

Roslagsbanan till city

Samrådsunderlag miljöprövning

Samrådshandling

Datum: 2026-09-15



Titel: Roslagsbanan till city – Samrådsunderlag miljöprövning

Uppdragsledare: Therese Vestin, Bergab

Projektledare: Nina Isberg, Trafikförvaltningen, Region Stockholm

Bilder och illustrationer: Trafikförvaltningen om inte annat anges

Diarienummer: TN 2024–1060

Dokumentstatus: Godkänd

Datum: 2026-09-15

Distributör: Trafikförvaltningen, Region Stockholm



Innehållsförteckning

Bakgrund och syfte	5
1 Inledning	6
1.1 Det här är Roslagsbanan till city	6
1.1.1 Därför behövs Roslagsbanan till city	6
1.1.2 Projektets ändamål – det övergripande syftet med projektet	6
1.1.3 Bakgrund och finansiering	6
1.1.4 Genomförande och tidplan	6
1.2 Samrådsprocessen	7
2 Beskrivning av planerad byggnation	8
2.1 Anläggningen	8
2.1.1 Stationer	8
2.1.2 Spårtunnlar och servicetunnel	8
2.1.3 Ovanjordsanläggningar	8
2.1.4 Arbetstunnlar	9
2.1.5 VA-station	11
2.2 Byggmetoder	11
2.2.1 Bergtunnlar och stationsutrymmen	11
2.2.2 Öppna schakt i jord	12
2.2.3 Arbetsområden	12
3 Utredningsområde	14
4 Beskrivning av området	15
4.1 Översiktlig beskrivning	15
4.2 Miljökvalitetsnormer	15
4.3 Berggrund	16
4.4 Jordlager och topografi	17
4.5 Grundvatten	18
4.6 Ytvatten	19
4.7 Förorenade områden	20
4.8 Riksintressen	21
4.8.1 Kungliga Nationalstadsparken	22
4.8.2 Övriga riksintressen	23
4.9 Naturmiljö	25
4.10 Kulturmiljö och fornlämningar	26
5 Omgivningspåverkan och vidare utredningar	29
5.1 Grundvattenpåverkan	29
5.2 Masshantering	32
5.3 Förorenade massor och grundvattenkvalitet	32
5.4 Vattenhantering och utsläpp av vatten	33

5.5	Buller, stomljud och vibrationer	33
5.5.1	Stomljud	34
5.5.2	Luftburet buller	36
5.5.3	Vibrationer	45
5.5.4	Luftstötståg	46
5.6	Riksintressen	47
5.7	Naturmiljö	47
5.8	Kulturmiljö och fornlämningar	49
5.9	Luftkvalitet	50
5.10	Trafik	50
5.10.1	Universitetet	50
5.10.2	Albano	51
5.10.3	Bellevue	51
5.10.4	Odenplan	51
5.10.5	Torsgatan	51
5.10.6	Områden vid ovanjordsanläggningar	52
5.10.7	Trafikpåverkan på spårbunden trafik	52
6	Kontroll och åtgärder	53
6.1	Planerade kontroller	53
6.2	Åtgärder	53
6.2.1	Tätning	53
6.2.2	Skyddsinfiltration	54
6.2.3	Bullerskyddsåtgärder	54
6.2.4	Åtgärder mot vibrationsskador	55
6.2.5	Övriga åtgärder	55
7	Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen	56
8	Fortsatt arbete	57
9	Referenser	58

Bilagor

Bilaga 1 Fastigheter med energibrunnar inom utredningsområdet

Bakgrund och syfte

Region Stockholm utreder hur Roslagsbanan kan förlängas i tunnel från station Universitetet, via Odenplan till T-Centralen. Två nya stationslägen planeras, vid Odenplan och T-centralen. För att möjliggöra förlängningen behöver arbetstunnlar och tillhörande arbetsområden anläggas.

Roslagsbanan till city planeras till största delen att byggas som bergtunnlar under jord, vilket innebär arbete under grundvattennivån och behov av grundvattenbortledning.

Ett tillstånd enligt miljöbalken (1998:808), nedan förkortad MB, kommer att sökas för vattenverksamhet med anledning av bortledning av grundvatten under bygg- och drifttiden samt tillförsel av vatten till grundvattenmagasin, så kallad skyddsinfiltration. Tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen.

Samråd genomförs inför upprättandet av tillståndsansökan och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med samrådet är att inhämta uppgifter från myndigheter och kommuner samt de enskilda och den allmänhet (exempelvis organisationer och närboende) som kan bli särskilt berörda av verksamheten samt att få underlag för avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen och utredningar för denna. De allmänna samråden inom projektet genomförs gemensamt för tillståndsansökan, järnvägsplan och detaljplan.

Föreliggande dokument utgör underlag för avgränsningssamråd avseende tillståndsansökan för förlängningen av Roslagsbanan. Dokumentet redovisar utformningen av den planerade anläggningen, förväntad omgivningspåverkan till följd av grundvattenbortledningen, omgivningsstörningar samt planerade utredningar.

1 Inledning

1.1 Det här är Roslagsbanan till city

Region Stockholm ska förlänga Roslagsbanan i tunnel från station Universitetet, via Odenplan till T-Centralen. Det gör resan mellan kommunerna i nordost och centrala Stockholm snabbare och smidigare. Dessutom minskar trängseln på tunnelbanans röda linje mellan T-Centralen och Tekniska högskolan. När utbyggnaden är färdig läggs sträckan mellan Universitetet och Stockholms östra ner.

1.1.1 Därför behövs Roslagsbanan till city

Stockholmsregionen växer och allt fler människor behöver ett effektivt sätt att ta sig till arbete, studier och fritidsaktiviteter. Därför behöver kollektivtrafiken byggas ut och förstärkas. En del av det är att utveckla Roslagsbanan för framtidens resande.

I dag är restiderna mellan kommunerna i nordost och övriga regionen långa. Antalet resande med Roslagsbanan beräknas öka kraftigt under kommande år. De flesta av dem byter till tunnelbanans röda linje vid Stockholms östra. Det gör bland annat att det redan nu blir mycket trångt på tunnelbanan mellan Tekniska högskolan och T-Centralen. Trafiken i rusningstid är redan så tät att det inte går att minska trängseln med fler tåg.

1.1.2 Projektets ändamål – det övergripande syftet med projektet

- Öka tillgängligheten mellan nordostsektorn och centrala Stockholm samt mellan nordostsektorn och regionala kärnor.
- Bidra till att skapa ett tillförlitligt och kapacitetsstarkt kollektivtrafiksystem.
- Bidra till ett socialt och miljömässigt hållbart transportsystem samt bidra till stadsutveckling med ett ökat bostadsbyggande.

1.1.3 Bakgrund och finansiering

År 2014 genomfördes en åtgärdsvalsstudie som studerade förutsättningarna för en kapacitetsstark kollektivtrafik mellan centrala Stockholm och nordostkommunerna. I studien utvärderades flera olika kollektivtrafiklösningar för att öka kapaciteten. Att förlänga Roslagsbanan till city var den åtgärd som bedömdes ge störst nytta i förhållande till kostnad.

Roslagsbanan till city var en av de åtgärder som Sverigeförhandlingen förhandlade fram år 2017. De parter som är med och finansierar Roslagsbanan till city är: Region Stockholm, staten, Vallentuna kommun, Täby kommun, Österåkers kommun och Stockholms stad.

1.1.4 Genomförande och tidplan

Projektet startade i slutet av 2020 med att analysera och utvärdera sträckningen. Sedan 2024 arbetar projektet med projektering, framtagande av järnvägsplan och tillståndshandlingar till miljöprövningen. Planerad byggstart är 2028.



1.2 Samrådsprocessen

Bortledande av grundvatten samt tillförsel av vatten i mark, så kallad skyddsinfiltration, kräver tillstånd enligt 11 kap. MB. Det är verksamhetsutövaren som ansvarar för att ansöka om tillstånd. Under en tillståndsprozess ska det genomföras samråd samt tas fram en miljökonsekvensbeskrivning, förkortat MKB, som bifogas ansökan. Ansökan prövas av mark- och miljödomstolen.

Samråd genomförs i enlighet med bestämmelserna i 6 kap MB. Inom miljöprövningsprocessen för Roslagsbanan till city har ett allmänt samråd tidigare genomförts och detta dokument är ett underlag till det andra allmänna samrådet sedan beslutet om lokaliseringsalternativ. Förutom det allmänna samrådet har ett antal myndighetssamråd och samrådsmöten med enskilt berörda genomförts under planeringsfasen.

De allmänna samråden inom projektet genomförs gemensamt för tillståndsansökan, järnvägsplan och detaljplan. I tillståndsansökan beskrivs de miljökonsekvenser som vattenverksamheten bedöms orsaka. Till domstolen inlämnas också underlag för att vid behov kunna pröva de omgivningsstörningar som uppkommer under byggtiden (exempelvis buller, vibrationer och utsläpp till vatten). Två miljökonsekvensbeskrivningar kommer att tas fram inom projektet: MKB för tillståndsansökan för vattenverksamhet enligt MB och MKB för järnvägsplan och detaljplaner enligt lag om byggande av järnväg. I MKB för järnvägsplan och detaljplaner beskrivs miljökonsekvenser med fokus på permanenta markanspråk samt tillfälliga markanspråk som ger kvarstående effekter under drifttiden.

Detta dokument utgör ett underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. 20 § och 29–31 §§ MB avseende tillståndsansökan enligt MB för förlängningen av Roslagsbanan. Syftet med samrådet är att inhämta uppgifter från myndigheter och kommuner samt de enskilda och den allmänhet (exempelvis intresseorganisationer och närboende) som kan bli särskilt berörda av verksamheten. Samrådet ska också beskriva avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen och utredningar för denna.

2 Beskrivning av planerad byggnation

2.1 Anläggningen

Den planerade förlängningen av Roslagsbanan börjar strax söder om Roslagsbanans nuvarande station Universitetet och går därifrån via Odenplan vidare till T-Centralen under jord, se Figur 1. Övergången från ovan- till underjordsanläggning planeras ske via ett betongtråg och en bergskärning till en betongtunnel och slutligen en bergtunnel. Sedan det senaste allmänna samrådet i januari – februari 2025 har projekteringen resulterat i en ny lösning med en sänkt spårprofil som bättre möter de tekniska utmaningarna. Den sänkta spårprofilen innebär att påslagsläget för bergtunneln kommer att vara beläget strax söder om Roslagsvägen i stället för det tidigare läget i norra Albano, väster om befintlig Roslagsbana. Själva tunnelmynningen, där Roslagsbanan går ner under mark i en betongtunnel under Roslagsvägen, kommer dock att vara belägen strax norr om Roslagsvägen. Spårplaneringen blir ca 4,2 km lång varav ca 3,8 km i tunnel. Anläggningen får ett maximalt djup på ca 80 m under marknivå (ca -55 m ö h), se Figur 2.

2.1.1 Stationer

Förlängningen innebär anläggandet av två nya stationer för Roslagsbanan. Den ena stationen planeras vid Odenplan och den andra stationen vid T-Centralen. Utformningen vid de nya stationerna görs så att resenärer enkelt kan byta till tunnelbana, pendeltåg och buss. Inga nya stationsuppgångar planeras, utan de befintliga stationsuppgångarna och biljetthallarna planeras att användas. Trots att det inte anläggs några nya stationsuppgångar eller biljetthallar kommer det under byggtiden att behövas öppna schakt ovan jord vid befintliga stationslägen, se avsnitt 2.1.3.

2.1.2 Spårtunnlar och servicetunnel

Det kommer att finnas ett norrgående och ett södergående spår längs med hela sträckan. Generellt används två typer av spårtunnlar; dubbelspårstunnlar och enkelspårstunnlar. Roslagsbanan till city byggs till största delen som en dubbelspårstunnel men enkelspårstunnlar byggs i anslutning till stationerna. Dubbelspårstunnlar har två spår i samma tunnel och dessa tunnlar är ca 11,5 m breda och ca 8 m höga. Enkelspårstunnlar har ett spår per tunnel och är ca 6 m breda och ca 7,5 m höga. Parallellt längs med hela spårlinjen kommer det även att byggas en servicetunnel. Servicetunneln kommer att ha en bredd som varierar mellan ca 5 m och ca 8,5 m och en höjd som varierar mellan ca 6,5 m och ca 8,5 m. Utredning om servicetunnelns utformning pågår. Servicetunneln kopplas samman med spårtunnlarna genom tvärtunnlar på regelbundna avstånd. Tvärtunnlar och servicetunnel kommer även att fungera som utrymningsvägar under drifttiden.

2.1.3 Ovanjordsanläggningar

Längs med den planerade sträckan anläggs ovanjordsanläggningar, bland annat i form av luftutbytesschakt och brandgasschakt. Luftutbytes- och brandgasschakt består, förutom av schaktet, även av permanenta konstruktioner som är synliga ovan jord. Vid Roslagsbanans station Universitetet anläggs ett ovanjordsschakt där spåren för Roslagsbanan till city gradvis sänks för att gå ned i bergtunnel söder om Roslagsvägen. Det planeras även för byggnation av en teknikbyggnad söder om station Universitetet och en tillfartsväg till arbets-/servicetunneln vid Albano. Det planeras även en likriktarstation, men denna är en del av den befintliga Roslagsbanan och tillhör inte projektet. Vid station Odenplan planeras en temporär öppen schakt för att koppla ihop Roslagsbanans nya station till tunnelbanans befintliga biljetthall samt ett brandgasschakt vid

Teckenförklaring

Samrådsområde miljöprövning

Planerad anläggning

- Nytt stationsläge
- Brandgasschakt
- Luftutbytesschakt
- Temporärt anslutningsschakt
- Kombinerat brandgasschakt och luftutbytesschakt
- Spår i skärning och betongkonstruktion
- Bergtunnel (spår, station)
- Service tunnel
- Arbetstunnel
- Intern arbetstunnel
- Arbetsområde under Roslagsvägen
- Arbetsområde

Befintlig anläggning

- Befintligt stationsläge
- Befintligt spår
- Befintlig arbetstunnel

© Open Stockholm
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2026-05-29

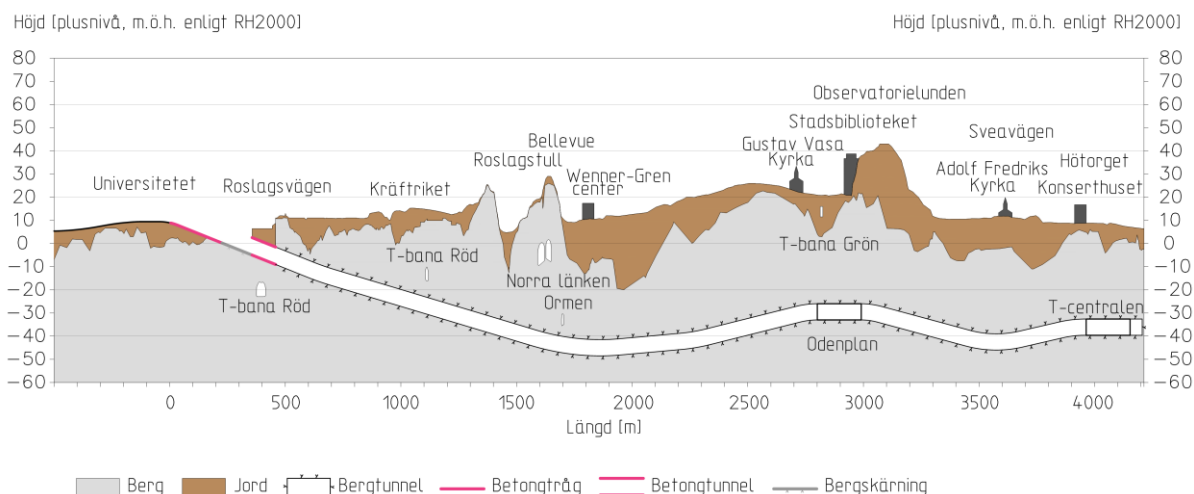
2.1.4 Arbetstunnlar

9 (62)

bortledning av länshållet vatten. I vissa fall kan de användas även under drifttiden som servicetunnel eller för luftutbyte i spåranläggningen. Om en arbetstunnel inte behövs under drifttiden kommer den att stängas och eventuellt fyllas igen. Arbetsområdena i anslutning till arbetstunnlarna återställs efter byggtiden. Arbetsområden beskrivs närmare i kapitel 2.2.3.

För byggandet av Roslagsbanan till city planeras tre arbetstunnlar benämnda Albano, Bellevue och Klassföreståndaren. Utöver detta byggs interna arbetstunnlar under jord vid Odenplan, vilka inte går upp till markytan utan kopplar samman olika anläggningsdelar. Se lägen för arbetstunnlar och interna arbetstunnlar i Figur 1.

- *Arbetstunnel Albano* är en befintlig arbetstunnel som användes vid byggandet av Norra länken. Den fylldes igen efter byggtiden, men planeras att öppnas upp igen och användas för anläggandet av Roslagsbanan till city. Arbetstunnel Albano planeras att användas som tillfartstunnel till servicetunneln även under drifttiden av Roslagsbanan till city och benämns då *Servicetunnel Albano*. Under drifttiden används Servicetunnel Albano för driften av anläggningen, luftutbyte, uppföring av tunnelvatten samt för utrymning i händelse av olycka eller brand.
- *Arbetstunnel Bellevue* är en ny arbetstunnel som planeras att drivas från Bellevue i höjd med porten till en befintlig bergtunnel. Arbetstunneln kommer inte att användas under driftskedet och stängs igen med en betongbarriär. Inom fortsatt projektering utreds huruvida tunneln även ska fyllas igen eller inte.
- *Arbetstunnel Klassföreståndaren* är delvis en befintlig arbetstunnel från anläggandet av Citybanan. Den första delen av den befintliga arbetstunneln planeras att öppnas upp igen genom att schakta ur de bergmassor som tunneln nu är fylld med. Från befintlig arbetstunnel drivs sedan en ny arbetstunnel i berg fram till den planerade anläggningen för Roslagsbanan till city. Klassföreståndaren kommer inte att användas under drifttiden. Arbetstunneln fylls igen med bergmassor och tillåts vattenfyllas efter att en betongplugg anslags i dess nedre del och pumpning avslutats.
- *Interna arbetstunnlar vid station Odenplan* är nya arbetstunnlar som planeras att drivas och användas för anläggandet av den nya stationen vid Odenplan. Arbetstunnlarna ligger helt under jord och saknar tunnelmynning. Under drifttiden kan arbetstunnlarna eventuellt komma att nyttjas vid underhåll av anläggningen.



Figur 2. Anläggningen i profil i förhållande till bergnivå och marknivå. Olika landmärken och underjordsanläggningar är markerade för att underlätta orienteringen.

