningen, vilket kan medföra sänkta grundvattennivåer. Genom omfattande tätningsinsatser eftersträvas ett lågt inläckage till bergtunnlar och stationer.

En grundvattennivåsänkning innebär normalt ingen skada. Det är i de fall en vidarepåverkan sker på ett slutet magasin i jord där det finns grundvattenberoende anläggningar som en skada kan uppstå.

En grundvattennivåsänkning medför nedanstående risker:

- Grundvattennivåsänkning i berg som påverkar vattennivån i en energibrunn kan medföra att brunnen får en lägre verkningsgrad.
- Avsänkning av grundvattennivåer i slutna magasin kan medföra påverkan på sättningskänsliga lerlager som i sin tur kan leda till skador på byggnader, anläggningar och ledningar.
- Hus grundlagda på träpålar kan skadas genom syresättning om grundvattennivån i ett lokalt övre magasin sänks.
- Träd och markvegetation utnyttjarfrämst markvatten, och det bedöms inte sannolikt att några naturvärden kommer att skadas av en grundvattennivåpåverkan. I vissa miljöer, till exempel sumpskogar, kan dock förändrade grundvattennivåer leda till en minskad tillgång på växttillgängligt vatten i rotzonen.

Omfattningen av påverkan på grundvattennivåerna beror på förändringen av vattenbalansen som tunnelbanans tillkommande dränering orsakar. En ökad dränering av ett grundvattenmagasin med begränsad nybildning av grundvatten leder till grundvattennivåsänkning.

Genom hög täthet på konstruktioner under jord, kontrollmätning av inläckage och omgivande grundvattennivåer samt möjlighet att vidta skyddsåtgärder (till exempel infiltration) ska skador i möjligaste utsträckning undvikas.

6.3 Förorenade massor och grundvattenkvalitet

Schaktning inom förorenade områden kan komma att genomföras och dessa massor tas då omhand. Hanteringen av förorenade massor följer gällande lagstiftning samt råd eller förelägganden från tillsynsmyndighet, och utförs i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer.

För identifierade förorenade områden inom utredningsområdet görs riskbedömningar med avseende på närhet till spårläget, typ av förorening och spridningsförutsättningar till grundvattnet i öppna respektive slutna magasin.

Påverkan på grundvattennivån kan orsaka att grundvattnets naturliga flödesriktning förändras. Om strömningsförhållandena förändras kan det orsaka att befintliga föroreningar sprids till nya områden. Byggandet av den nya tunnelbanan orsakar inte något tillskott av föroreningar till omgivningen, men utbyggnaden sker i en storstadsmiljö där grundvattnet i allmänhet är påverkat av nuvarande och tidigare aktiviteter.

Risken för mobilisering av föroreningar motverkas genom att täta tunnarna så att påverkan på omgivande grundvattennivåer begränsas, samt att vid behov infiltrera vatten för att upprätthålla grundvattennivåerna.