2.1.5 VA-station

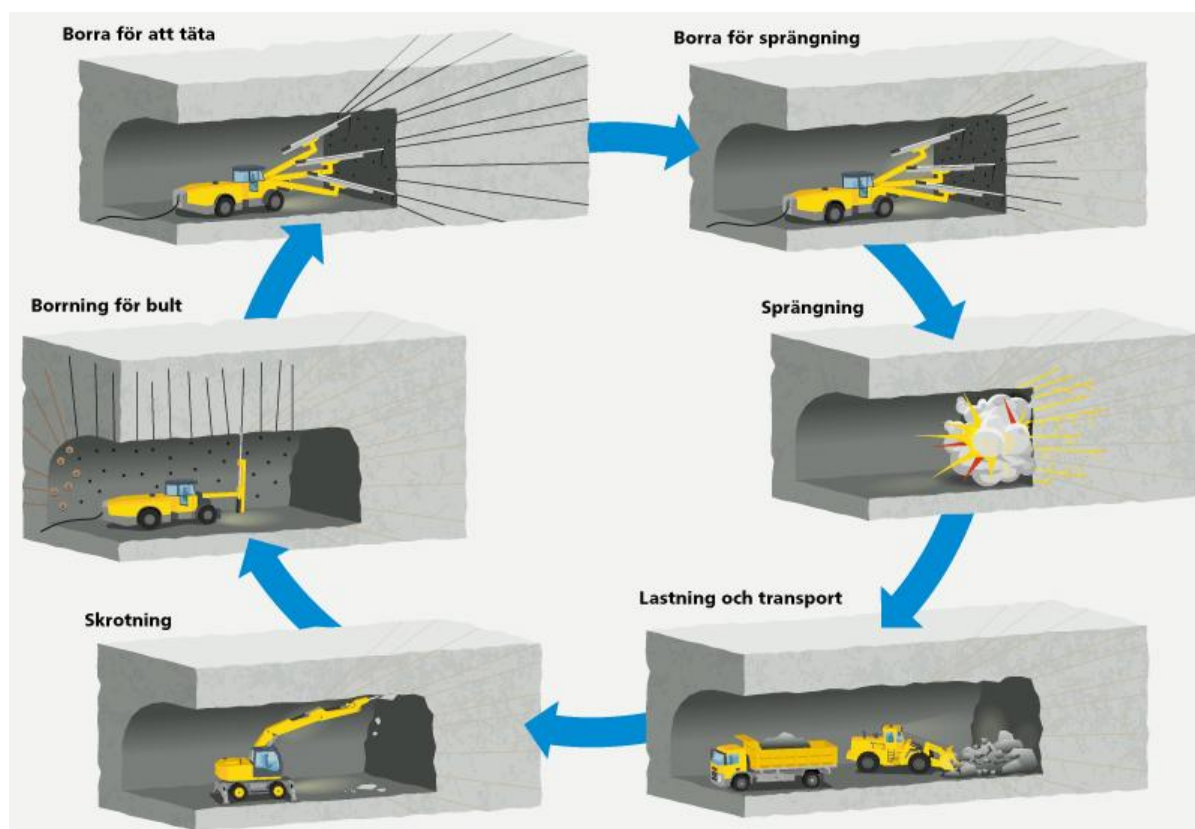
I anläggningen planeras det för en eller flera VA-anläggningar som består av reningsanläggningar där vattnet renas i flera steg och som pumpar vattnet till markytan för vidare hantering. Rening sker främst genom oljeavskiljare och sedimentation samt eventuell tillkommande rening om det finns behov av det. Vattnet som renas utgörs av inläckande grundvatten som, trots tätning, läcker in i bergtunnlar och stationsutrymmen. Det kommer även att finnas kapacitet för att omhänderta annat vatten, som spolvatten från tvättning av installationer i tunneln, smältvatten från tågen vintertid, samt släckvatten vid eventuell brandbekämpning. Det gemensamma begreppet för inläckande grundvatten, spolvatten och släckvatten under drifttiden är tunnelvatten.

2.2 Byggmetoder

2.2.1 Bergtunnlar och stationsutrymmen

Byggmetoden som planeras för bergtunnlarna är konventionell borrhning och sprängning. Metoden är väl beprövad och är den som vanligtvis används i Sverige. Den går att tillämpa på flera olika typer av geologiska förhållanden och medger arbete på flera tunnelfronter samtidigt, vilket ger en flexibilitet och kan förkorta tiden för byggnationen.

Arbetsmomenten som omfattas av borra-spräng-metoden består av ett antal steg som behöver genomföras i en särskild ordning, den så kallade *drivningscykeln*, se Figur 3.



Figur 3. Schematisk bild över utförande av borra-spräng-metoden.

- *Borrning för tätning (förinjektering)* – utförs genom att det borraras flera drygt 20 meter långa bergborrhål (förinjekteringshål) från tunnelfronten i drivningsriktningen, så att hålen tillsammans bildar en solfjädersliknande skärm kring den blivande bergtunneln. Via de borrarade förinjekteringshålen tätas öppna sprickor i berget med cementbaserat tätningsmedel (injektering). Syftet är att hindra grundvatten från att läcka in i bergtunneln.
- *Borrning för sprängning (salvborrning)* - cirka 5 meter långa hål borraras horisontellt i drivningsriktningen i tunnelfronten.
- *Sprängning* - hålen laddas med sprängämnen och sedan utförs sprängning.
- *Lastning och transport* - efter sprängning ventileras tunneln för att få bort spränggaser. Därefter lastas bergmassorna på lastbilar och körs till mottagare.
- *Skrotning* - löst berg knackas bort.
- *Borrning för bult* - berget förstärks, vanligtvis med hjälp av sprutbetong och bultar.
- *Borrning för sprängning eller borrning för tätning* – oftast utförs tre sprängsalvor inom varje förinjekteringsomgång.

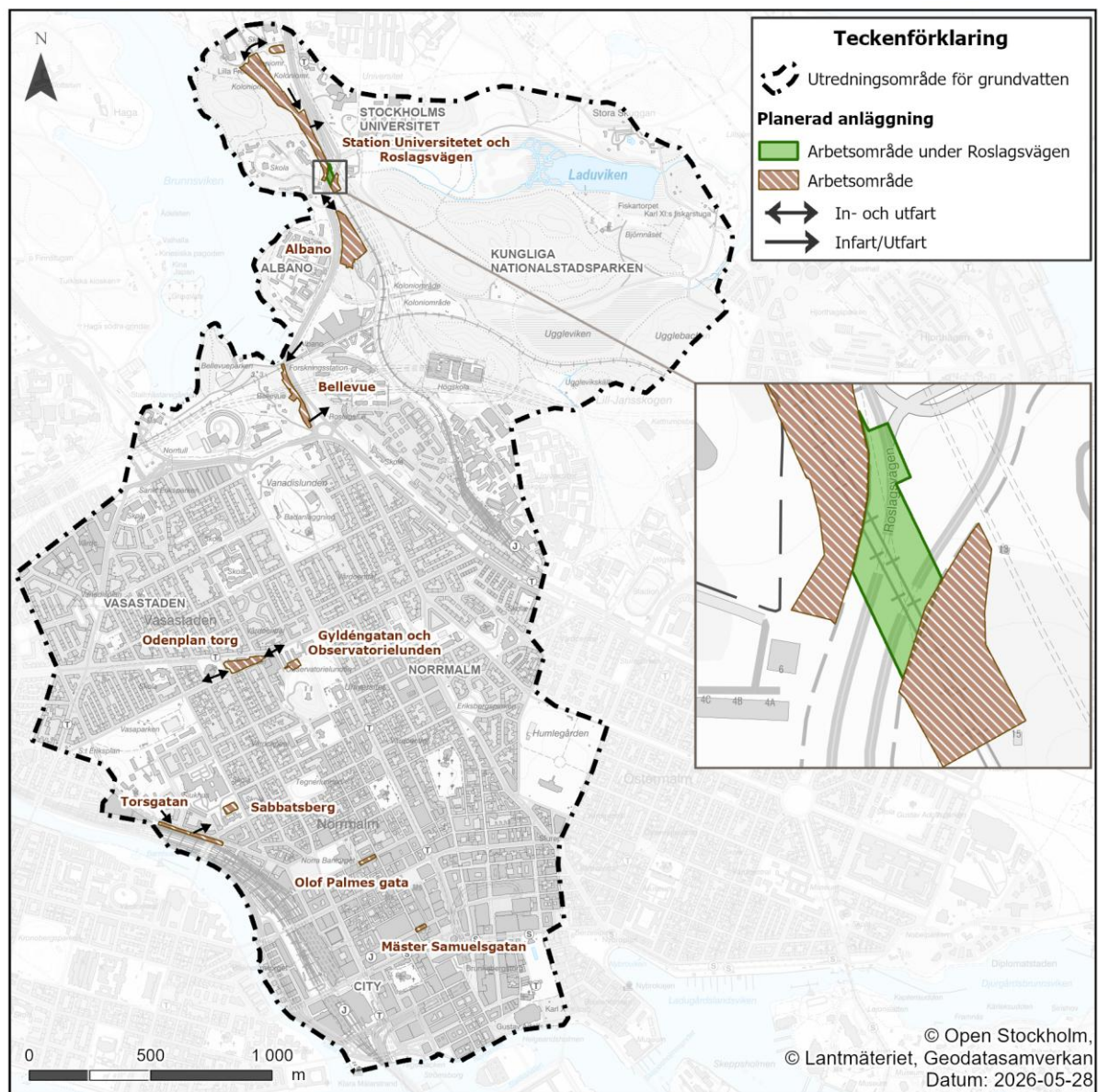
2.2.2 Öppna schakt i jord

Om bergytan ligger under marknivå behöver jorden ovanpå bergytan schaktas bort innan bergtunneln eller vertikalschaktet kan sprängas, borraras eller sågas fram i berget. För att begränsa ytan där jorden behöver schaktas bort kan det krävas stödkonstruktioner, exempelvis i form av spont. Innanför stödkonstruktionen kan sedan jordmassor schaktas ned till berg utan risk för ras eller skred. Schakter under grundvattennivån kan behöva tätas för att begränsa vatteninläckage. Öppna schakt i jord planeras att anläggas vid exempelvis luftutbytesschakt, temporärt schakt vid Odenplan och schakt vid påkopplingsplatsen till befintlig Roslagsbana.

2.2.3 Arbetsområden

Under byggtiden behövs arbetsområden. Dessa områden används för upplag av material, arbetsbodar, verkstäder, lokala reningsanläggningar, arbetsmaskiner, fordon med mera. Från dessa arbetsområden sker också borttransport av bergmassor från bergdrivningen i tunnarna. Arbetsområdena förläggs i anslutning till arbetstunnlarnas mynnningar, tunnelpåslag samt vid ovanjordsschakter. Arbetsområden kommer att användas under olika lång tid beroende på vilka arbeten som ska utföras. Planerade arbetsområden samt in- och utfarter till dessa visas i Figur 4. Arbetsområden som beskrivs i denna handling avser arbetsområden omgärdade av byggplank, bortsett från arbetsområdet under Roslagsvägen som är ett planskilt arbetsområde där passage kommer att vara möjlig ovanför arbetsområdet. Det förekommer fler arbetsområden inom projektet med andra syften, exempelvis för omledning av trafik och installation av VA-ledningar, se planbeskrivning för järnvägsplan.

Störningar från arbetsområden kan komma att uppstå i form av buller och damning från maskiner och transporter samt från byggarbeten så som spontning och borrning. Karaktären, typ av buller och ljudnivån kommer att variera under tiden som arbetsområdena används och beroende på vilka arbetsmoment som genomförs. Borrning och spontning kommer med andra ord inte att förekomma under hela byggtiden och inte heller på hela arbetsområdet, medan buller från tunnelfläktar är mer ihållande men har en lägre bullernivå. Arbetsområden kommer att bestå av både områden för byggnation (områden som behövs för utförande av arbete, såsom schakt) och etableringsområden (områden för lagring av byggmaterial och uppställning av arbetsbodar). Där det bedöms nödvändigt kommer arbetsområdena att avskärmas mot omgivningen för att minimera störningarna och risken för olyckor. Buller i närheten av arbetsområden beskrivs mer utförligt i avsnitt 5.5.2.



Figur 4. Lägen för planerade arbetsområden samt planerade in- och utfarter till dessa. Arbetsområden som beskrivs i denna handling avser arbetsområden omgärdade av byggplank bortsett från arbetsområdet under Roslagsvägen som är ett planskilt arbetsområde. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

3 Utredningsområde

Ett *utredningsområde för grundvattenpåverkan* har tagits fram, se Figur 4, där utredningar inom ramen för tillståndsansökan utförs. Utredningarna beskrivs mer utförligt under kapitel 5.

Utredningsområdet är väl tilltaget och avgränsar ett område utanför vilket ingen påverkan på grundvattennivån till följd av Roslagsbanan till citys verksamhet bedöms kunna uppstå. Gränserna är baserade på kunskap gällande hydrogeologi, hydrauliska gränser, grundvattenmagasin och grundvattendelare, geologi samt erfarenheter från tidigare projekt i området. Det är inom utredningsområdet som undersökningar utförs; till exempel hydrogeologiska tester, bedömningar av natur- och kulturvärden samt buller och vibrationer. Samrådsområdet, se Figur 1, är något större än utredningsområdet för grundvatten. Detta för att även omfatta utbredning av luftburet buller vid en eventuell spontning vid arbetsområdet vid Torsgatan.

När utredningar om grundvattenpåverkan är genomförda kommer ett så kallat *influensområde för grundvattenpåverkan* tas fram. Influensområdet är det geografiska område inom vilket det kan uppkomma grundvattenpåverkan till följd av vattenverksamheten, under förutsättning att ingen åtgärd vidtas. Med åtgärd menas skyddsinfiltration, vilket innebär att vatten tillförs grundvattenmagasin för att kompensera för det grundvatten som läcker in i tunnelanläggningen. Influensområdet kommer att vara mindre än utredningsområdet.



4 Beskrivning av området

4.1 Översiktlig beskrivning

Den norra delen av samrådsområdet omfattar delar av Kungliga Nationalstadsparken, med många grönområden i form av parker, koloniträdgårdar och skogsmark. Där förekommer även bebyggda områden, inklusive Stockholms universitet och campusområden. Den södra delen av samrådsområdet utgörs av tätbebyggt område och omfattar stadsdelarna Vasastaden, Östermalm och Norrmalm, se Figur 1.

4.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är regler om kvaliteten på mark, vatten, luft och miljön i övrigt. Syftet med MKN är att skydda människors hälsa eller miljön samt uppfylla krav som ställs på EU-nivå. I dagsläget finns det MKN för vatten, luft och buller.

Vatten

I Sverige klassas vissa ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten som vattenförekomster. Varje vattenförekomst har MKN, som beskriver den kvalitet vattenförekomsten ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. För ytvatten avser kvalitetskravet parametrarna ekologisk- och kemisk status. För grundvatten avser kvalitetskravet parametrarna kvantitativ- och kemisk status. Statusklassificeringen för varje parameter baseras på ett antal enskilda kvalitetsfaktorer. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå vad som kallas *god status*. En norm anger en lägsta tillåten nivå. Den sammanlagda miljöpåverkan på vattenförekomsten får inte orsaka att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen. I många vatten behövs en förbättring av vattnets status om MKN ska uppnås. Vattnets status får inte försämrats, enligt det så kallade försämringsförbudet. Försämrings- och äventyrandeförbudet innebär förbud mot att försämrats och äventyra möjligheten till förbättring. Det innebär också att statusklassen för en enskild kvalitetsfaktor som ingår i statusklassificeringen inte får försämrats. (Vattenmyndigheten, 2026)

Inom och i angränsning till utredningsområdet förekommer det fem ytvattenförekomster som beskrivs under kapitel 4.6. Det förekommer inga grundvattenförekomster inom utredningsområdet.

Luft

MKN för utomhusluft anger halter av luftföroreningar. Det finns MKN för ett tiotal parametrar vilka anger en högsta tillåten nivå. För den planerade verksamheten är två parametrar med MKN relevanta: partiklar (PM₁₀/PM_{2,5}) och kväveoxider (NO_x). De kan påverkas av transporter, arbetsmaskiner, ventilation av spränggaser samt damning på arbetsområden.

Buller

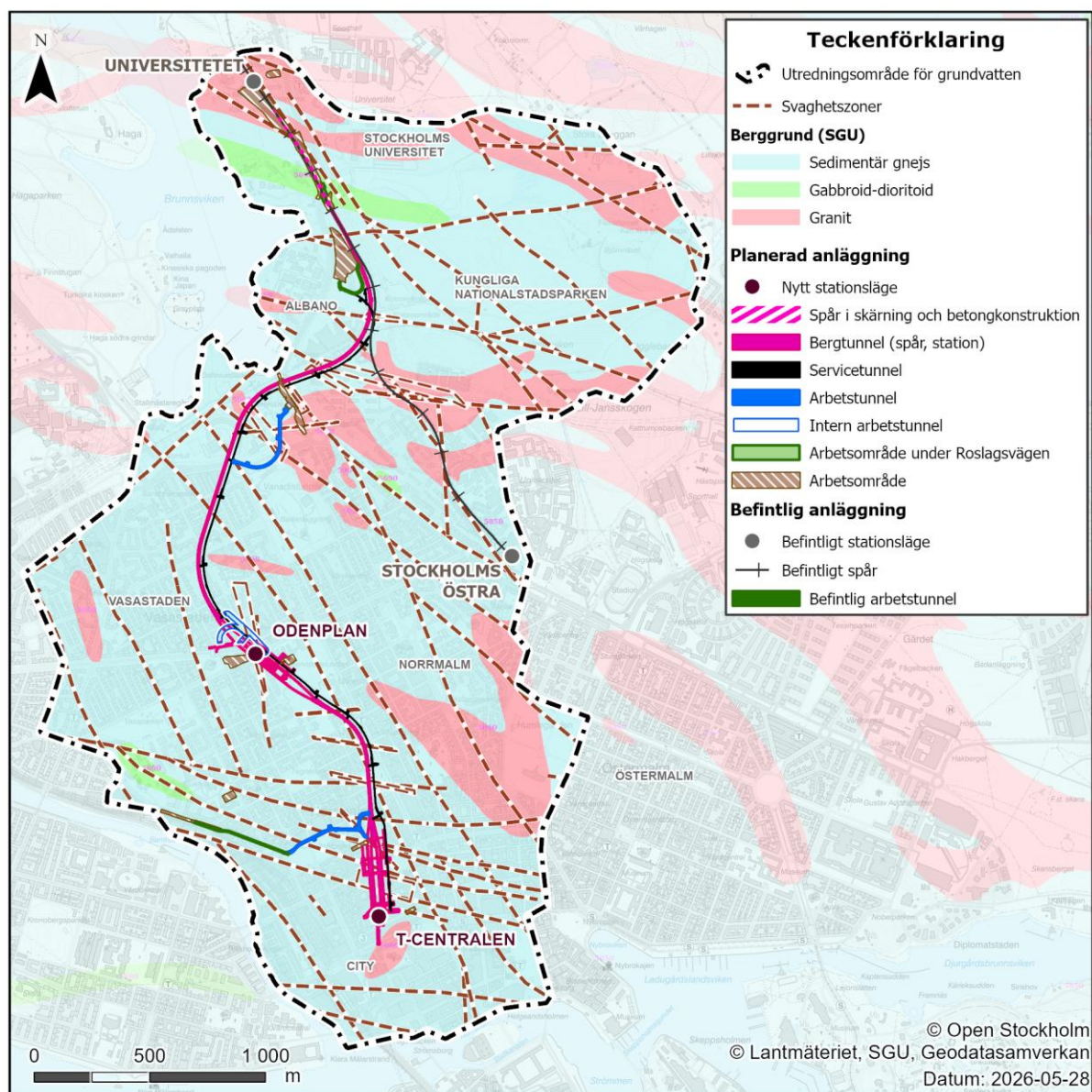
MKN för omgivningsbuller infördes år 2004 genom förordning (2004:675) om omgivningsbuller och utgörs av en målsättningsnorm, som strävar efter att omgivningsbuller inte medför skadliga konsekvenser för människors hälsa och miljö. Det finns inga angivna nivåer som ska hållas inom en viss tidsram. MKN för omgivningsbuller finns för buller från vägar, järnvägar, flygplatser och industriell verksamhet men omfattar ej stomljud.

MKN omfattar att kommuner med över 100 000 invånare vart femte år ska kartlägga omgivningsbullret inom kommunen samt upprätta och fastställa åtgärdsprogram för hantering av omgivningsbuller och bullerminskande åtgärder. Trafikverket har motsvarande ansvar för kartläggning och fastställande av åtgärdsprogram avseende större vägar, järnvägar och flygplatser.

Bullerstörningar från byggverksamhet omfattas inte av kartläggning eller åtgärdsprogram. MKN för buller bedöms inte beröra projekt Roslagsbanan till city under byggtiden, även om buller är en aspekt som utreds och hanteras inom projektet, se kapitel 5.5. Det buller som projektet kommer att ge upphov till under drifttiden hanteras i järnvägsplaneprocessen.

4.3 Berggrund

Berggrunden inom utredningsområdet består i huvudsak av gnejs av sedimentärt ursprung. Inslag av granitisk gnejs och granit förekommer framför allt i två stråk öster om Brunnsviken samt i en v-formad båge i närheten av Humlegården, se Figur 5.