6.4 Hantering av process- och länshållningsvatten

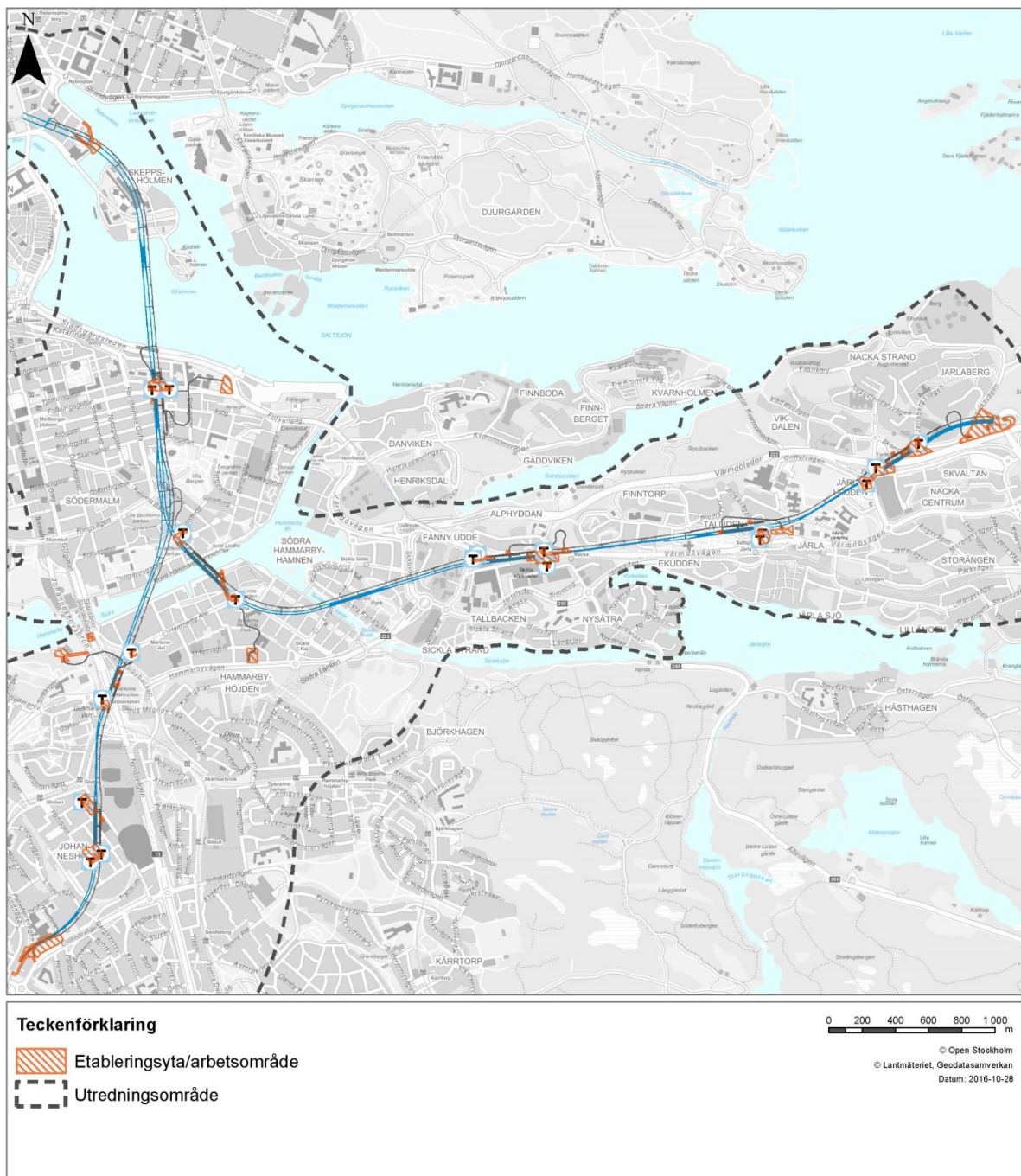
Det grundvatten som tränger in i tunnlar och schakt blandas med nederbörd och processvatten (vatten som används till arbeten i tunneln). Under byggtiden kan vattnet innehålla cementrester från injekteringar och förstärkningar, sprängämnesrester, borrhax samt oljespill från maskiner och hydraulsystem. Cement och borrhax genererar partikulärt material. Cementrester kan också orsaka ett förhöjt pH-värde i vattnet. Sprängämnesrester i vattnet kan orsaka höga kvävekoncentrationer. Inga tungmetaller eller andra föroreningar tillsätts för byggnationen. Vattnet pumpas via pumpgröpar till lokala reningsanläggningar och vidare till spillvattennätet eller till recipient. I reningsanläggningarna avskiljs sediment och olja och eventuellt genomförs pH-justering för att styra förekomstformen av kväve. Bortledning till recipient sker inte om det riskerar orsaka en försämring av vattenkvaliteten hos mottagande vattenförekomst.

Under drifttiden är tunnelvattnet relativt rent, och vid behov utförs reningsåtgärder innan det bortleds.

6.5 Buller och vibrationer

Under byggtiden uppkommer buller och vibrationer från olika arbeten. Störningarna kommer att variera i tid och styrka beroende på vilka arbeten som är aktuella. Stömljuds- och vibrationsstörningar förflyttas med drivningsfronter och berör därmed inte samma område under hela byggtiden.

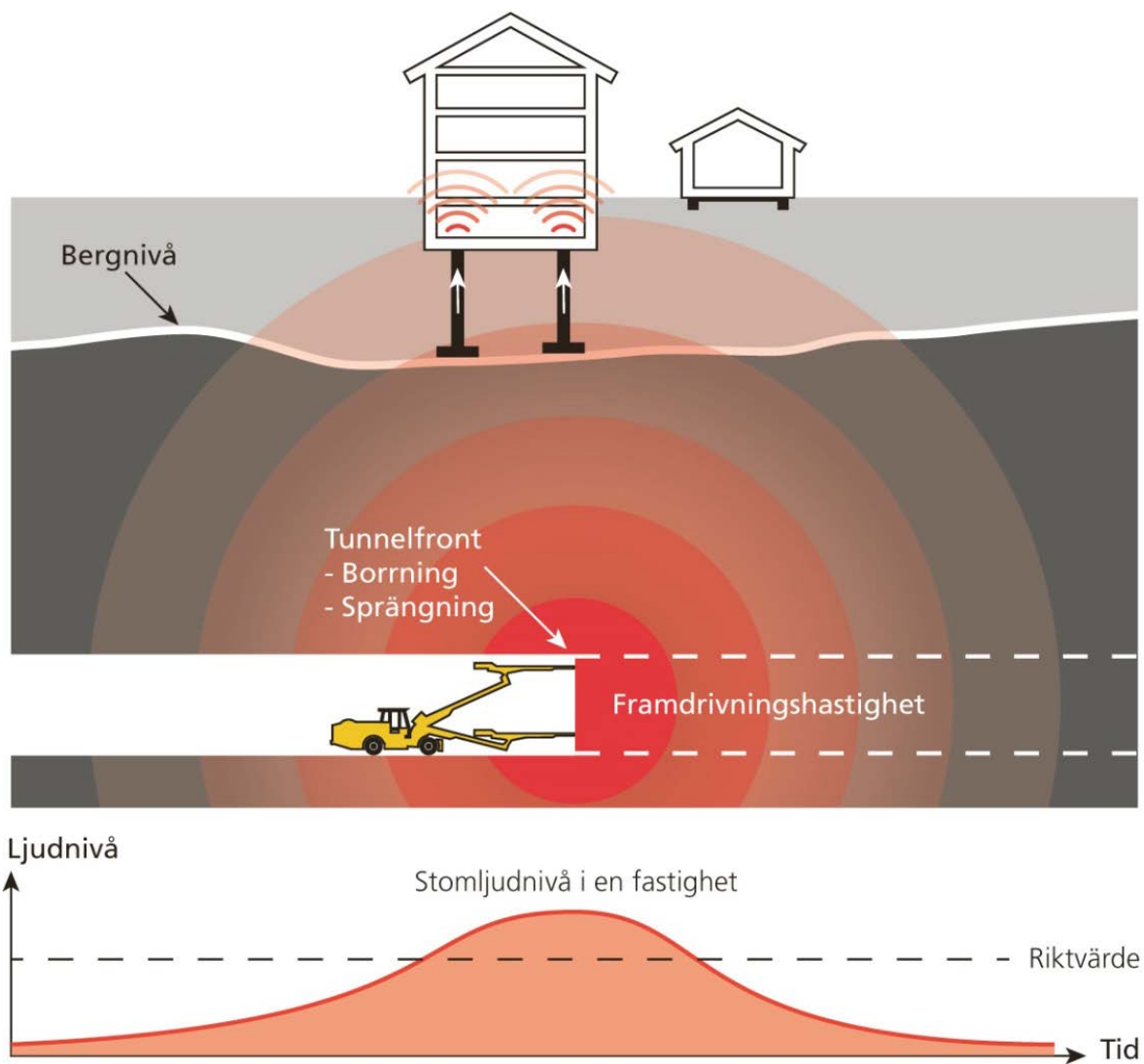
Luftburet ljud uppstår vid arbeten ovan mark, till exempel vid tunnelpåslag, uppgångar och schakt. Aktiviteter ovan mark som medför höga ljudnivåer är bland annat schaktning, spontning, pålning och ovanjordssprängning. Byggtransporter utgör också en ljudkälla. Trafiken till och från arbetsplatserna kommer att vara som mest intensiv under den tid som tunnarna drivs och bergmassor utlastas. I figur 18 redovisas planerade etableringsytor där ovanjordarbeten leder till att luftburet buller uppkommer under byggtiden.