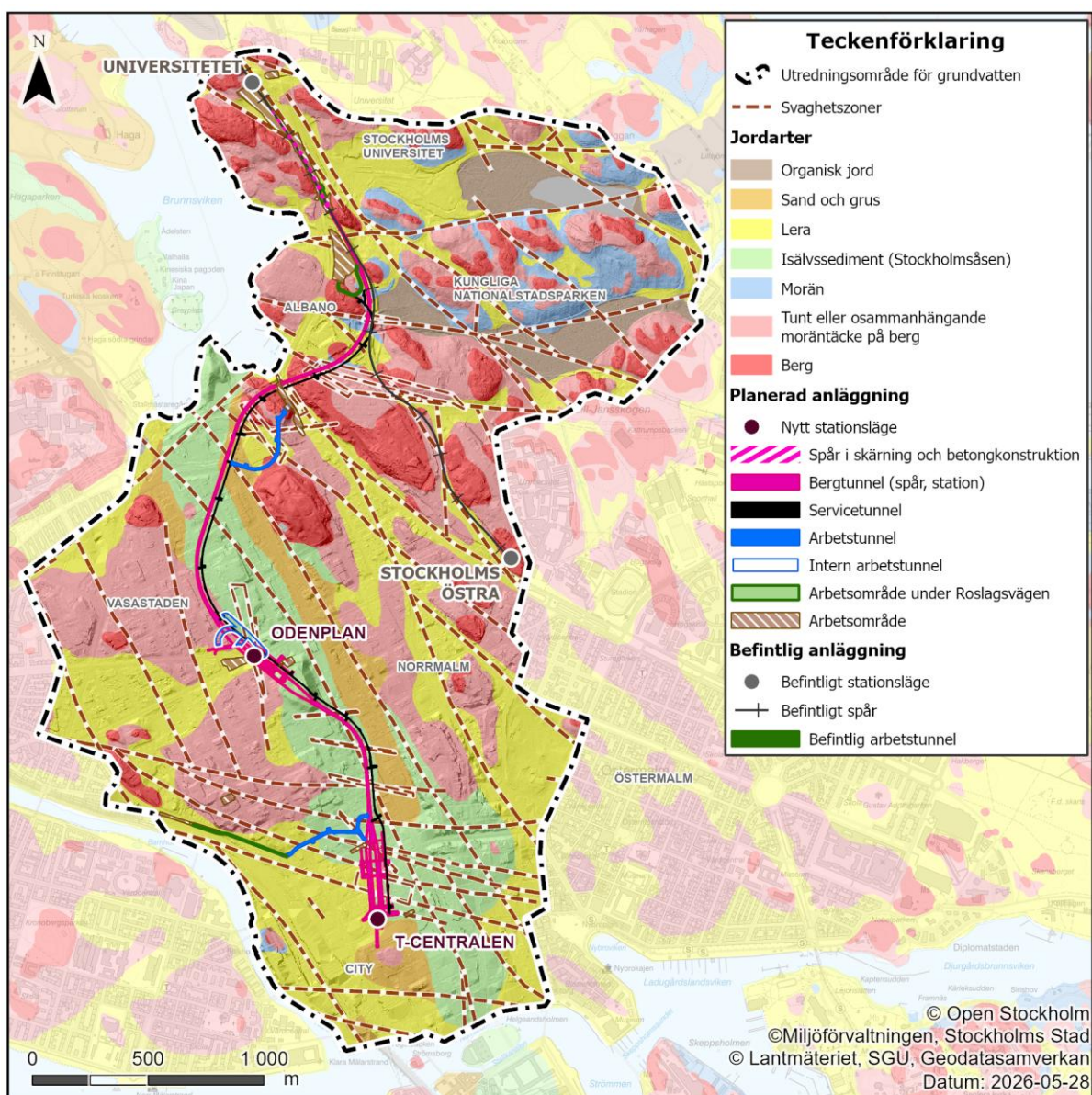


Figur 5. Översiktlig redovisning av bergartskarta och svaghetszoner inom utredningsområdet. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, SGU Geodatasamverkan.

I berggrunden förekommer svaghetszoner. En svaghetszon är en zon i berget som utsatts för deformation och omvandlingar av mineral, vilket medfört att hållfastheten är försvagad och berget ofta är mer vattengenomsläppligt än den omkringliggande bergmassan. Majoriteten av svaghetszonerna inom utredningsområdet är orienterade i en nordväst-sydöstlig och väst-östlig riktning. Flertalet av svaghetszonerna sammanfaller med utbredningen av dalgångar och vattenområden inom eller i anslutning till utredningsområdet, däribland Husarviken, Brunnsviken och Strömmen.

4.4 Jordlager och topografi

Topografin inom utredningsområdet är varierande, där terrängen utgörs av ett småkuperat sprickdalslandskap typiskt för Mälardalen, se Figur 6. Utredningsområdets norra delar utgörs av nationalstadsparkens naturområden och kännetecknas av mindre höjdområden med synligt berg i dagen eller tunt jordtäckte på berg och mellanliggande dalgångar med lerjord.



Figur 6. Översiktlig jordartskarta över utredningsområdet. © Open Stockholm. © Miljöförvaltningen, Stockholms Stad. © Lantmäteriet, SGU Geodatasamverkan.

Utredningsområdets södra delar består av delar av Stockholms norra innerstad, där geologin kännetecknas av större lerfyllda dalgångar och höjdområden. Topografin är här generellt flackare än i nationalstadsparken. Från Norrtull till City löper en nordväst-sydöstlig sänka i vilken de isälvsavlagringar som bildar Stockholmsåsen är avsatta. Stockholmsåsen var tidigare en topografisk höjdrygg men är sedan länge utjämnad och dold av bebyggelse. De mest dominanta höjdområdena inom utredningsområdet är höjdområdet vid Kungliga Tekniska högskolan (KTH), Vanadislunden och Bellevue, Observatorielunden samt Röda bergen och Sabbatsberg i västra Vasastaden.

Jordlagerföljden inom utredningsområdet består huvudsakligen av friktionsmaterial i form av morän och isälvsmaterial underst, följt av glaciala sediment såsom sand, silt och lera, överlagrat av postglacialt omlagrade leror och sand samt organiska jordar överst. Inom blöta och låglänta områden förekommer organisk jord, exempelvis torv och gyttja, högst upp i jordlagerföljden. Inom de urbana södra delarna av området förekommer oftast fyllnadsjord ovanpå de naturligt avsatta jordlagren. Fyllnadsjorden har varierande mäktighet och ursprung men är mestadels oorganisk.

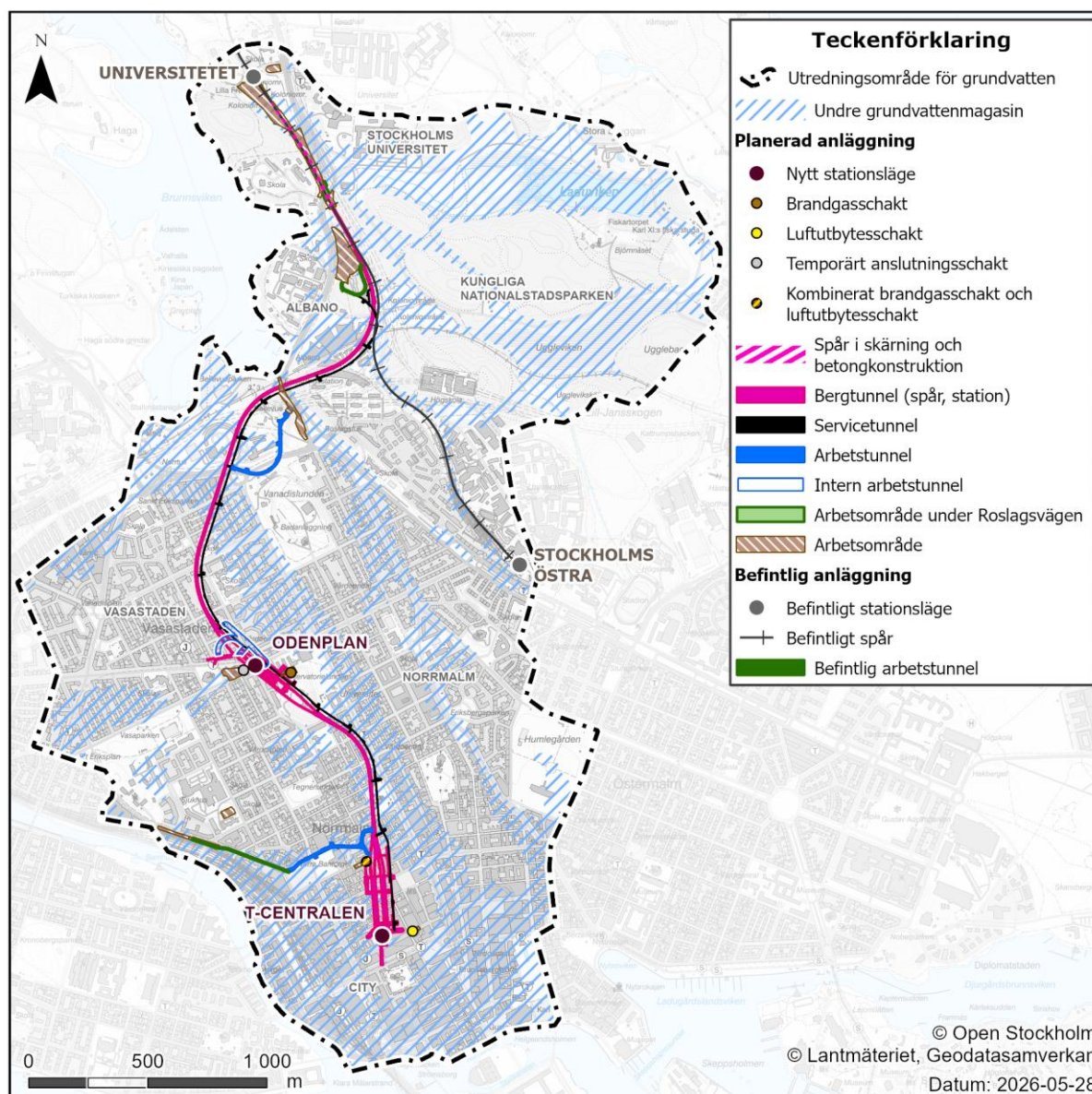
4.5 Grundvatten

Inom utredningsområdet förekommer grundvatten i berg samt i undre och övre grundvattenmagasin i jord.

Undre grundvattenmagasin förekommer i friktionsjordlager på berg, huvudsakligen morän eller isälvsmaterial, som överlagras av tätare jordlager, vanligtvis lera. Den största magasineringsförmågan av dessa har isälvsmaterial. Grundvatten i berg förekommer i spricksystem och i bergets svaghetszoner, där de ytliga sprickorna i Stockholmsområdet, ofta tillsammans med friktionsjorden, utgör ett sammanhängande undre magasin. De undre grundvattenmagasinens utbredning har ofta en nära koppling till landskapet med typisk förekomst i lerfyllda dalgångar där höjdområden utgör yttre avgränsning för magasinet. Inom utredningsområdet utgör Stockholmsåsen ett större undre grundvattenmagasin i isälvsmaterial med nord-sydlig utbredning och hydraulisk kontakt med Brunnsviken i norr och Strömmen i söder. I Figur 7 redovisas de undre grundvattenmagasin som finns inom utredningsområdet.

Övre grundvattenmagasin förekommer i lokala ansamlingar av ytliga friktionsjordar på lera, mestadels fyllnadsjord, svallsand och torrskorpelera.

Grundvattenbildningen i jord och berg är beroende av topografin, jordarternas vattengenomsläpplighet, nederbörd, ytavrinning och avdunstning. Ytavrinning och grundvattenströmning inom utredningsområdet följer generellt topografin från högre liggande områden till lägre, där slutlig recipient är de större vattenområdena Brunnsviken i väster, Lilla Värtan i öster och Strömmen i söder.



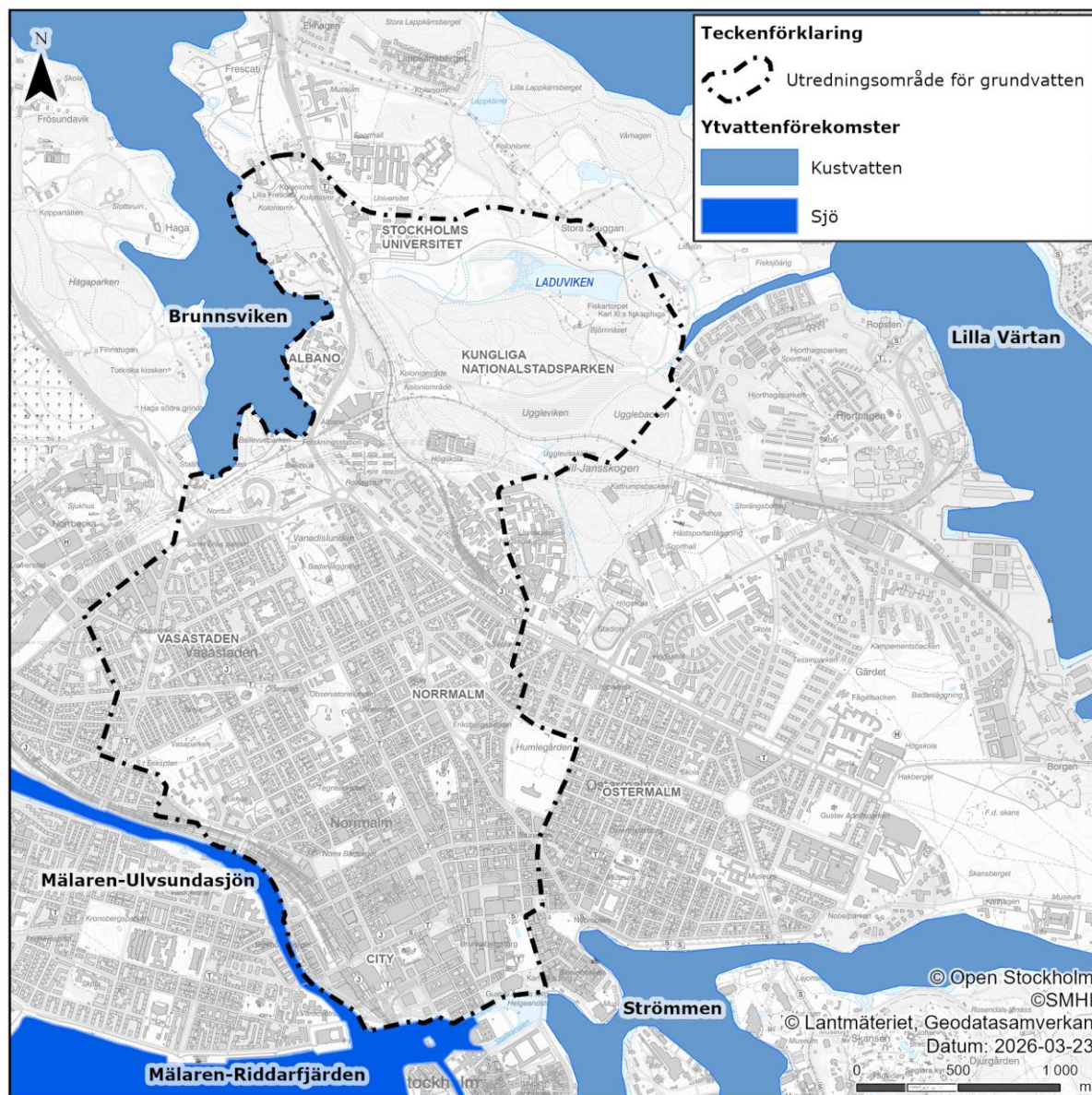
Figur 7. Preliminär bedömning av undre grundvattenmagasin inom utredningsområdet. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

4.6 Ytvatten

Inom och i angränsning till utredningsområdet förekommer ytvatten, både i form av sjöar och kustvatten. En del av dessa vatten är så kallade vattenförekomster med MKN knutna till sig. Se kapitel 4.2 för beskrivning av MKN. Inom utredningsområdet förekommer områden varifrån dagvattnet via stadens dagvattenledningar leds till nedanstående ytvattenförekomster:

- Brunnsviken
- Lilla Värtan
- Mälaren-Riddarfjärden
- Mälaren-Ulvsundasjön
- Strömmen

Lägen för dessa redovisas i Figur 8. Inom den norra delen av utredningsområdet är även sjön Laduviken belägen. Sjön är inte klassad som vattenförekomst och har därmed inga MKN. Den avrinner dock till Lilla Värtan i öster som har MKN. Den



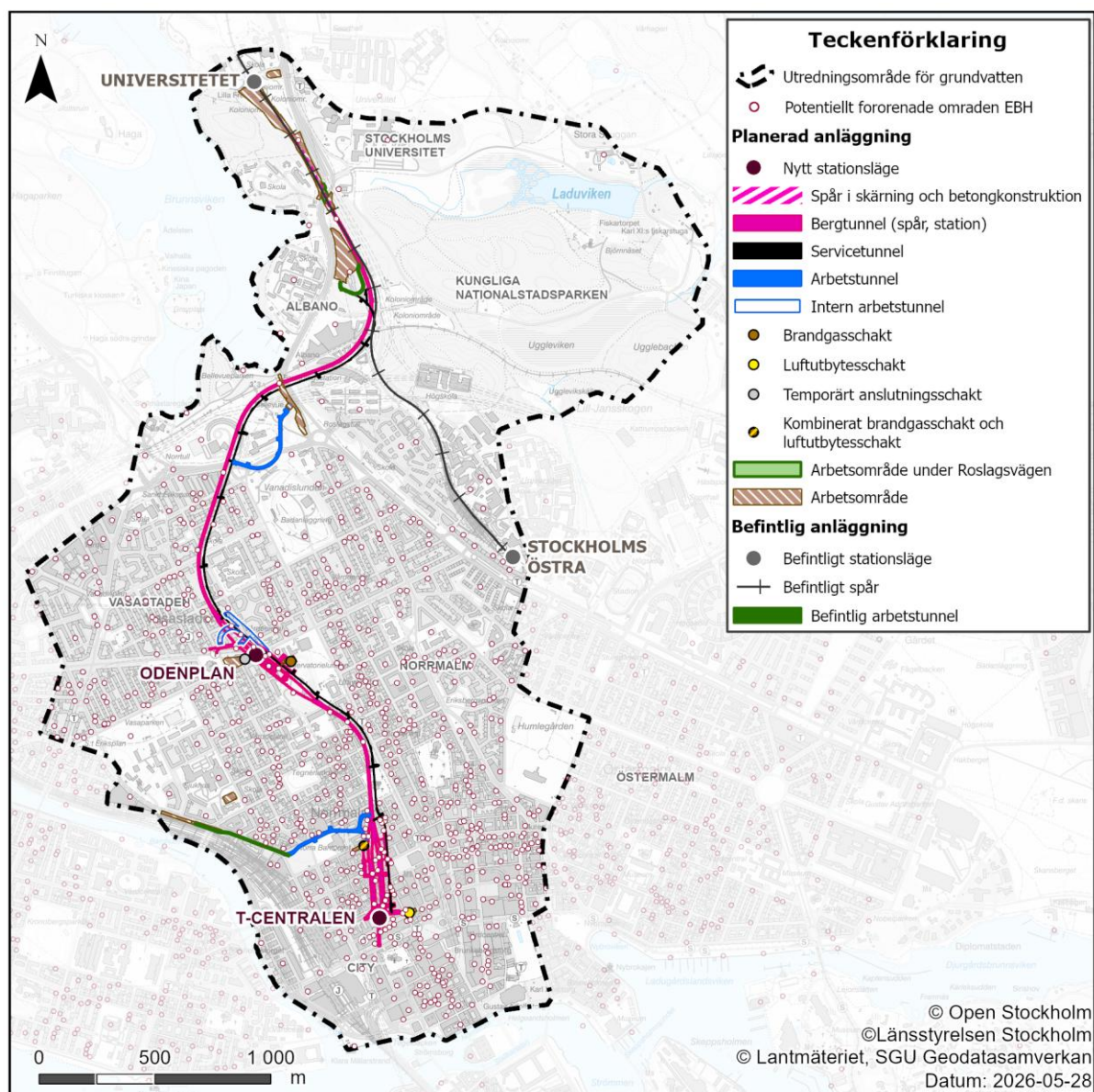
Figur 8. Ytvattenförekomster angränsande till utredningsområdet. © Open Stockholm. © SMHI. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

4.7 Förorenade områden

Inom utredningsområdet förekommer områden där det kan finnas föroreningar i jord och grundvatten som en följd av tidigare verksamheter, exempelvis kemtvättar som använt lösningsmedel, verksamheter för ytbehandling av metaller och grafiska industrier. EBH-kartan¹, som innehåller uppgifter från den nationella databasen EBH-stödet, visar var det finns misstänka eller konstaterade förorenade områden, se Figur 9. Riskklassningen i EBH-stödet är utförd enligt

¹ Förkortningen EBH står för efterbehandling av förorenade områden. EBH-stödet syftar på att databasen är ett stödverktyg i det arbetet.

Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) (Naturvårdsverket, 2024c).