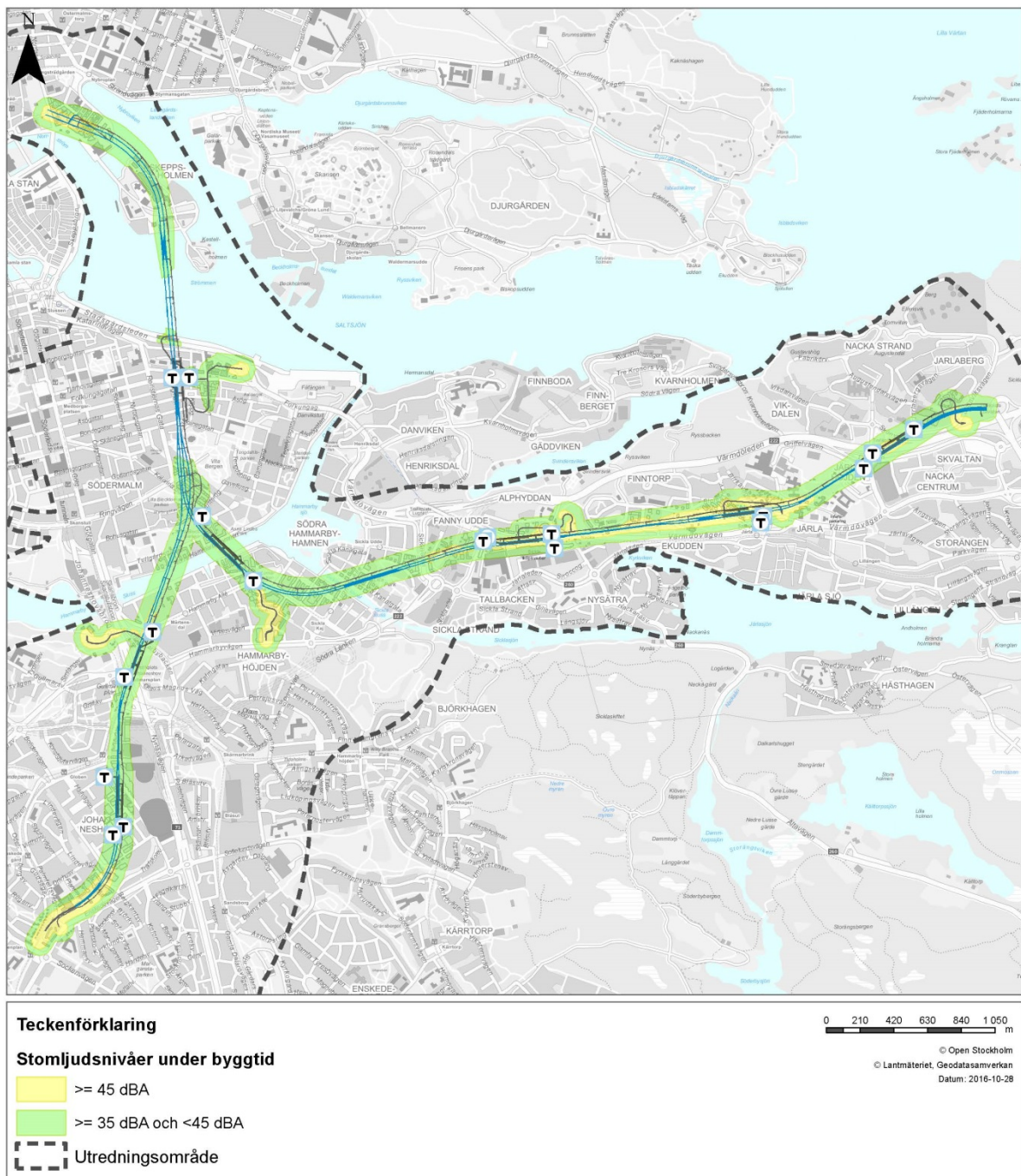
Figur 18. Översikt över planerade etableringsstyr där luftburet buller uppkommer under byggtiden.

Stomljudd uppkommer vid arbeten i berg, främst i samband med injekterings- och salvborrning och sprängningar. Stomljuddsnivån i en byggnad beror dels på tunnelns djup och dels på byggnadens grundläggning. I figur 19 illustreras hur vibrationer fortplantas i berg och husstommar och ger upphov till stomljudd i en byggnad. Nedtill i bilden illustreras hur störningen förflyttas med tunnelfronten.

I figur 20 redovisas de stomljuddsnivåer som beräknas uppkomma i byggnader i närhet till spårsträckningen när tunnelfronten passerar under området.



Figur 19. Illustration över hur stomljud fortplantas via berg och husstommar. Nedtill i bilden illustreras stomljudnivå i en fastighet när tunnelfronten passerar under huset.

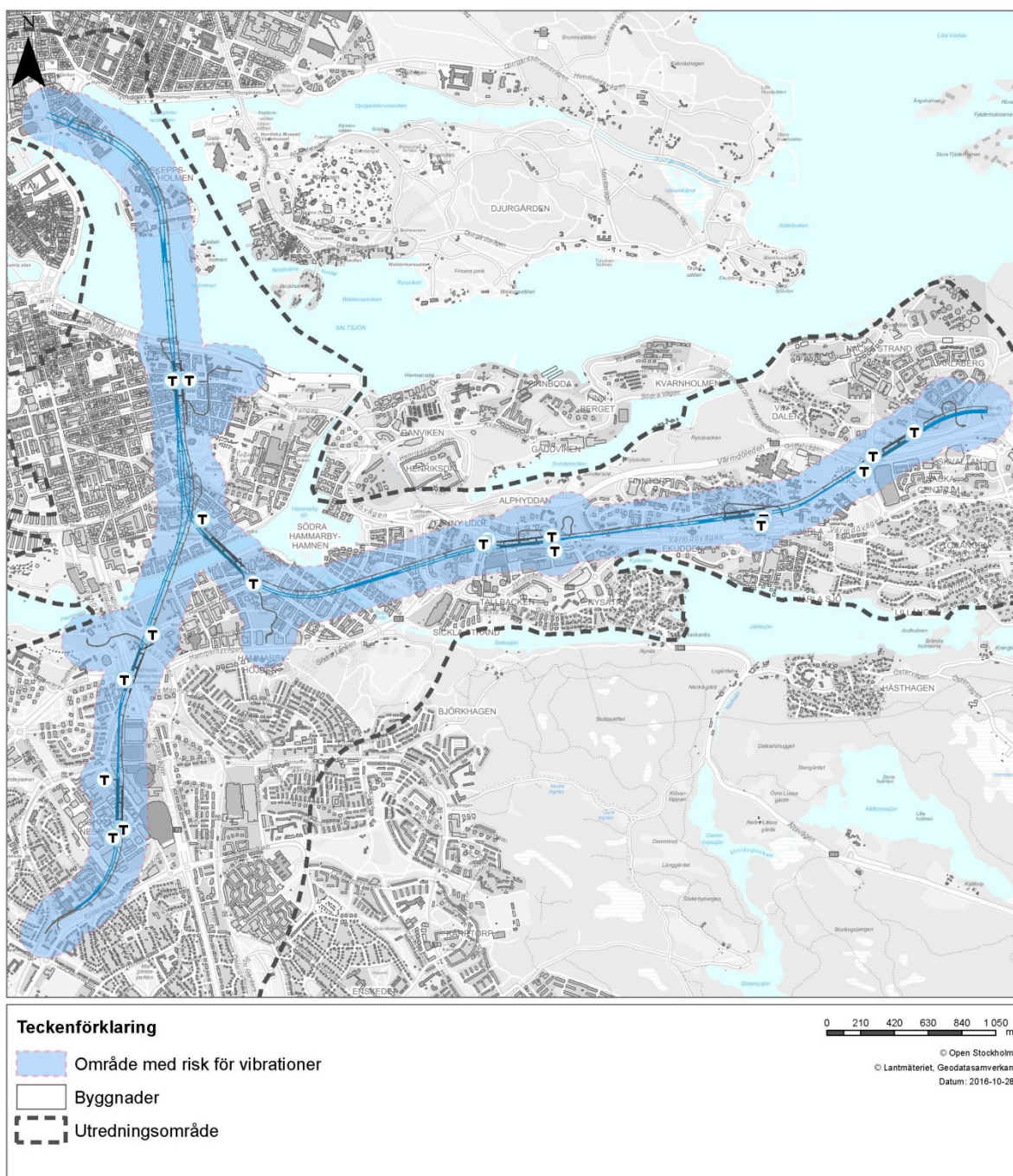


Figur 20. Översikt över stomljuds nivåer i byggnader när tunneln passerar under området.

Sprängningarna för tunneldrivningen ger upphov till vibrationer. För att minska alstringen av vibrationer genomförs flera mindre sprängningar i etapper enligt ett förbestämt mönster. Sprängningarna anpassas för att ansatta vibrationskrav för de byggnader som passerar ska innehållas.

I svenska standarder finns föreskrivet att inventeringar och besiktningar ska genomföras för byggnader inom ett område på 50 m från vibrationsalstrande arbeten. SLL har valt att utöka området för inventeringar och besiktningar till 150 m, se figur 21. Inom detta område görs inventeringar avseende eventuella vibrations- eller bullerkänsliga verksamheter, markförhållanden och grundläggning kartläggs och en riskanalys tas fram för alla byggnader. Riskanalysen ger ett underlag för dimensionering av sprängsalvor/metodik för sprängning. Inom detta område genomförs också för- och efterbesiktningar av byggnader.

SLL har tagit fram en åtgärdsplan för kulturbyggnader med avseende på vibrationer, med utgångspunkt i arbetssätt och erfarenheter från projekt Citybanan. Erfarenheterna visar att varaktiga skador på kulturmiljöer kan undvikas med tekniska åtgärder och noggrann styrning av sprängningsarbeten.