Figur 9. Potentiellt förorenade områden (MIFO-objekt) enligt EBH-stödet. © Open Stockholm. © Länsstyrelsen Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

4.8 Riksintressen

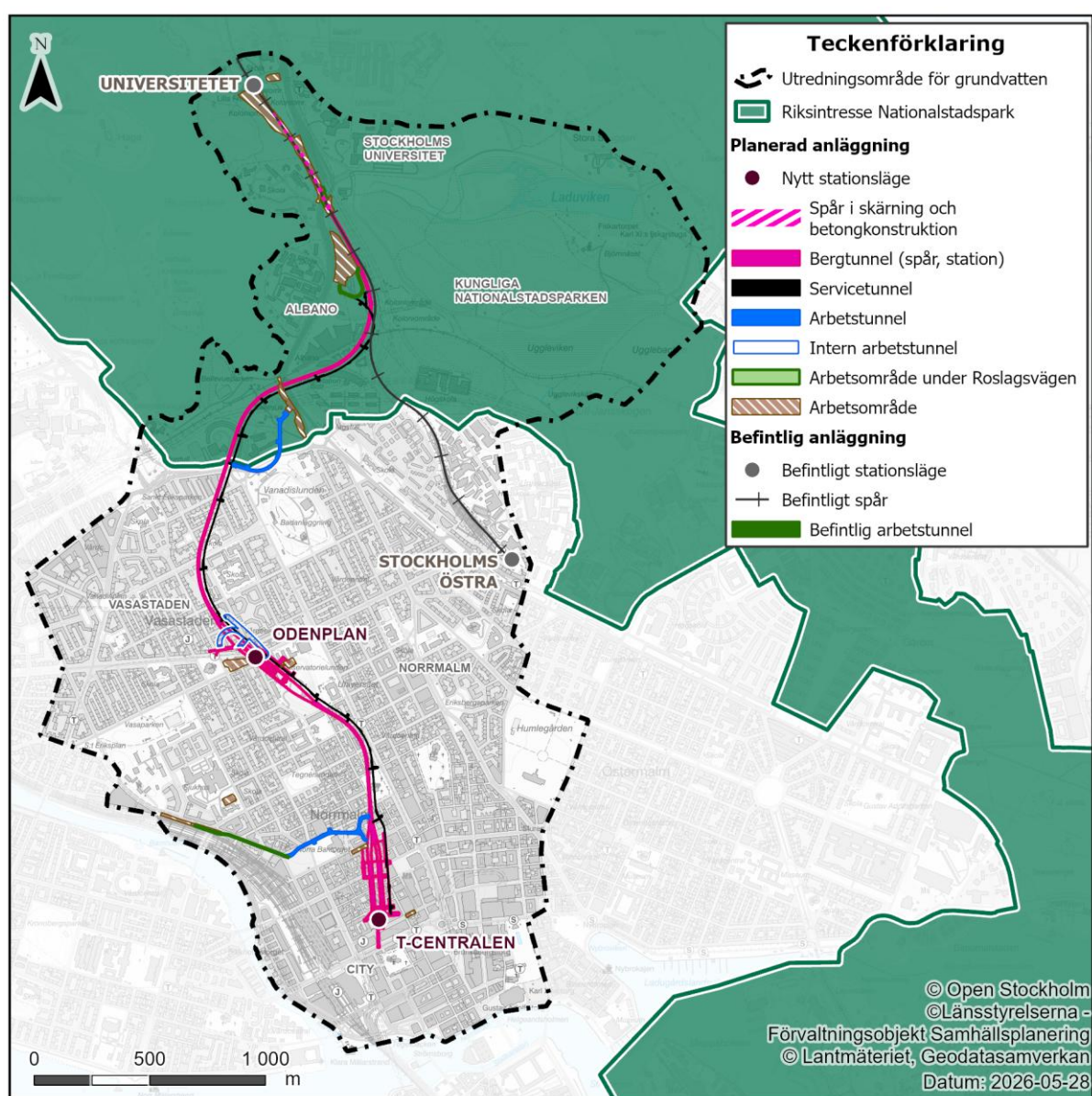
Ett riksintresse utgörs av ett geografiskt område som har pekats ut på grund av att det innehåller viktiga värden och egenskaper ur ett nationellt perspektiv. Inom riksintressen med utpekade värden inom natur- och kulturmiljö får endast ingrepp i miljön komma till stånd om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Det förekommer två typer av riksintressen:

- Riksintressen enligt 4 kap. MB avser större områden med höga natur- och kulturvärden.
- Riksintressen enligt 3 kap. MB avser områden där utpekade nationella myndigheter ansvarar för att inom sitt område bedöma vad som utgör riksintresse.

Enligt 3 kap. 10 § MB ska företräde ges åt riksintressen enligt 4 kap. MB vid oförenliga ändamål. Inom utredningsområdet förekommer det riksintressen som beskrivs nedan.

4.8.1 Kungliga Nationalstadsparken

Inom norra delen av utredningsområdet finns *Kungliga Nationalstadsparken Ulriksdal-Haga-Brunnsviken-Djurgården* som är ett riksintresse enligt 4 kap. 7 § MB, se utbredning i Figur 10. Kungliga Nationalstadsparken är ett historiskt landskap som består av både områden med natur- och parkytor samt kraftigt exploaterade områden. Det är den enda parken av sitt slag i Sverige och är den äldsta nationalstadsparken i världen. Nationalstadsparken utgör även riksintresse enligt 4 kap. 1 § MB. Paragrafen avser områden som i sin helhet är av riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i området.



Figur 10. Översiktskarta över Kungliga Nationalstadsparken. © Open Stockholm. © Länsstyrelserna - Förvaltningsobjekt Samhällsplanering. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

Enligt förarbetena till införandet av bestämmelser om nationalstadspark i MB (proposition 1994/95:3) ska förnyelse av infrastrukturen i området vara möjlig att utföra om den sammantaget medför en förbättring av miljön inom nationalstadsparken eller om den möjliggör en väsentlig förbättring för hälsa och miljö i fråga om en infrastrukturanläggning som berör nationalstadsparken. För de förändringar som medges anger propositionen att de ska utföras med utgångspunkt att parkens natur- och kulturvärden inte utsätts för påtaglig skada.

Länsstyrelsen bedömer att projekt Roslagsbanan som helhet (upprustning av befintlig bana, förlängning som till största del planeras utanför nationalstadsparken samt på flera sätt en optimering av befintlig anläggning) är att anse som en sådan förnyelse av infrastruktur som avses i förarbetena. Det innebär att projektet bör bedömas utifrån 4 kap. 1 § MB; att ingrepp får ske i miljön om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden.

4.8.2 Övriga riksintressen

4.8.2.1 Riksintresse för friluftsliv

Inom norra delen av utredningsområdet förekommer ”Ulriksdal-Haga-Djurgården” som utgör riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § MB, se Figur 11.

4.8.2.2 Riksintresse för kulturmiljövård

Hela utredningsområdet omfattas av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § MB. Största delen ingår i ”Stockholms innerstad” och en mindre del i ”Haga-Ulriksdal”, se Figur 11.

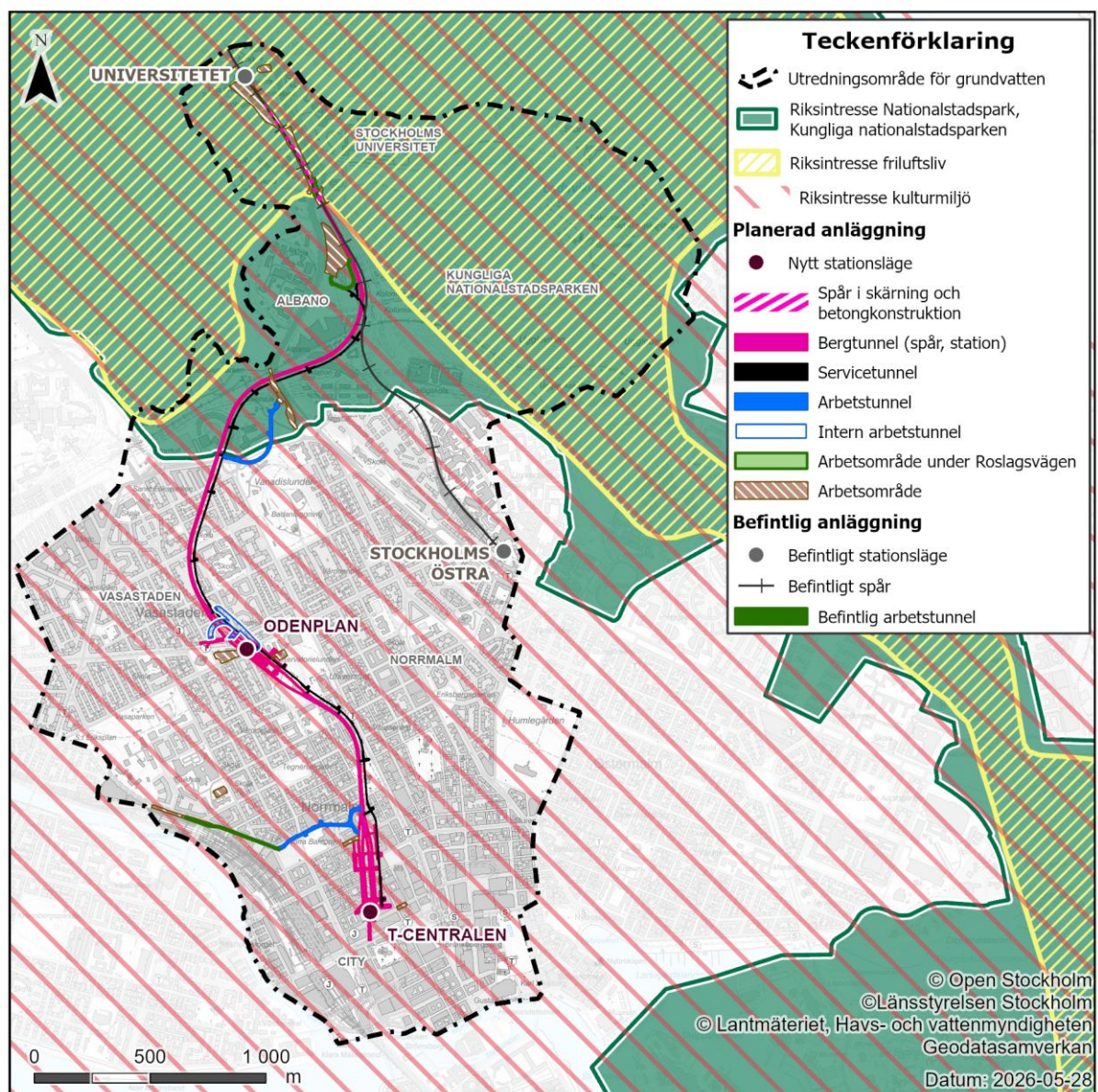
4.8.2.3 Riksintresse för kommunikation

Roslagsbanan utgör riksintresse längs sträckan Stockholms östra – Arninge. Befintliga järnvägar som Värtabanan, Citybanan och sträckan Stockholm Älvsjö-Ulriksdal/Sundbyberg utgör riksintressen och även Stockholm centralstation omfattas. De befintliga vägarna Klarastrandsleden, E18, E20 och E4 genom Norra länken utgör också riksintressen. Östlig förbindelse som är en framtida vägsträcka från Södra länken vid Sickla till Norra länken strax nordost om Tekniska högskolan utgör planerat riksintresse, se Figur 12. Roslagsbanan till city ligger även inom riksintresse för såväl Bromma flygplats som Arlanda flygplats avseende MSA-yta, men bedöms inte beröra dessa riksintressen. MSA-ytan reglerar lägsta tillåtna flyghöjd.

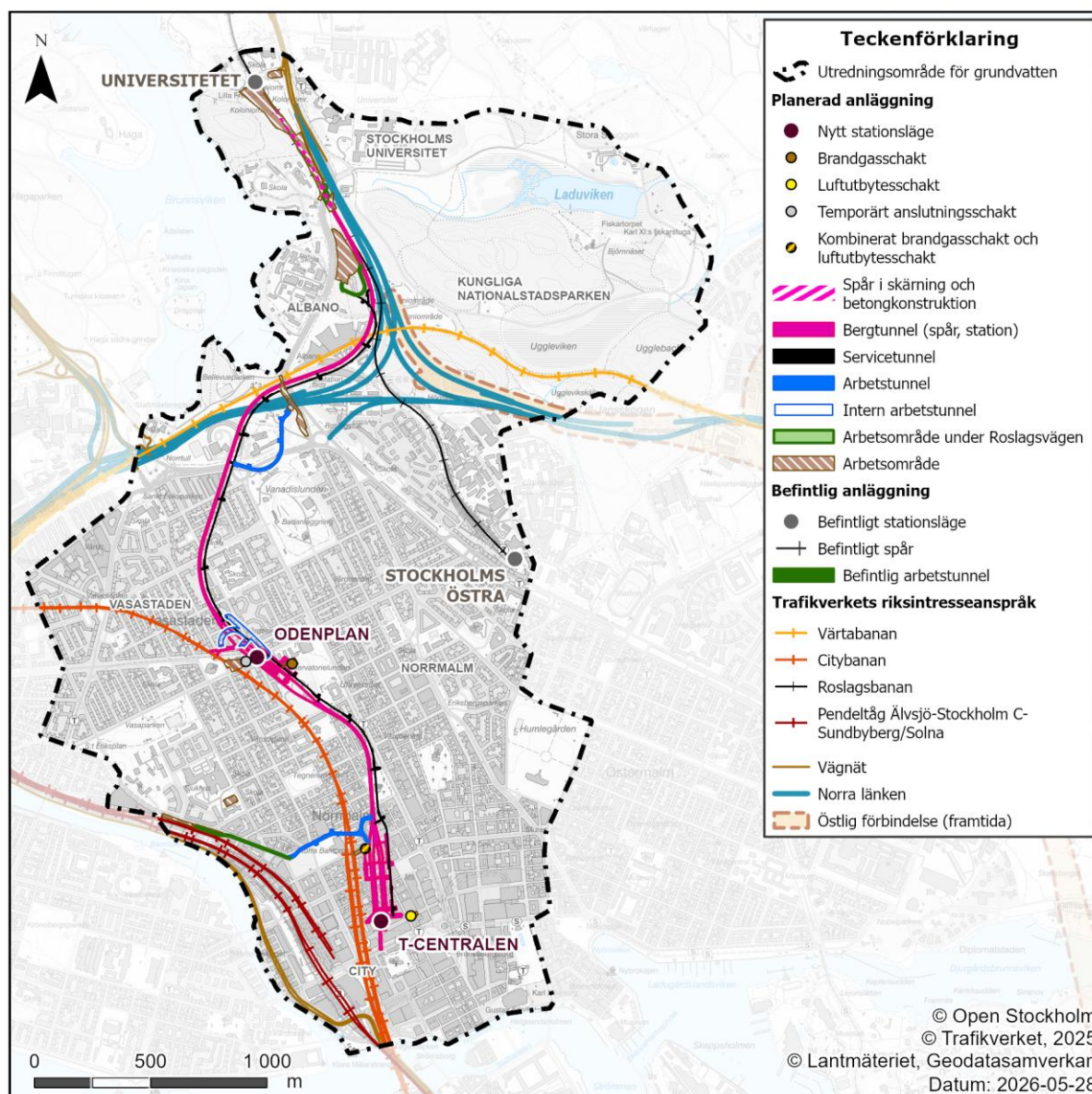
4.8.2.4 Övriga riksintressen

Stora delar av Stockholmsområdet ligger inom ett av Försvarmakten utpekade riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kapitlet 9 § MB. Det är ett påverkansområde för väderradar. Roslagsbanan till city kommer att ligga inom riksintresset, men bedöms inte påverka det. Utredningsområdet för enbart buller ligger inom riksintresse för yrkesfiske (Mälaren), men bedöms inte påverka detta.





Figur 11. Utbredning av riksintresse för kulturmiljö och friluftsliv enligt MB 3 kap. 6 §. © Open Stockholm. © Länsstyrelsen Stockholm. © Lantmäteriet, Havs- och vattenmyndigheten Geodatasamverkan.



Figur 12. Riksintresse för kommunikation. © Open Stockholm. © Trafikverket, 2025. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

4.9 Naturmiljö

Begreppet naturmiljö kan omfatta både orörda naturområden och områden påverkade av mänsklig aktivitet, så som betesmarker eller parker. Naturmiljö inkluderar även landskapsbilden och kulturlandskapet. Olika naturtyper, arter, livsmiljöer och ekologiska funktioner omfattas av begreppet. Naturmiljöer kan omfattas av olika former av skydd, till exempel naturreservat, nationalparker, Natura 2000-områden, skyddade arter eller biotopskyddsområden. Det finns inga naturreservat eller Natura 2000-områden inom utredningsområdet.

Inom norra delen av utredningsområdet, i nationalstadsparken, förekommer det värdefulla naturmiljöer. De södra delarna av utredningsområdet består främst av bebyggt område, men det förekommer naturmiljö i form av parkmiljö, till exempel Vanadislunden och Observatorielunden.

Det har inom projektet utförts naturvärdesinventeringar i nationalstadsparken i områdena runt de olika föreslagna korridorerna för spårlinjer. Naturvärdesinventeringarna är utförda med

kartläggning och värdering av biologisk mångfald enligt Svensk Standard². Naturvärdesklass 1 motsvarar högsta naturvärde, naturvärdesklass 2 högt naturvärde, naturvärdesklass 3 påtagligt naturvärde och naturvärdesklass 4 motsvarar visst naturvärde.

Inventeringarna från lokaliseringsutredning visar att det förekommer flera områden av naturmiljöer klass 2, något område av klass 1 och ett fåtal av klass 3 och 4. Områden av naturmiljö klass 2 omfattar bland annat sumpskogar inom utredningsområdet. Det har även utförts inventering av skyddsvärda träd³, vilken visade att det förekommer sådana.

I det fortsatta utredningsarbetet inom projekt Roslagsbanan till city har det utförts en naturvärdesinventering med syfte att identifiera naturmiljöer som kan påverkas av förändringar i grundvattennivåer. Potentiella påverkansområden (se beskrivning av denna typ av områden i kapitel 5.7) inom nationalstadsparken har inventerats. Majoriteten av inventeringsområdet innehåller höga naturvärden med trädmiljöer i form av bland annat sumpskogar, ädellövskogar, barrblandskogar, men även betesmarker och ett alkärr (Uggleviken). Det förekommer skyddsvärda träd både som trädmiljöer inom naturvärdesbiotoper samt solitära, framför allt bestående av ekar och tallar.

I det fortsatta utredningsarbetet har även en groddjursinventering utförts. Alla groddjur i Sverige är fridlysta och skyddas enligt 4a § eller 6 § artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Groddjur och deras livsmiljöer har inventerats inom den del av utredningsområdet för grundvatten som ligger i nationalstadsparken och där lämpliga livsmiljöer kunde identifieras. Mindre vattensalamander påträffades dels i utkanten av Ugglevikens östra ände och vid utloppet mot Husarviken, dels i en damm strax norr om Laduviken. I samma damm observerades även större vattensalamander (Region Stockholm 2026).

Fladdermöss är skyddade enligt 4a § artskyddsförordningen. I området väster om befintlig Roslagsbana, intill station Universitetet, samt området öster om befintligt spår, intill arbetsområde vid arbetstunnel Albano, har fladdermöss inventerats manuellt och med autoboxar. Inventeringarna visade förekomst av fladdermöss, både väster och öster om befintlig Roslagsbana (Karlsson, 2024, Karlsson & Strid, 2022).

4.10 Kulturmiljö och fornlämningar

Fornlämningar, byggnadsminnen (en byggnad som har ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde) och kyrkliga kulturminnen är skyddade enligt kulturmiljölagen (1988:950) (KML). Det finns även statliga byggnadsminnen (Förordning 2013:558 om statliga byggnadsminnen).

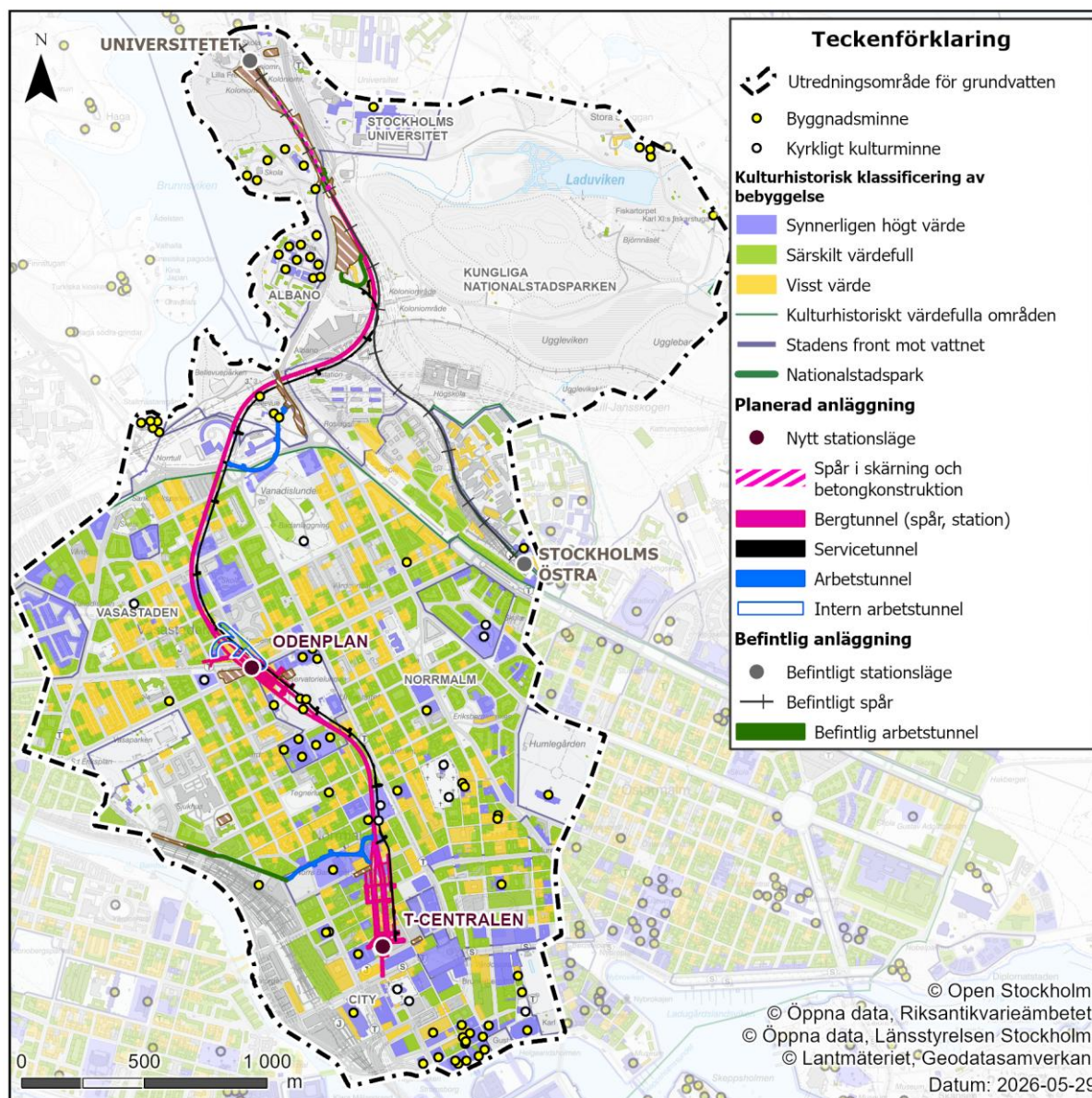
Kulturhistoriskt värde på byggnader bedöms på en tregradig skala av Stadsmuseet i Stockholm: *Blått* är den högsta klassen och omfattar miljöer som bedöms ha synnerligen höga kulturhistoriska värden. *Grönt* innebär också ett högt kulturhistoriskt värde och betyder att miljön bedöms vara särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Fastighet markerad med *gult* på den kulturhistoriska klassificeringskartan innebär att miljön bedöms ha positiv betydelse för stadsbilden och/eller ha visst kulturhistoriskt värde. Klassificeringen är inte

² SS 199000: 2023 och SS 199000:2014. Kartläggningen omfattar kartläggningstyperna NVI Medel och Detalj – naturvärdesklass 1 till 4.

³ Definition enligt Naturvårdsverket (2012):

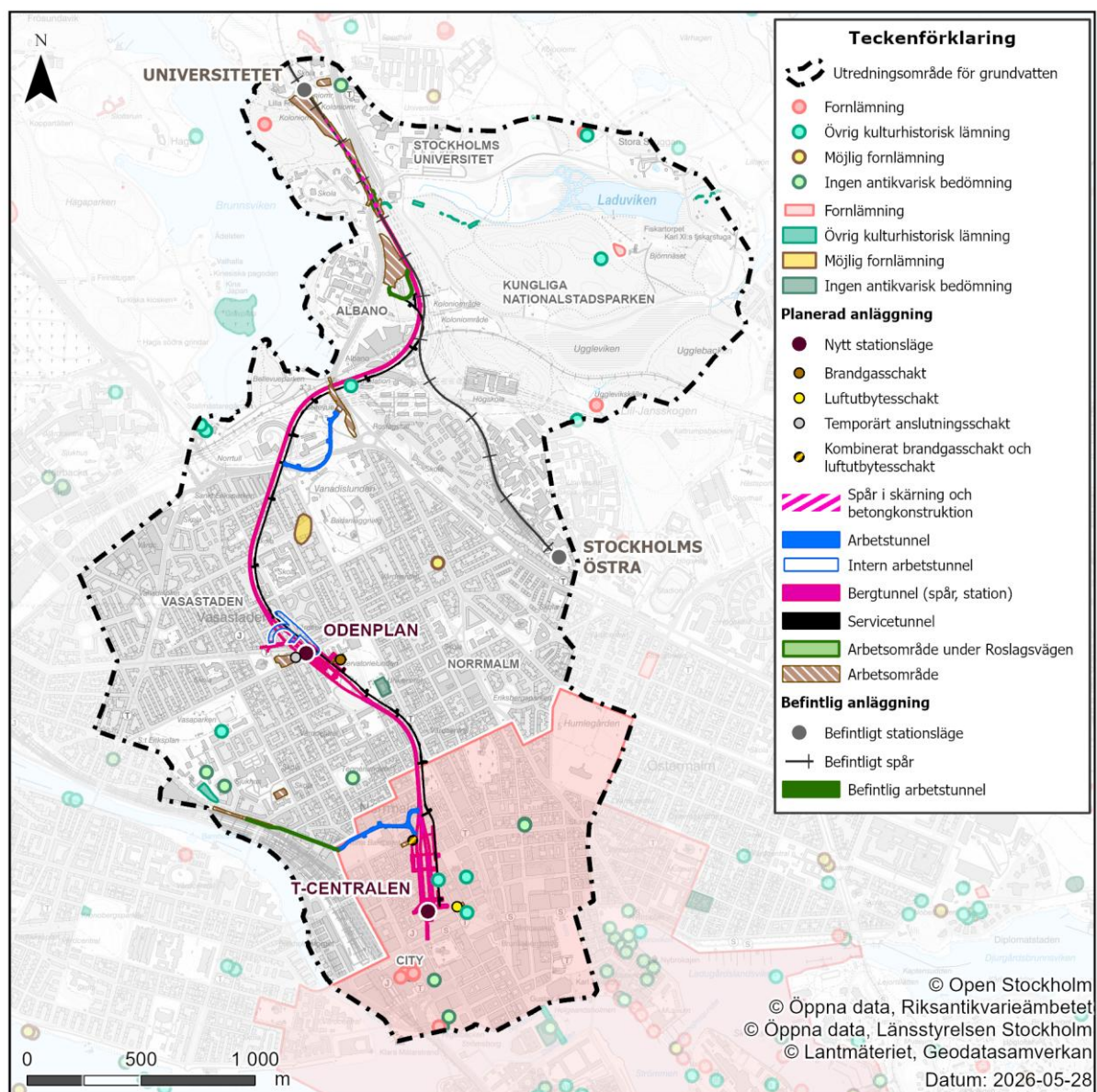
- Jätteträd; träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- Mycket gamla träd; Gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.
- Grova hålträd; träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hållighet i huvudstam.

juridiskt bindande, men enligt Stadsmuseet motsvarar grön och blå bebyggelse det som enligt plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) benämns som ”särskilt värdefull”. Enligt PBL får särskilt värdefulla byggnader från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt inte förvanskas. Kulturhistoriskt klassificerad bebyggelse visas i Figur 13.



Figur 13. Kulturhistoriskt klassificerad bebyggelse av Stockholm stadsmuseum, kyrkliga kulturminnen samt byggnadsminnen. © Open Stockholm. © Öppna data, Riksantikvarieämbetet. © Öppna data, Länsstyrelsen Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

Inom utredningsområdet förekommer fornlämningar, se Figur 14. Södra delen av utredningsområdet, omkring T-Centralen, Kungsträdgården och city, är markerad som fornlämningsyta. Detta på grund av äldre bebyggelse och inom området kan det påträffas kulturlager från medeltid och 16–1800-tal (Riksantikvarieämbetet, 2024). Det förekommer även kulturhistoriskt värdefulla byggnader, kyrkliga kulturminnen och byggnadsminnen inom utredningsområdet, se Figur 13. Exempelvis ligger Gustaf Vasa kyrka, som är ett kyrkligt kulturminne, vid Odenplan.

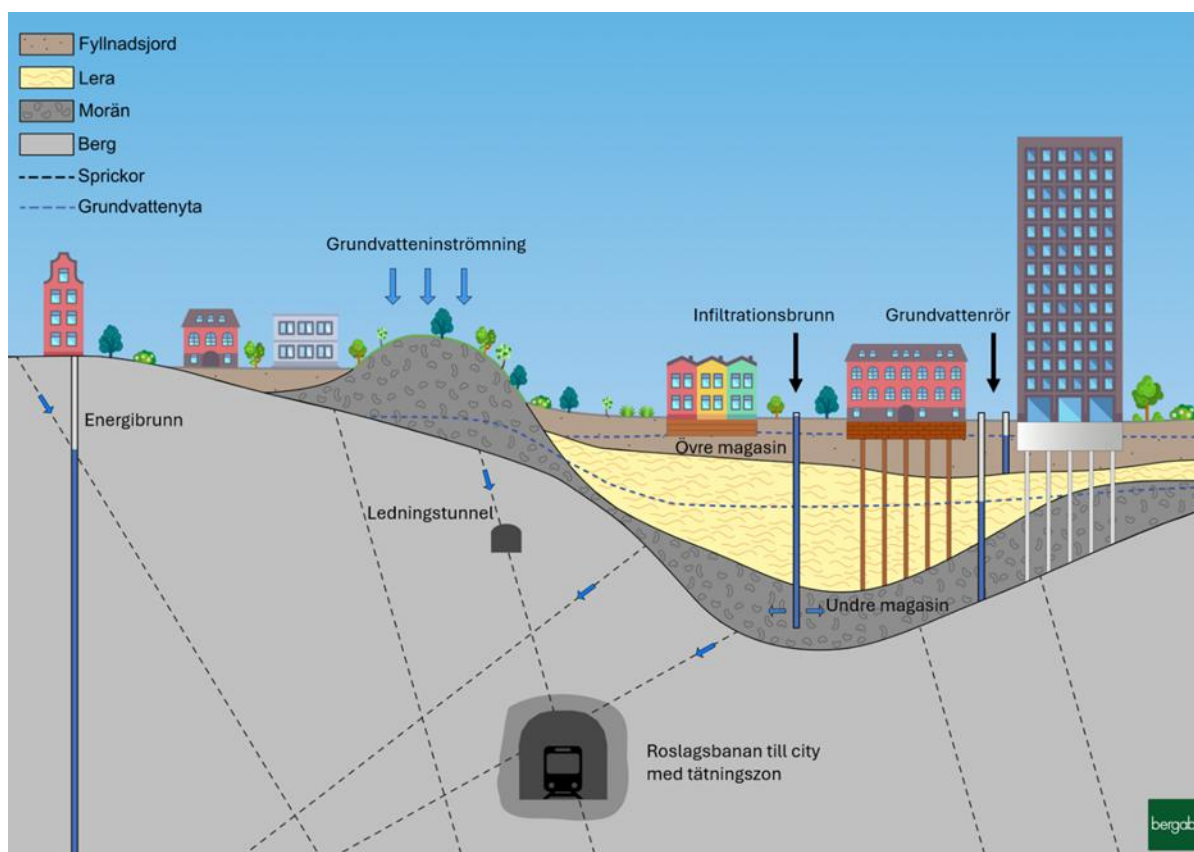


Figur 14. Fornlämningar, möjliga fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och ingen antikvarisk bedömning inom utredningsområdet. © Open Stockholm. © Öppna data, Riksantikvarieämbetet. © Öppna data, Länsstyrelsen Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

5 Omgivningspåverkan och vidare utredningar

5.1 Grundvattenpåverkan

Roslagsbanan till city kommer i huvudsak att anläggas under grundvattennivån i berg och jord. Det innebär att en viss mängd grundvatten kommer att läcka in i anläggningen trots att omfattande tätning utförs. Det kan medföra sänkta grundvattennivåer framför allt i de undre grundvattenmagasinen. Omfattningen av påverkan på grundvattennivåerna beror på nybildningen av grundvatten i förhållande till den tillkommande dränering som anläggningen skapar. Nybildning av grundvatten sker huvudsakligen via naturlig nederbörd. Figur 15 visar en översiktlig skiss över tunnelbyggnationens påverkan på grundvatten.

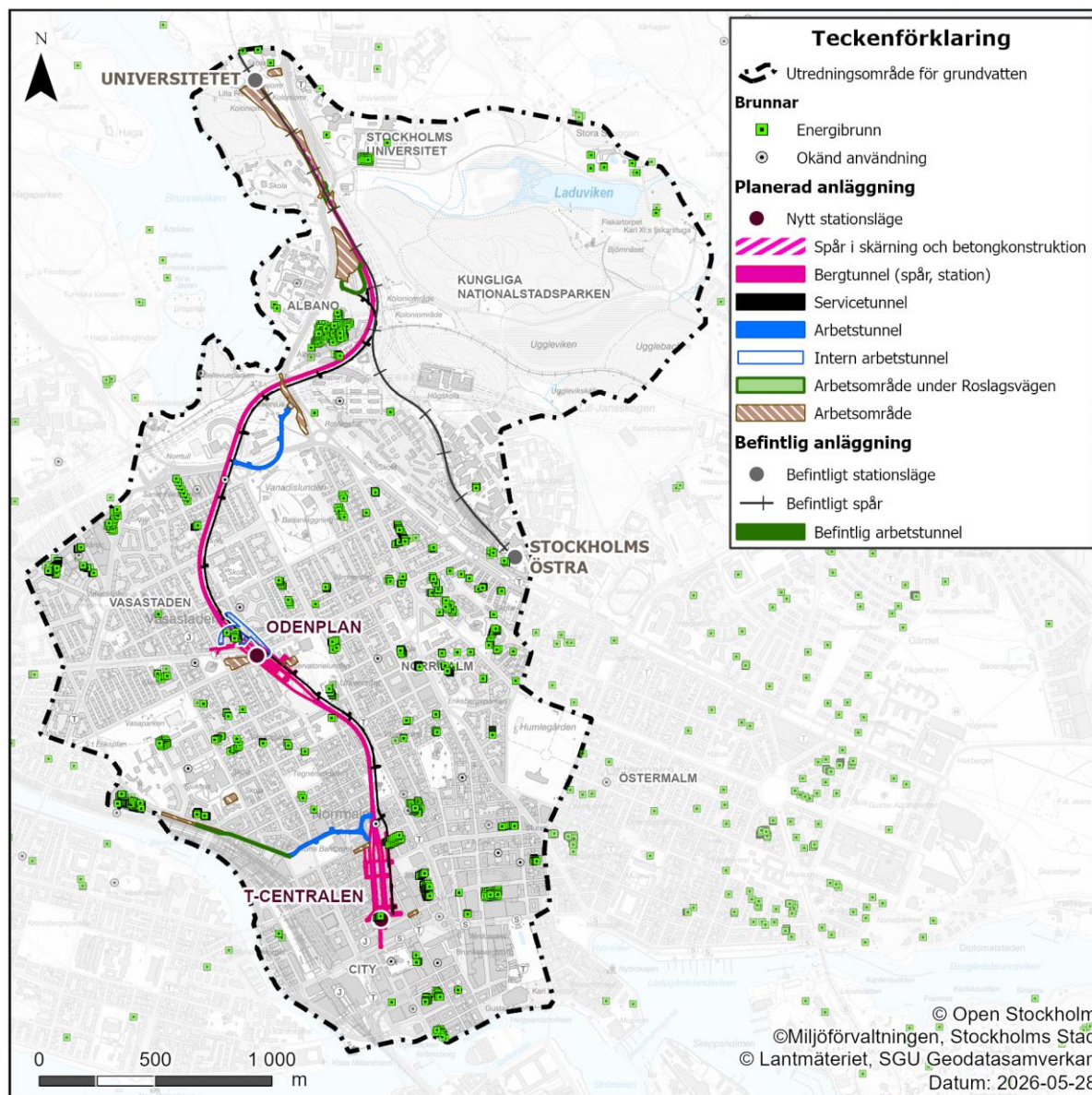


Figur 15. Principskiss över tunnelbyggnationens påverkan på grundvatten.

En grundvattennivåsänkning innebär inte med nödvändighet att skada uppstår. Det är endast under vissa omständigheter som en grundvattennivåsänkning kan påverka grundvattenberoende anläggningar eller naturmiljöer så att en skada kan uppstå. Skulle en sänkning av grundvattennivåerna observeras som kan vara skadlig för exempelvis sättningskänsliga byggnader, ledningar eller anläggningar, tillsätts vatten till grundvattenmagasinen via infiltrationsbrunnar för att balansera upp grundvattennivåerna.

En grundvattennivåsänkning i berg kan påverka vattennivån i energibrunnar, vilket kan påverka brunnarnas verkningsgrad. Det kan bli aktuellt med skyddsåtgärder i energibrunnar, alternativt

ersättning för skadan. Vissa brunnar kan också behöva avvecklas om de är i direkt konflikt med anläggningen. I Figur 16 visas de energibrunnar och brunnar med okänd användning som är kända inom utredningsområdet. Berörda fastigheter redovisas i Bilaga 1.



Figur 16. Energibrunnar och brunnar med okänd användning. © Open Stockholm. © Miljöförvaltningen, Stockholms Stad. © Lantmäteriet, SGU Geodatasamverkan.

En grundvattennivåsänkning i slutna undre grundvattenmagasin i jord kan orsaka påverkan på sättningskänsliga jordlager⁴ vilket i sin tur kan orsaka skador på byggnader, anläggningar och ledningar som är förlagda i eller grundlagda på dessa jordlager. I Figur 17 visas områden med möjliga sättningskänsliga jordlager inom utredningsområdet. Hus grundlagda med träpålar eller rustbäddar i trä (organiskt material) kan skadas om grundvattennivån i övre grundvattenmagasin sjunker och utsätter tidigare vattenmättade träpålar för porluft och syre. Grundvattenberoende naturtyper som sumpskogar eller träd i så kallade randzoner, kan påverkas av en grundvattennivåsänkning, se även kapitel 4.9 och 5.7.

⁴ Lera, jordarter som innehåller lera samt organisk jord.

Teckenförklaring

Utredningsområde för grundvatten

Planerad anläggning

- Nytt stationsläge
- Spår i skärmning och betongkonstruktion
- Bergtunnel (spår, station)
- Service tunnel
- Arbetstunnel
- Intern arbetstunnel
- Arbetsområde under Roslagsvägen
- Arbetsområde

Befintlig anläggning

- Befintligt stationsläge
- Befintligt spår
- Befintlig arbetstunnel

Sättningskänslig jordart

- Lera
- Organisk jord
- Växellagring

© Open Stockholm
© Miljöförvaltningen, Stockholms Stad
© Lantmäteriet, SGU Geodatasamverkan
Datum: 2026-05-28

Utredningar som kommer att utföras inom den fortsatta miljöprövningsprocessen för tillståndsansökan för vattenverksamhet:

- 
- Region Stockholm

- Konsekvensbedömning av påverkan på grundvattenberoende objekt.
- Utredning av behov av skyddsinfiltration inom influensområdet för grundvatten.
- Lerans sättningskänslighet.
- Utredning av grundvattenberoende naturmiljöer och naturvärdesinventeringar.

5.2 Masshantering

Tunnelbyggnationen kommer generera stora mängder bergmassor. Målsättningen är att dessa massor ska omhändertas och återanvändas i närliggande stadsutvecklingsprojekt. Projekt Roslagsbanan till city har ett behov av massor till anläggningen, men detta behov finns vid ett senare tillfälle än när massorna tas ut. Runt om i Stockholmsregionen finns det ett stort behov av bergmassor till olika projekt. Genom att använda projektgenererade bergmassor kan Stockholmsregionens aktörer minska miljö- och klimatpåverkan, säkra materialförsörjningen, minska avfall och dess hantering samt uppnå ekonomiska vinster och kostnadsbesparingar för bostads- och infrastrukturbyggande.

Kvaliteten på berget som tunneln kommer gå igenom kommer att utredas. Detta för att bedöma hur berget kan återanvändas på bästa sätt.