Figur 21. Inventeringsområde för vibrationer.

7 *Kontroll och åtgärder*

7.1 Planerade kontroller

Innan byggstart kommer kontrollprogram att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen.

Kontrollprogrammen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna. Under byggtiden kommer bland annat följande kontroller utföras:

- Mätning av grundvattennivåer
- Nivåmätningar i energibrunnar
- Mätning av inläckage till bergtunnlar och schakt
- Mätning av sättningar i byggnader, anläggningar och mark
- Kvalitetskontroll av länshållningsvatten
- Mätning av luftburet buller och stomljud
- Mätning av vibrationer

7.2 Åtgärder

7.2.1 Tätning

För att begränsa volymen inläckande vatten till underjordsanläggningen kommer berget runt tunnarna att tätas i samband med anläggandet. Tätningen utförs främst i form av förinjektering med cementsuspension, vilket är en konventionell metod vid tunnelbyggen i Sverige.

Förinjektering utförs i borrhål vid tunnelfronten och innebär att cementsuspension trycks in i bergets sprickor så att en tätskärm bildas i berget innan sprängning. Förinjekteringen anpassas efter geologiska och hydrogeologiska förhållanden. Vid behov kompletteras förinjekteringen med efterinjektering efter sprängning. Vid efterinjektering används cementsuspension, och i vissa fall godkända kemiska tätningsmedel. Tätningseffekten är emellertid begränsad vid efterinjektering och därför kommer projektet huvudsakligen koncentrera arbetet med tätning till förinjektering.

Åtgärder för tätning av schakter i jord under byggtiden kommer att utföras. Utgångspunkten är att tillfälliga stödkonstruktioner som behövs under byggtiden ska vara täta. Erfarenheter visar dock att det är svårt att få tätt om berget är uppsprucket i ytan. Särskild vikt kommer att läggas kring sådana områden.