Avseende transporter av bergmassorna strävar projektet efter att i möjligaste mån begränsa trafiken på mindre vägar och minimera avståndet från arbetsområden till större vägar utifrån rådande förutsättningar.

5.3 Förorenade massor och grundvattenkvalitet

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal områden som är bedömda som potentiellt förorenande enligt EBH-stödet, se avsnitt 4.7. Inför schaktning kommer jorden att provtas för att säkerställa att masshanteringen sker på ett kontrollerat och miljösäkert sätt. Förorenade jordmassor kommer att hanteras så att spridning av föroreningar förhindras. Massorna transporteras till mottagningsanläggningar som har tillstånd att ta emot och behandla aktuella massor beroende på föroreningsinnehåll. Transporten ska utföras av en godkänd transportör.

Fortsatt utredningsarbete omfattar framför allt grundvattnets kvalitet och riskbedömning av eventuell mobilisering av potentiella föroreningar från MIFO-objekten/EBH-stödet samt de jord- och vattenprover som tas inom ramen för projektet. Utredningen kommer att göras med hänsyn till, bland annat, föroreningarnas riskklass, kategori och dess läge i förhållande till planerad anläggning, samt rådande hydrogeologiska förhållanden och spridningsförutsättningar. Det grundvatten som kommer läcka in i tunneln bedöms generellt vara av god kvalitet, men det kommer utredas vidare för bedömning av behov av rening.

Tunnelbyggnationen kan orsaka avsänkning av grundvattennivåer i närområdet. Beroende på storleken på grundvattennivåsänkningen kan grundvattnets naturliga flödesriktning ändras, vilket i sin tur kan leda till att föroreningar sprids mot tunneln. Erfarenheter från bland annat tunnelbanan har dock visat att detta inte har varit något problem. Åtgärder för att minska grundvattennivåsänkning och förändrade flödesriktningar är tätning av tunneln. Skyddsinfiltration kan utföras för att upprätthålla grundvattennivåerna och hindra en ändrad flödesriktning. Vid beslut om placering av infiltrationsanläggningar kontrolleras att dessa inte placeras i något område där det förekommer föroreningar. Detta för att inte riskera att föroreningar mobiliseras genom infiltrationen.

5.4 Vattenhantering och utsläpp av vatten

Under både bygg- och drifttiden kommer vatten att behöva länshållas ur tunnlar. Under *byggtiden* kommer länshållning även att ske från öppna schakt i jord. Länshållningsvatten under byggtiden består av processvatten från tunneldrivningen, inläckande grundvatten och, där schaktning sker ovan jord, även av regn- eller smältvatten. Länshållningsvattnet avses hanteras i lokala reningsanläggningar på arbetsområdena. Rening utförs genom sedimentation, oljeavskiljare och, vid behov, pH-reglering. Beroende på vattenkvalitet kan även ytterligare, specifik rening, bli aktuell. De flesta sprängmedel innehåller kväve varför länshållningsvattnet från tunneldrivningens sprängning kommer att innehålla förhöjda halter av kväve. Kväve kan inte renas i de lokala reningsanläggningarna. Därför kommer vattnet, efter att ha genomgått lokal rening, behöva ledas via spillvattennätet till de kommunala reningsverken för kompletterande rening av kväve.

Från arbetsområdena kommer det att tillkomma dagvatten; regn och smältvatten som rinner av från ytor. För att minska risken att vattnet rinner ner i arbetstunneln kan en ränna anläggas vid mynningen där detta samlas upp. Om dagvatten rinner ner i arbetstunneln är det svårt att separera från inläckande grundvatten. Dagvatten som rinner av från arbetsområdena passerar först en oljeavskiljare och sedimentationsfälla innan det vanligen avleds till dagvattennätet.

Vattnet som behöver länshållas under *drifttiden* utgörs av tunnelvatten, som främst består av inläckande grundvatten, se även avsnitt 2.1.5. Tunnelvattnet leds till VA-stationer varifrån det avleds till recipient via dagvattenledningar. Dagvattnet som uppstår under drifttiden kommer hanteras separat från tunnelvattnet och avledas till dagvattennätet.

Hantering och avledning av länshållnings- samt dagvatten och deras påverkan på ytvattenförekomster med MKN kommer att utredas vidare. Samtliga vattenförekomster (se avsnitt 4.6) utreddes initialt som potentiella recipienter. I dagsläget har Riddarfjärden och Strömmen valts bort. Orsaken är att det är svårt att leda vatten till dessa. Övriga tre möjliga recipienter utreds vidare. Valet av recipient får dock inte äventyra att MKN kan uppnås för respektive vattenförekomst.

5.5 Buller, stömljud och vibrationer

Under byggtiden uppkommer ljud- och vibrationsstörningar i form av luftburet buller, stömljud och kännbara vibrationer. Luftburet buller avser det ljud som sprids via luften; det ljud som hörs när man befinner sig i närheten av en byggplats. Stömljud sprids i stället i form av vibrationer i marken. När vibrationerna når en byggnad genereras hörbart ljud inne i byggnaden. Kännbara vibrationer är de mer lågfrekventa vibrationer som uppfattas som skakningar i stället för ljud.

Vilka typer av ljud- och vibrationsstörningar som uppkommer, och till vilken grad, beror på arbetsmoment och plats. Vid arbeten under jord påverkas omgivningen framför allt av stömljud och vibrationer. Vid arbeten ovan jord dominerar störningar från luftburet buller.

I Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15, ges riktvärden för luftburet buller och stömljud kopplade till risken för störning vid bostäder och bullerkänsliga verksamheter. Det finns möjlighet att göra avsteg från riktvärdena om detta bedöms rimligt utgående från de tekniska, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser som en viss arbetsmetod eller åtgärd medför. Dessa avvägningar görs i dialog med berörda myndigheter.

Riktvärden för vibrationer från markarbeten sätts utgående från de svenska standarder (SS 4604866 och SS 25211) som behandlar risken för skador på byggnader och känslig utrustning. Under byggtiden sätts normalt inga begränsningar för vibrationer sett till störning. Detta motiveras dels av att arbeten som ger höga vibrationsnivåer inte utförs nattetid i områden där det

finns risk för störning, dels av att höga vibrationsnivåer generellt förekommer endast under korta perioder exempelvis under en sprängsalva på ~10 sekunder.

Vid planering av Roslagsbanan till city och byggets genomförande studeras bland annat möjliga arbetsmetoder, tidplan, bullerskydd samt placeringar och användande av arbetsområden för att så långt som möjligt undvika störning. Förväntade buller- och stomljuds nivåer för olika arbetsmetoder beräknas och ytor för bullerskyddsåtgärder säkerställs. En åtgärdsplan för hantering av störningar kommer att arbetas fram, denna planeras följa de strategier som används i de pågående tunnelbaneprojekten och som där gett goda resultat.

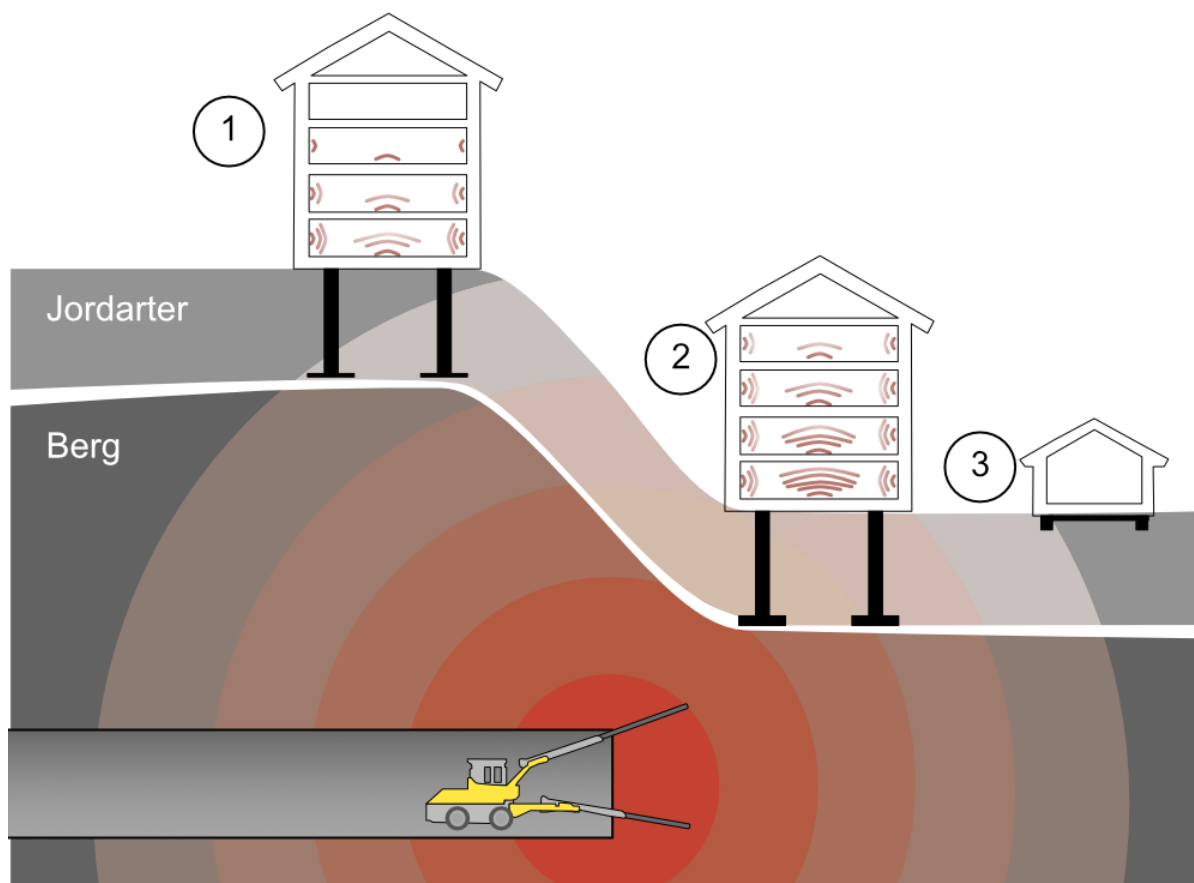
5.5.1 Stomljud

Stomljud uppstår vid bearbetning av berg, både ovan och under jord. Vid arbeten ovan jord blir dock stomljudet påverkan på störningen liten, då det luftburna bullret dominerar. Stomljud utreds därför primärt för underjordsarbeten.

Vid tunneldrivning med borra-spräng-metoden alstras stomljud främst vid borrhning inför tätning och sprängning av berget, under själva sprängningen, samt vid skrotning. Högst momentana nivåer (maxnivåer) uppstår vid sprängning, som pågår under några sekunder. Den ekvivalenta ljudnivån styrs av stomljud från bergborrning då dessa arbeten pågår under betydligt längre tid.

Påverkan på omgivningen blir störst när avståndet mellan tunnel och byggnader är som minst. Normalt blir detta vid tunneldrivningar och olika typer av schakt till markytan. Exempelvis vid tunnelpåslag för spår-, och arbetstunnlar, vid stationer eller vid luftutbytesschakt. I byggnader som är grundlagda på berg eller som har pålar som vilar på berg dämpas stomljudet mindre än om grundläggningen vilar på morän, lera eller andra jordarter. Det medför att risken för störningar är störst i byggnader som är grundlagda direkt på berg. Särskilt i lägen där bergtäckningen ovan tunneln är liten, och avstånd mellan tunnel och husgrund blir kort, se Figur 18. Stomljudet blir högst längst ner i en byggnad och avtar sedan med cirka 2 dB per våningsplan uppåt i byggnaden.

För att ta fram riskområde för stomljudsstörningar genomförs beräkningar av förväntad stomljuds nivå i byggnader under pågående borrhning i tunnel. Beräkningarna är schematiska och utgår från ett värsta fall. I många fall, exempelvis då byggnaden har liten eller ingen kontakt med berget, kommer verklig nivå att vara lägre än den beräknade. I Figur 19 visas beräknade riskområden för >30 dBA, >35 dBA respektive >45 dBA stomljuds nivå för arbeten med spår-, service- och arbetstunnlar. Beräkningen avser ljudnivå på bottenplan, högre upp i byggnader blir ljudnivån lägre. Generellt sträcker sig riskområdet för stomljuds nivåer över 30 dBA ungefär 100 meter från tunnelarna. Med anledning av tunnelarnas djup beräknas riktvärdet 45 dBA, som normalt gäller dagtid i bostäder, endast överskridas i anslutning till de två stationerna samt i närheten av tunneldrivningar. Sprängning kommer att ge högre stomljuds nivåer än vad som visas i figuren, och påverka byggnader även på längre avstånd, men förekommer då bara under korta stunder (~10 sekunder) några enstaka gånger per dygn.



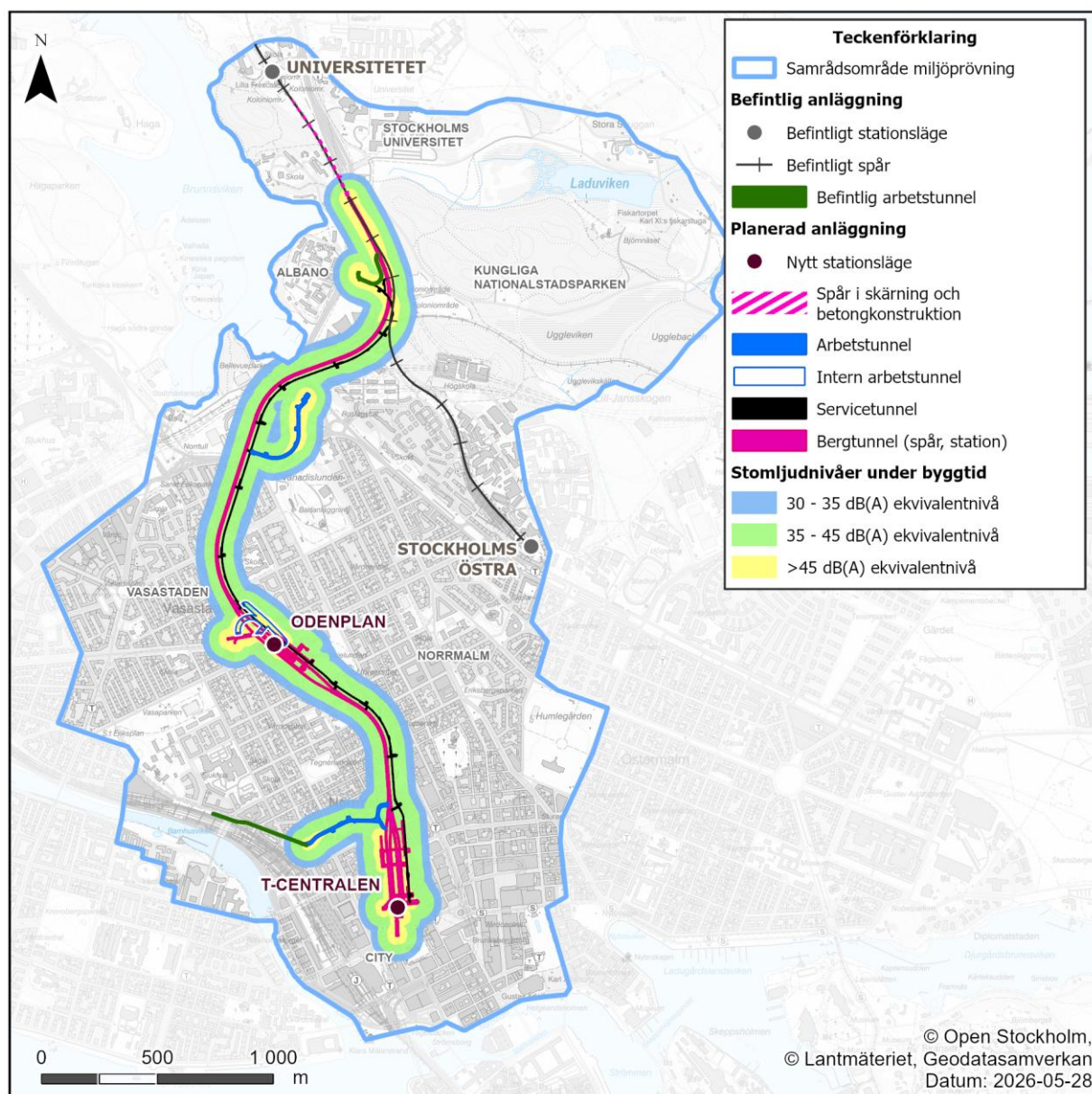
Figur 18. Principiell illustration över hur grundläggning och markförhållanden påverkar stomljudsnivån i en byggnad.

Grundläggningsexempel för byggnader och kopplingen till stomljud

1. I byggnader på långa avstånd från tunneldrivningen blir stomljudsnivån låg. Även om byggnaden är grundlagd på berg.
2. I byggnader på korta avstånd från tunneldrivningen kan höga stomljudsnivåer uppstå om byggnaden är grundlagd på berg.
3. Om byggnaden är grundlagd på jord (morän eller andra jordarter) är risk för stomljud i bostaden liten oavsett avstånd till tunneln.

I takt med att borrhiggarna i tunnlarna förflyttas kommer även de områden som berörs av stomljudsstörningar att förskjutas. När drivningsfronten närmar sig en byggnad kommer stomljudsnivån först att öka succesivt, därefter upplevas ligga på en jämn nivå under några veckor, för att sedan minska igen. Förväntad framdrift för spår- och arbetstunnlarna är cirka 10 meter per vecka och tunnelfront. I en byggnad rakt ovanför en tunnel innebär detta att stomljudsnivåer över 35 dBA kan antas förekomma under cirka 15 veckor när drivningsfronten passerar. Vid stationer, och på andra platser där större bergmassor ska tas ut, kommer perioden med stomljudsstörningar generellt att vara längre. Efter att drivningsfronten passerat förbi en byggnad förväntas generellt inget stomljud under resten av byggtiden. Undantaget är vid korta perioder när exempelvis

borrning för bergförstärkning eller lokal borttagning av berg med hydraulhammare behöver utföras.



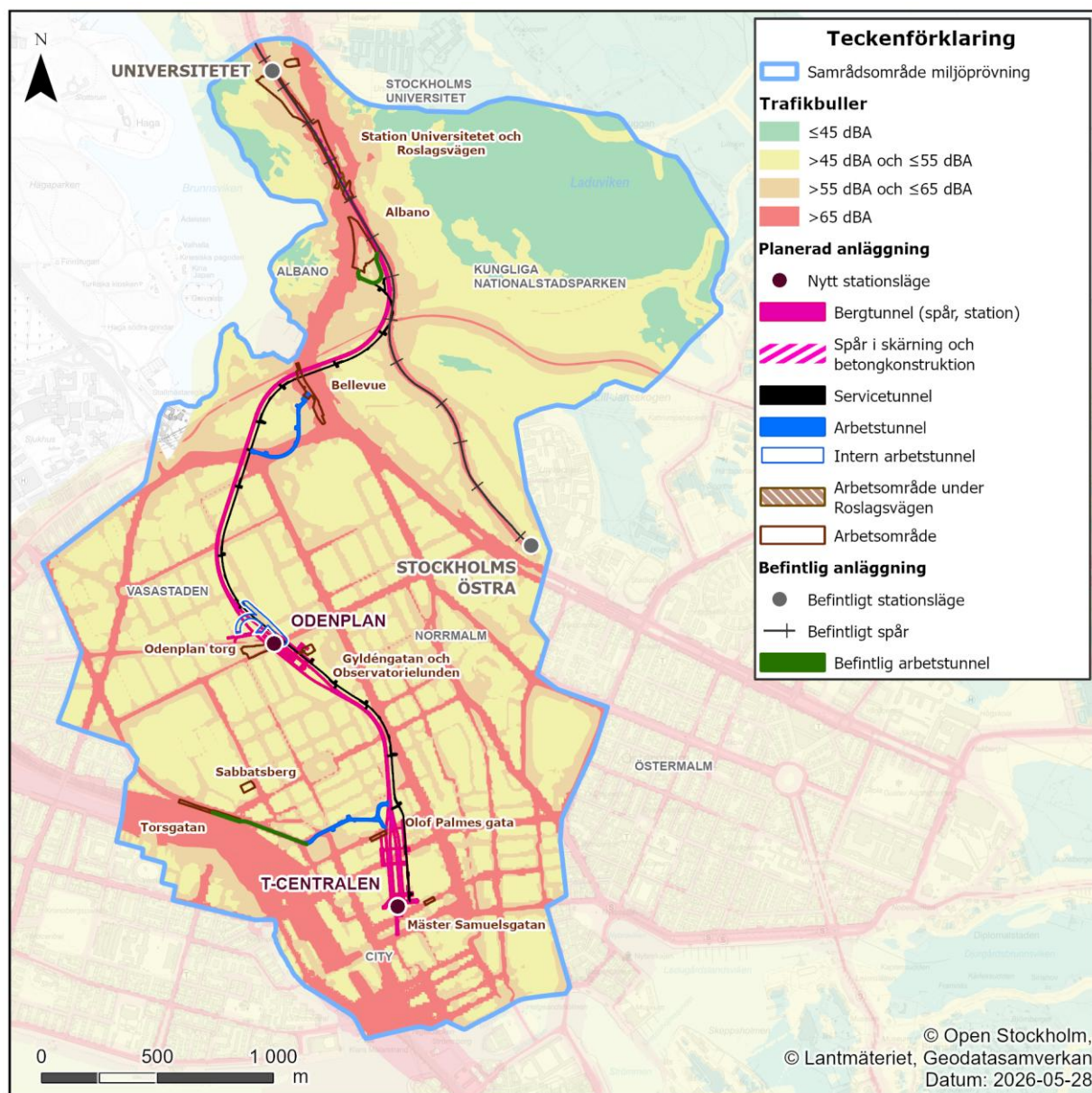
Figur 19. Beräknad stomljudsnivå i rum på bottenplan för byggnad grundlagd direkt på berg. Ekvivalent ljudnivå under pågående borrning. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

5.5.2 Luftburet buller

Luftburet buller är den dominerande källan till störning när arbeten utförs ovan jord, exempelvis vid arbeten med markspår, vid tunnelpåslag och schakt till markytan, på arbetsområden och längs transportvägar. Vid arbeten under jord kommer det luftburna bullret enbart att påverka omgivningen när arbete sker nära en öppning till markytan.

Luftburet buller påverkar både inom- och utomhusmiljön. Ljudnivån i en bullerutsatt byggnad beror på byggnadens fasadisolering. En högre fasadisolering innebär en lägre ljudnivå inomhus.

Byggnader som ligger i trafikbullerutsatta lägen är generellt anpassade för att kunna dämpa högre ljudnivåer. De är därmed mindre känsliga för luftburet buller jämfört med byggnader i områden som är tysta i övrigt. Generellt gäller också att en ny byggnad har högre fasadisolering än en gammal. Störst risk för störning och höga ljudnivåer inomhus ses därför i äldre byggnader i områden som inte är bullerutsatta idag. De mest bullerkänsliga ytor utomhus är skol- och förskolegårdar, parker och naturområden. Merparten av de ytor där buller förväntas under byggtiden ligger på platser där ljudnivån är hög även idag, se Figur 20.



Figur 20. Bakgrunds nivå från väg- och spårtrafikbuller i området runt planerade arbetsområden. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

Vid de arbetsområden som ligger vid arbetstunnlarna; Klassföreståndaren, Bellevue och Albano, kan buller förväntas under hela byggtiden. Ljudnivån kommer dock att variera beroende på vilka arbeten som utförs. Under en uppstartsfas, när ytorna förbereds och tunnlar öppnas upp, förväntas perioder med höga ljudnivåer från ex. rivning, ytbara sprängning av berg, spontning, bergbörning och schaktning. När dessa arbeten är slutförda kommer ljudnivån att minska.

Primära ljudkällor blir då transporter samt de fläktar som används för tunnelventilation och för att vädra ut spränggaser. När sprängningsarbetena slutförts kommer fläktarna inte längre att behöva forceras, vilket ytterligare minskar ljudnivån.

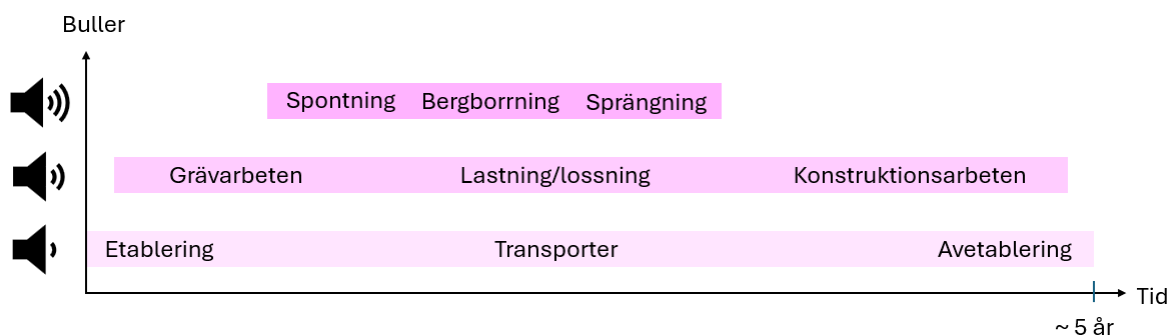
På platser där schakt från tunnel till markyta planeras (Odenplan samt lägen för luftutbytes- och brandgasschakt), samt vid påkopplingsområde till befintlig Roslagsbana vid station Universitetet, kommer störningstiden att bli mer begränsad. Vid Odenplan och Universitetet förväntas arbeten pågå under en period på totalt cirka 5 år. Arbeta med respektive luftutbytes- och brandgasschakt förväntas pågå under totalt 1–2 år. Höga bullernivåer förväntas enbart under delar av tiden.

Med anledning av arbetsområdenas placering, i direkt anslutning till större vägar, förväntas transporter till och från arbetsområdena generellt inte ge någon märkbar påverkan på bullernivån längs transportvägarna. Vid Odenplan kommer dock trafikomläggningar att påverka trafikflödet i närområdet, vilket kan ge en tillfälligt ökad trafikbullernivå längs vissa gator.

En mer detaljerad beskrivning av förväntad bullerpåverkan i anslutning till de arbetsområden där bullerpåverkan väntas under längre perioder ges i avsnitten nedan. Fördjupande utredningar av vilka fastigheter som kommer att påverkas av buller, vilka ljudnivåer som förväntas under vilka perioder, samt vilka åtgärder som kan genomföras, kommer att utföras under projektets gång. I de bullerspridningskartor som presenteras nedan har utbildningsbyggnader bestående av skolor, förskolor samt högskole- och universitetsbyggnader markerats. Detta då lokaler för undervisning är särskilt känsliga för bullerpåverkan även under dagtid, vardagar. Markerade byggnader avser byggnader som enligt Lantmäteriet är klassade som utbildningsbyggnader. Det är sannolikt att vissa relevanta byggnader ej markerats. Exempelvis nyöppnade förskolor/skolor eller förskolor belägna i bostadshus. Det är också möjligt att byggnader som i praktiken inte används för undervisning, så som kontorslokaler tillhörande Stockholms Universitetet eller KTH, har markerats.

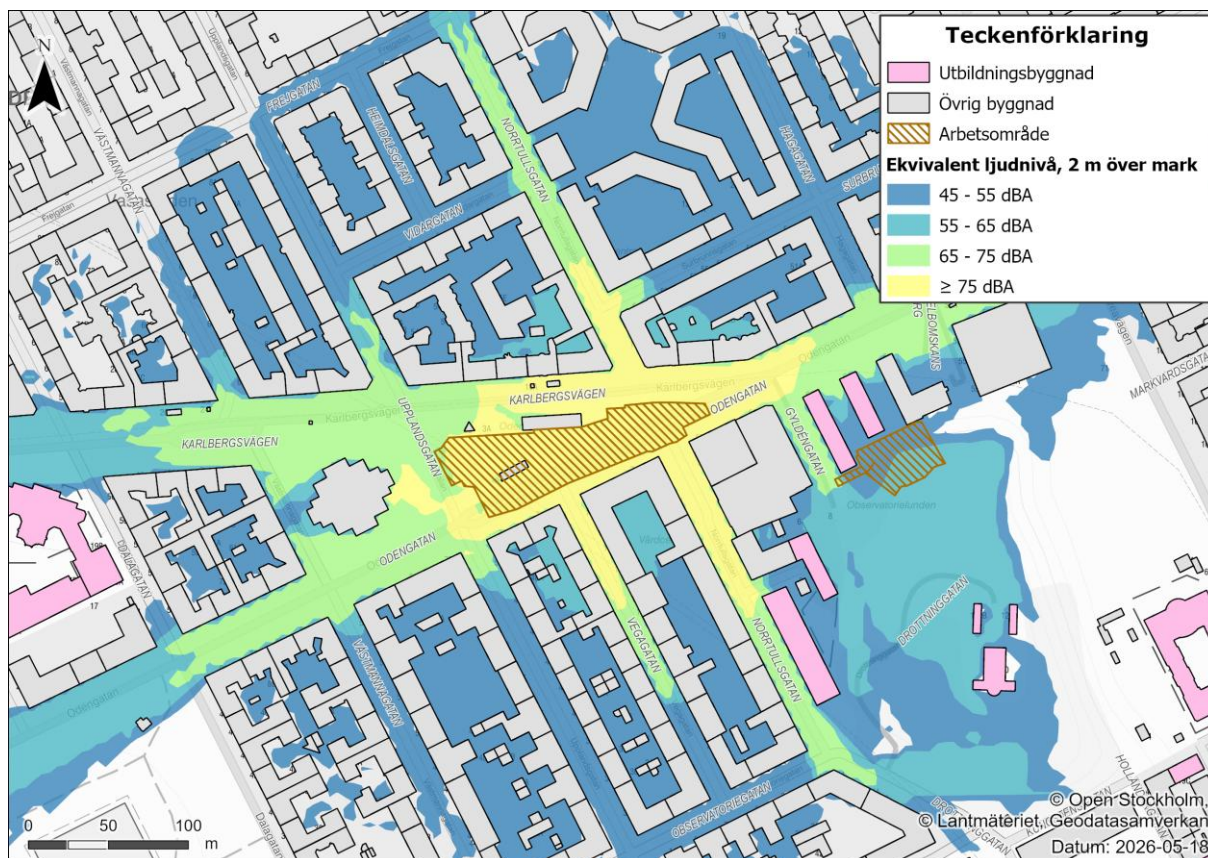
5.5.2.1 Arbetsområde Odenplan torg

Under arbetet med att ansluta Roslagsbanan till biljetthallen på Odenplan kommer delar av torget att grävas upp. Arbetet startar med rivning av befintlig torgyta, följt av schaktning av jordmassor parallellt med att en stabiliserande spontvägg byggs för att minska området där schaktning behöver ske. Jord inom sponten schaktas bort och därefter följer borrhning och sprängning av berg, betongarbeten och slutligen återfyllning och återställande av torg. Högst ljudnivåer förväntas under perioden fram till att arbeten med sprängning och bortforsling av bergmassor har slutförts. I Figur 21 visas en schematisk tidslinje över förväntad bullernivå under byggtiden.



Figur 21. Tidslinje över bullrande arbeten vid Odenplan.

I Figur 22 visas beräknad bullerspridning från det arbetsmoment (vibrerad spont) som, om det används, förväntas ge högst bullernivåer vid Odenplan.

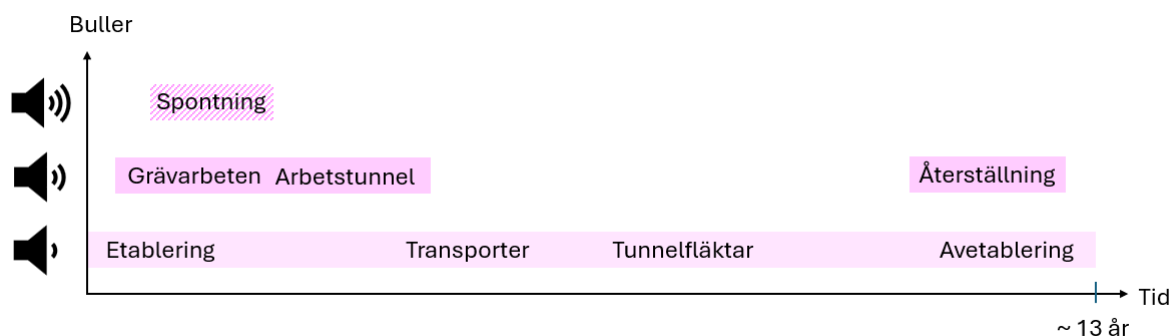


Figur 22. Bullerspridning beräknad för arbeten med vibrerad spont på Odenplan. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

5.5.2.2 Arbetsområde Torsgatan

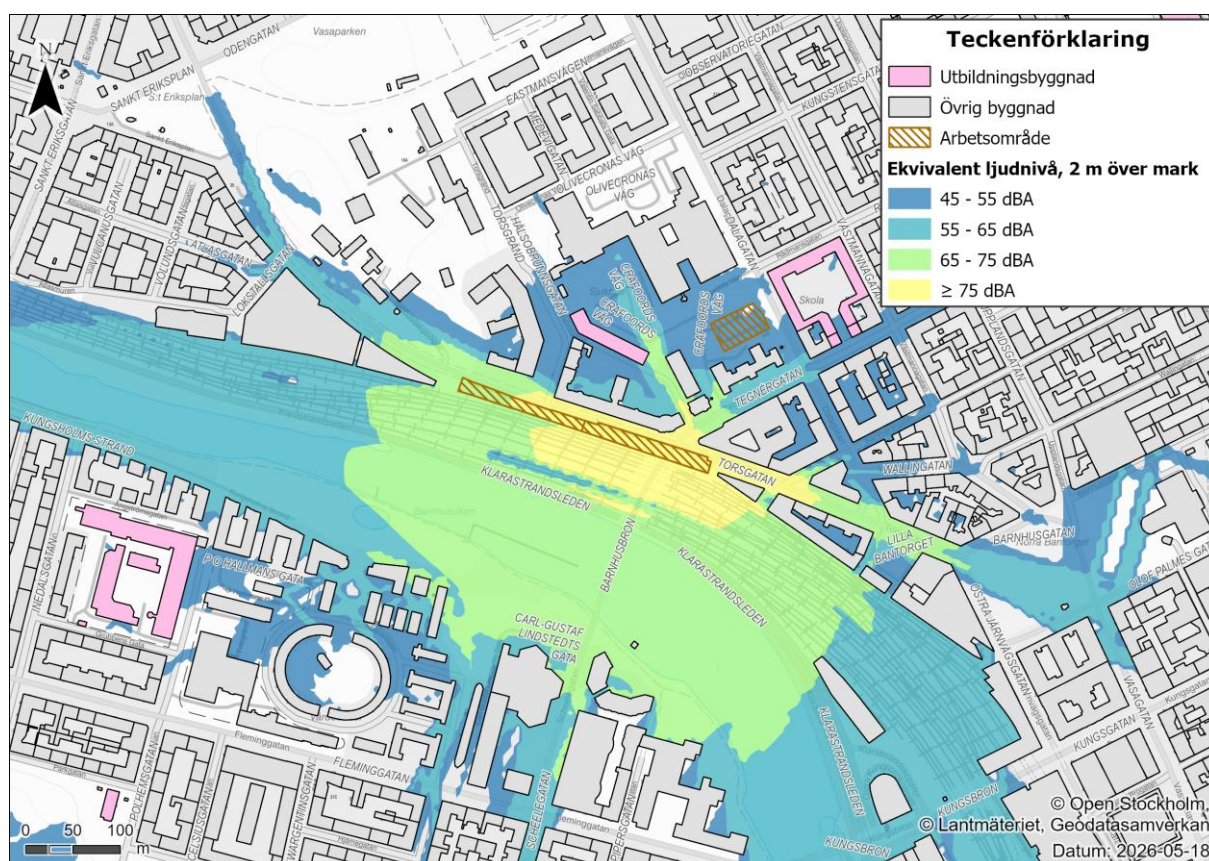
Planerat arbetsområde längs Torsgatan har tidigare använts vid arbeten med Citybanan, men är idag återställt. Öppningen till en befintlig, igenfylld, arbetstunnel ligger strax under dagens markyta. Arbeten vid Torsgatan kommer att starta med rivning av befintlig markbeläggning, följt av schaktning för att ta fram tunnelmynningen och tömma tunneln på schaktmassor och vatten. Befintlig spontvägg (kvarlämnad efter bygget av Citybanan) inspekteras och förstärks vid behov. Om spontväggen bedöms vara i för dåligt skick, eller om delar saknas, kan ny spont behöva byggas. När den befintliga tunneln är tömd kan arbete med borrhning-sprängning av den nya anslutningstunneln påbörjas. Buller från detta arbete bedöms bli lågt då påslagsläge för den nya anslutningstunneln ligger cirka 300 m från tunnelmynningen, vilket gör att ljudet dämpas väl innan det når omgivningen.

Högst ljudnivåer i anslutning till arbetsområdet förväntas under perioden fram till att arbeten med schaktning och lastning ovan mark har slutförts. Därefter blir primära bullerkällor transporter och de tunnelfläktar som bland annat används för att vädra ut spränggaser. När sprängningsarbetena slutförts kommer fläktarna inte längre att behöva forceras, vilket ytterligare minskar ljudnivån. I Figur 23 visas en schematisk tidslinje över förväntad bullernivå under byggtiden.

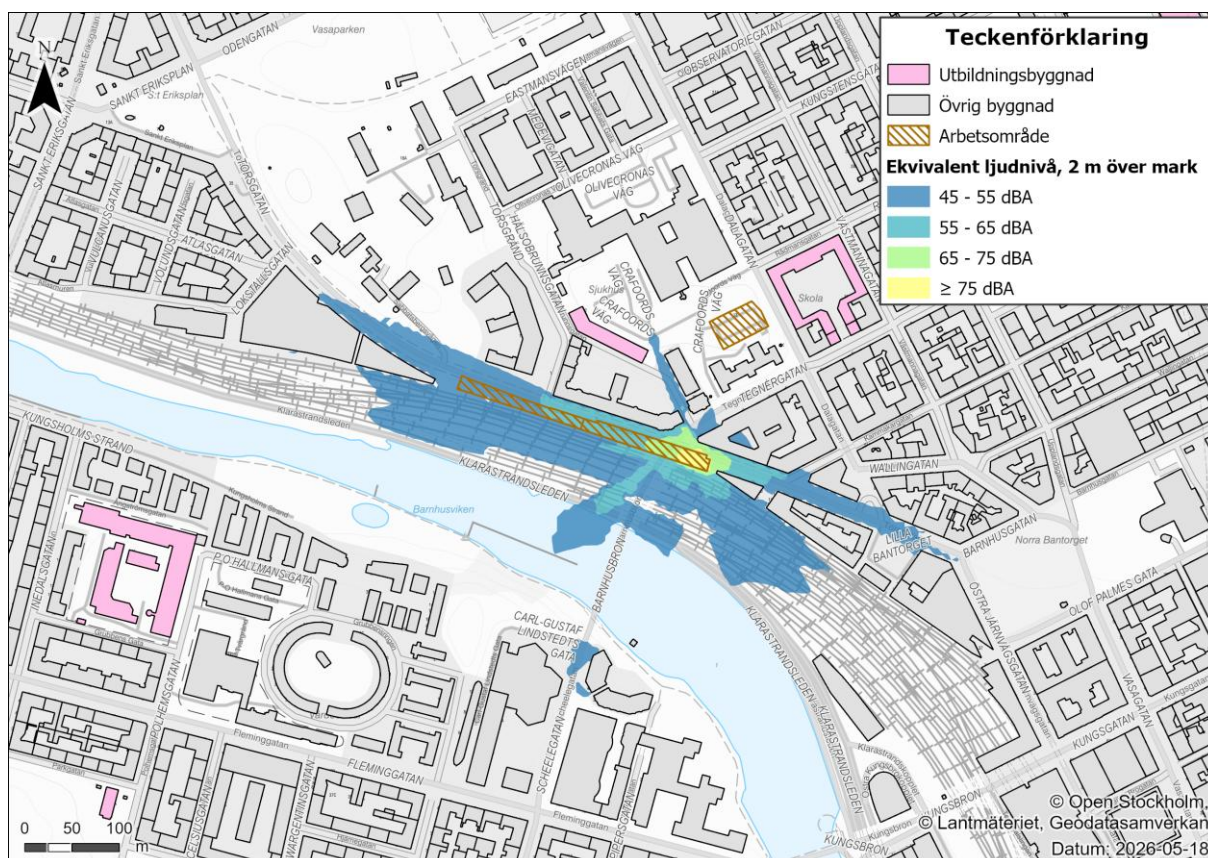


Figur 23. Tidslinje över bullrande arbeten på arbetsområde Torsgatan.

I Figur 24 visas beräknad bullerspridning för arbeten med vibrerad spont på Arbetsområde Torsgatan. I Figur 25 visas beräknad bullerspridning vid forcering av tunnelfläktar.