7.2.2 Skyddsinfiltration

Skyddsinfiltration innebär att vatten återförs till grundvattenmagasinet via borrade brunnar. Vid behov utförs skyddsinfiltration för att upprätthålla grundvattennivåer i tunnelbanans omgivning och på så sätt motverkas risk för sättningar eller andra skador till följd av grundvattenbortledningen.

För varje objekt inom influensområdet som bedöms vara känsligt för en grundvattennivåsänkning kommer det att finnas en eller flera mätpunkter för grundvattennivå. Till dessa mätpunkter tas det fram åtgärdsnivåer. Åtgärdsnivåerna används för att styra när och i vilken omfattning infiltration eller andra skyddsåtgärder behöver utföras. Utformning och möjlig lokalisering av infiltrationsanläggningar kommer att tas fram med utgångspunkt från geologiska och hydrogeologiska förhållanden.

arbetena påbörjas. De berörda identifieras utifrån en beräkning av förväntade bullernivåer och de störande arbetenas varaktighet.

Om ansatta vibrationskrav överskrids genomförs en utredning av anledningen till detta. I förekommande fall utförs vibrationsdämpande åtgärder, till exempel förändrad sprängningsplan inför kommande sprängningar.

Om risk finns att överskridandet orsakat skada genomförs extra besiktningar, framförallt på kulturklassade byggnader.

Innan byggstart genomförs möten med verksamhetsutövare i närområdet för att diskutera samordning mellan byggarbetena och verksamheten. Syftet med dessa möten är att utbyta information så att skadan som bygget kan orsaka verksamheten minimeras. I samband med detta inventeras eventuella buller- eller vibrationskänsliga utrustningar och objekt som ingår i verksamheten. Mötena sker i första hand med företag som är särskilt känsliga mot buller och vibrationer samt med representanter för känsliga ändamål såsom kyrkor, vård- och undervisningsverksamheter.

7.2.4 Övriga åtgärder

Avseende grundvattenpåverkan kan kompletterande åtgärder vid sidan av tätning och infiltration bli aktuellt. De kan bestå i att mindre sättningar i gatumark eller i källargolv repareras istället för att utföra permanent infiltration. En påverkan på en energibrunn i form av ett minskat effektuttag kan åtgärdas genom att byta medium för värmeöverföring, fördjupa den befintliga brunnen eller borra en ny brunn. Vid behov kan bevattning av växtlighet komma att utföras, men sannolikt kommer ingen sådan åtgärd att behövas.

Om förhöjda halter av någon förorening detekteras i det vatten som bortleds från tunnlar och schakt kan åtgärd för detta till exempel vara att införa ytterligare reningssteg i reningsanläggningarna.

En annan åtgärd som kan bli aktuell vid schakt i jord är att omhänderta förorenade massor.

8 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och omfattning

Miljöpåverkan och utförda samråd beskrivs i en miljökonsekvensbeskrivning, som bifogas ansökan till mark- och miljödomstolen. Innehållet i MKB:n kommer att omfatta grundvattenpåverkan, påverkan från utsläpp till vatten, störningar under byggtiden och indirekta konsekvenser av verksamheten. MKB:n kommer att omfatta följande avsnitt:

- Icketeknisk sammanfattning
- Planeringsunderlag, såsom andra miljödomar och planer
- Beskrivning av området
- Beskrivning av utbyggnaden av tunnelbanan
- Studerade alternativ, samt nollalternativ
- Konsekvenser av grundvattenbortledning
- Övriga miljökonsekvenser under byggtiden (såsom buller och vibrationer)
- Indirekta konsekvenser av sökt verksamhet
- Samlad bedömning
- Miljömål
- Kontrollprogram
- Samråd
- Referenser

Stockholms läns landsting har ansvar för att genomföra tunnelbanans utbyggnad inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling. Det innebär planering, projektering och byggnation av ny tunnelbana och nya stationer på fyra olika sträckor. För att kunna genomföra projektet behöver också depåkapaciteten ökas och nya tåg köpas in. Byggstarten beräknas kunna ske 2018 och byggtiden beräknas vara sex till åtta år.