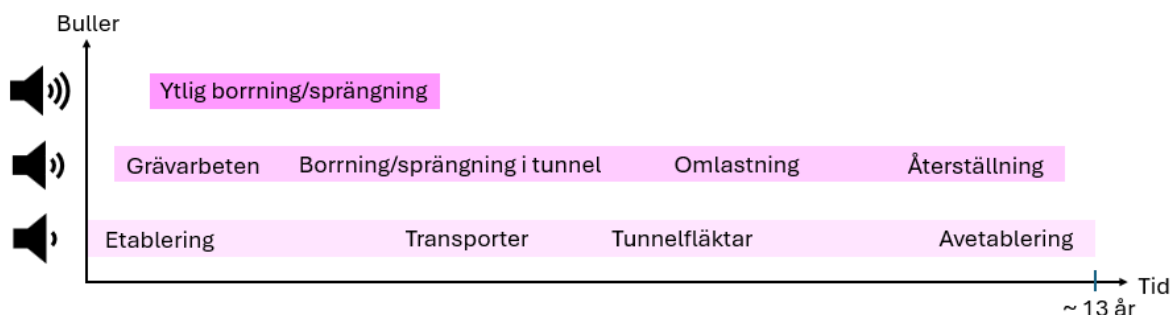
Figur 24. Bullerspridning beräknad för arbeten med vibrerad spont på Arbetsområde Torsgatan. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.



Figur 25. Beräknad bullerspridning vid forcering av tunnelfläktar placerade i tunnelmynning för Arbetstunnel Klassföreståndaren. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

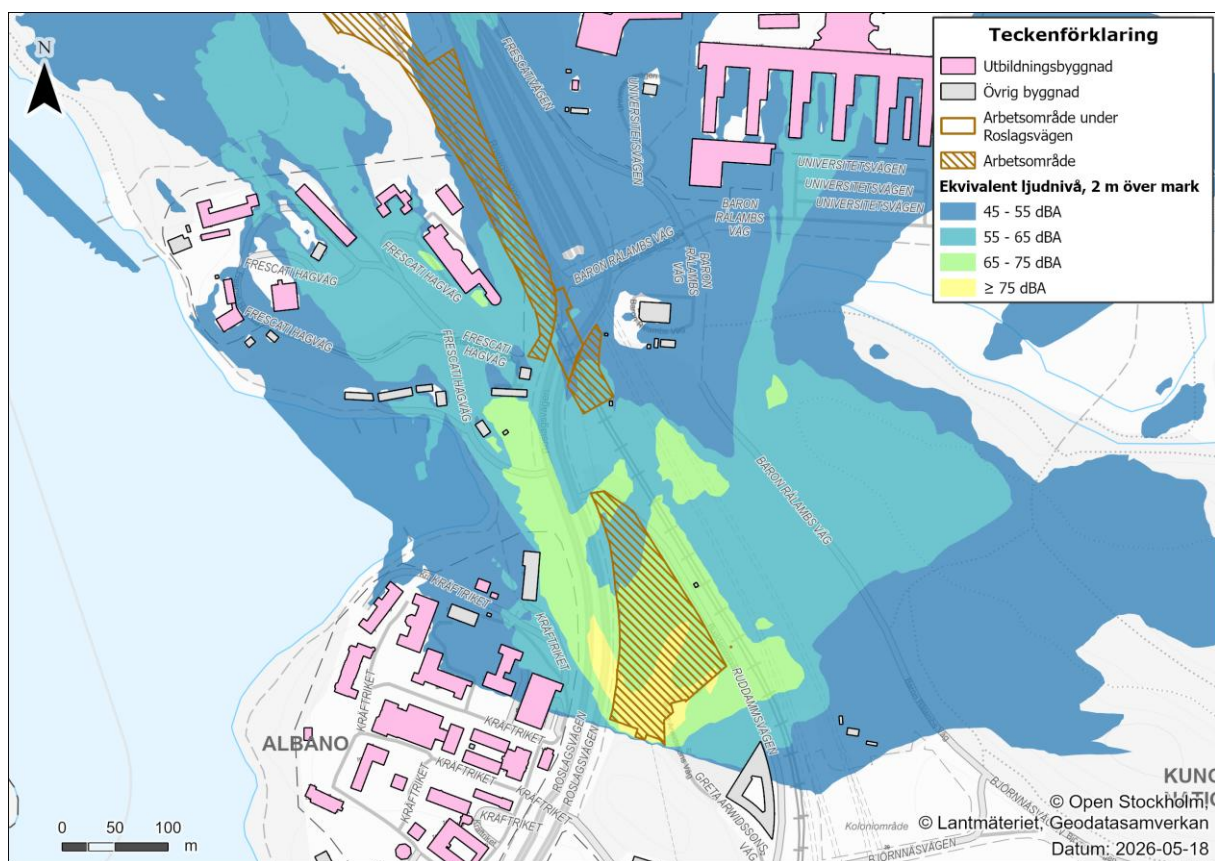
5.5.2.3 Arbetsområde Albano

Även vid Arbetsområde Albano kommer en befintlig tunnel att schaktas fram. Tunneln bedöms delvis vara för låg, vilket innebär att borrhning och sprängning för att sänka tunnelgolvet krävs i vissa delar. Högst ljudnivåer i anslutning till arbetsområdet förväntas under perioden när dessa arbeten utförs. Därefter blir primära bullerkällor transporter, arbeten med omlastning av schaktmassor samt de tunnelfläktar som bland annat används för att vädra ut spränggasar. Arbetsområde Albano planeras att användas för omlastning av schaktmassor från stora delar av projektet, vilket innebär att detta arbete kan pågå under lång tid. I Figur 26 visas en schematisk tidslinje över förväntad bullernivå under byggtiden.

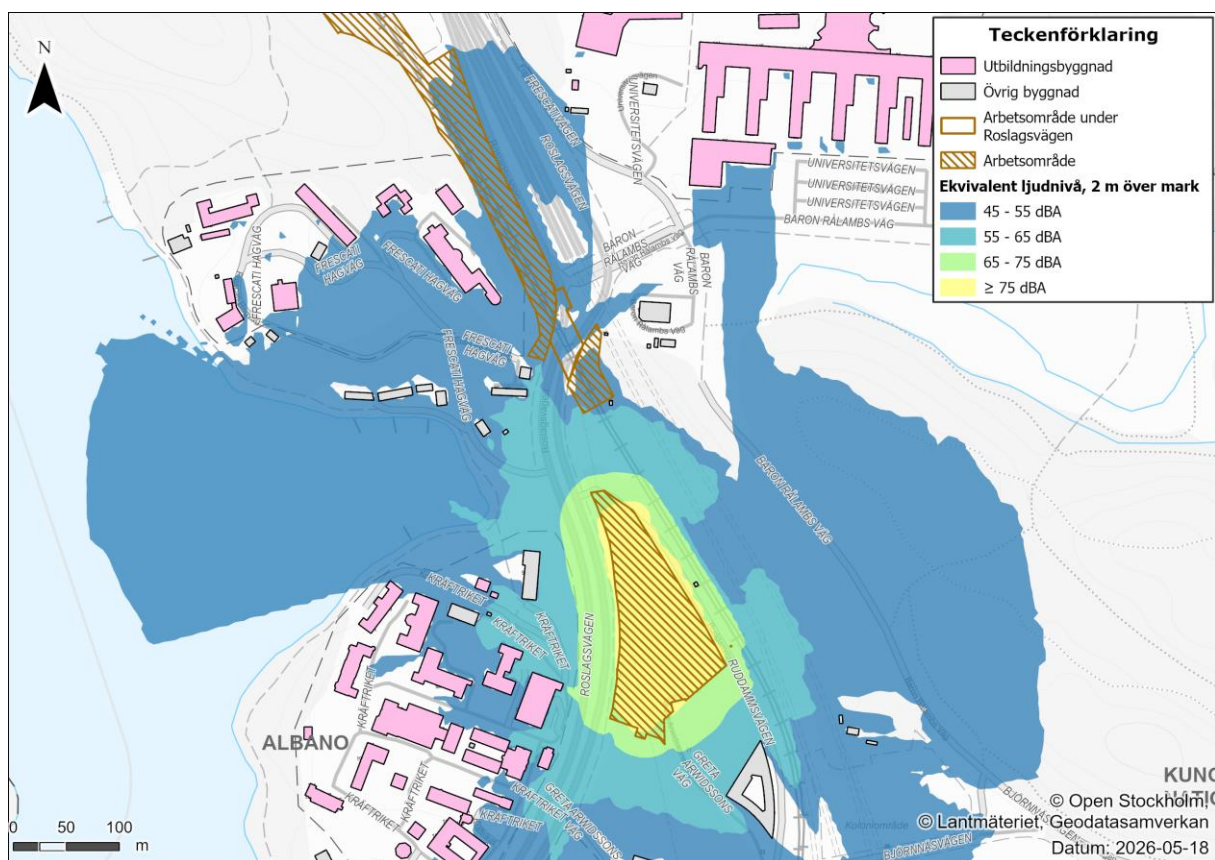


Figur 26. Tidslinje över bullrande arbeten vid Arbetsområde Albano.

I Figur 27 visas beräknad bullerspridning från arbeten med borrhning inför sprängning för utvidgning av tunneln. Beräkningen avser arbeten nära tunnelmynningen. När borrhning sker längre in i tunneln förväntas lägre bullernivåer. I Figur 28 visas beräknad bullerspridning under arbeten med omlastning av schaktmassor.



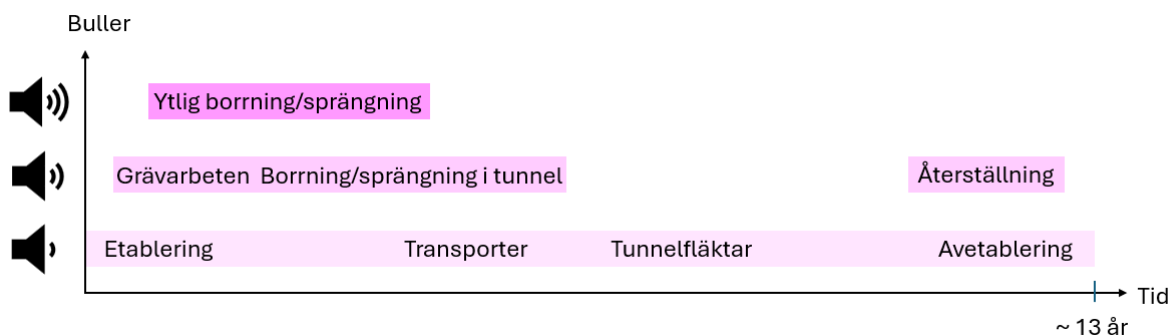
Figur 27. Beräknad bullerspridning under arbeten med bergborrning i Arbetstunnel Albano. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.



Figur 28. Beräknad bullerspridning under arbeten med omlastning av schaktmassor på Arbetsområde Albano. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

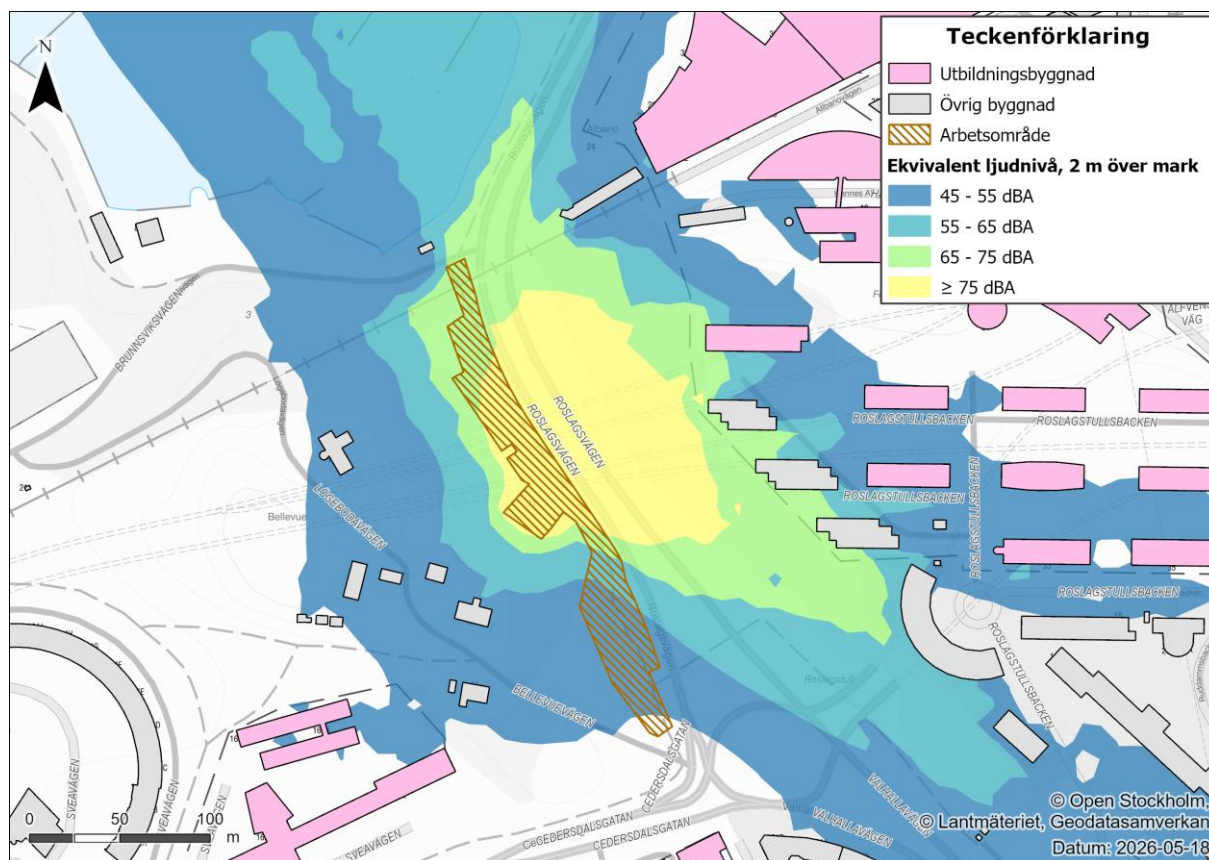
5.5.2.4 Arbetsområde Bellevue

Den planerade arbetstunneln vid Bellevue kommer att anläggas i anslutning till en befintlig bergtunnel. Arbetet startar med rivning av den betongkonstruktion som idag finns framför mynningen, därefter följer arbete med borrhning/sprängning av den nya tunneln samt bortforsling av schaktmassor. Bullerspridningen kommer succesivt att minska vartefter borrhigen flyttas inåt i berget. Under merparten av byggtiden kommer transporter och de tunnelfläktar som används för att vädra ut spränggaser att vara de dominerande bullerkällorna. När sprängningsarbetena slutförts kommer fläktarna inte längre att behöva forceras, vilket ytterligare minskar ljudnivån. I Figur 29 visas en schematisk tidslinje över förväntad bullernivå under byggtiden.



Figur 29. Tidslinje över bullrande arbeten vid Arbetsområde Bellevue.

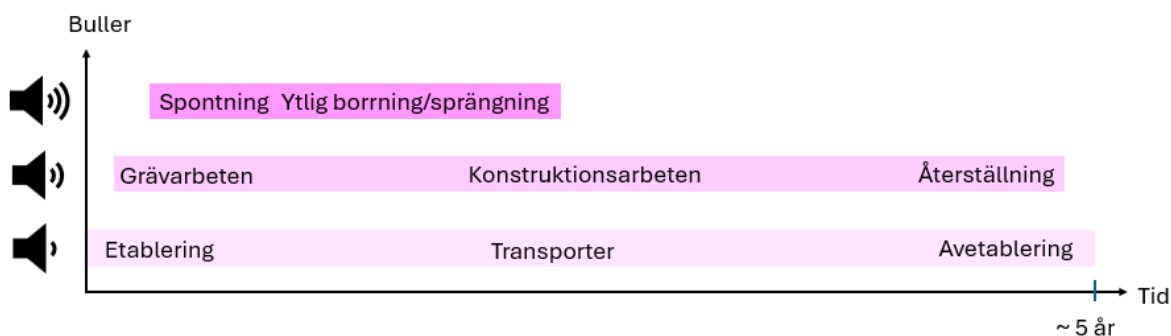
I Figur 30 visas beräknad bullerspridning under pågående borrhning vid starten av tunneldrivningen för Arbetstunnel Bellevue. När arbetet fortskrider inåt i berget kommer ljudnivån succesivt att avta.



Figur 30. Bullerspridning beräknad för borrhning med trearmad borrhigg placerad utanför Arbetstunnel Bellevue. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

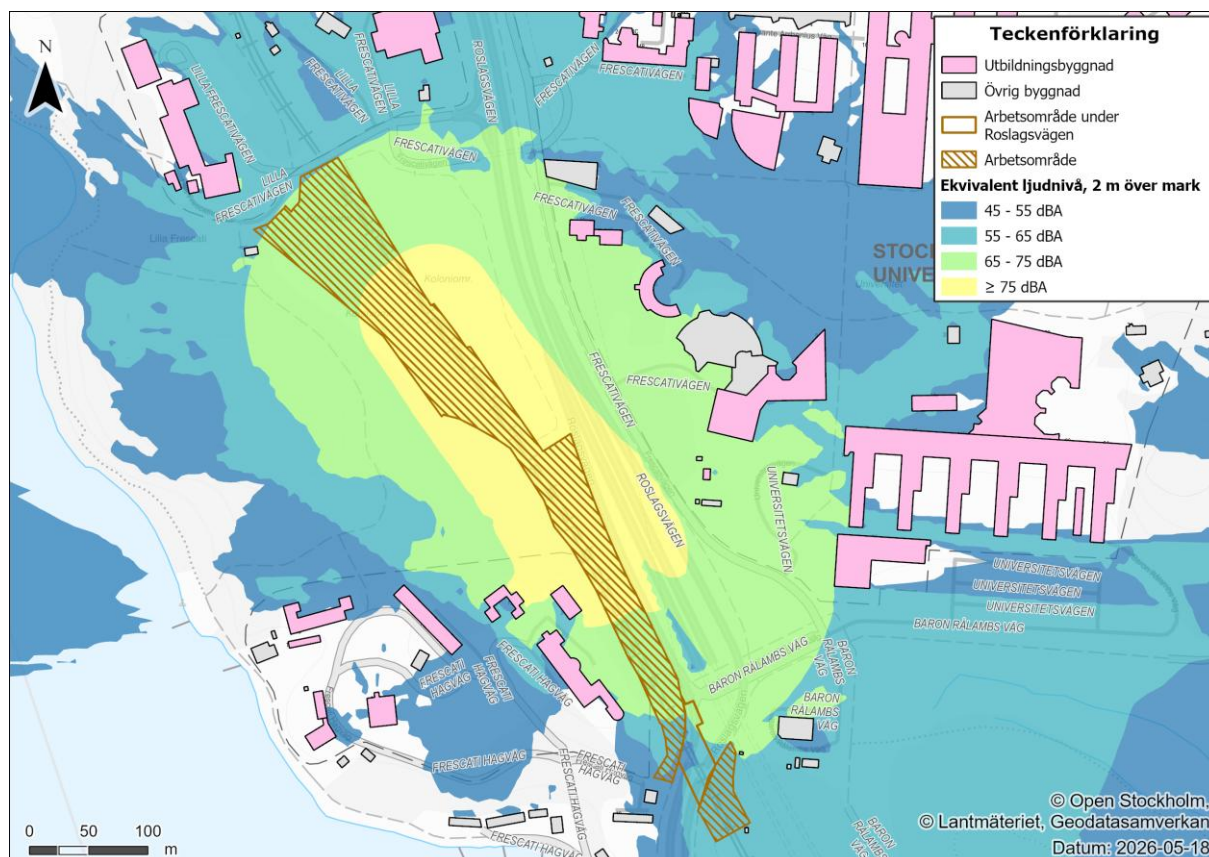
5.5.2.5 Arbetsområde Station Universitetet och Roslagsvägen

Bullrande arbeten kommer att ske längs hela sträckan från dagens station Universitetet fram till bergpåslag för spårtunneln. Arbetet startar med rivning av befintligt spår och banvall, följt av jordschakt och spontning samt borrhning/sprängning för bergschakt i de södra delarna av området och borrhning/sprängning av starten på spårtunneln. Den stålbro som spåren idag passerar över Roslagsvägen på kommer att rivas. Längs sträckan där spåren ska passera under Roslagsvägen byggs en betongtunnel i bergschaktet, därefter återfylls marken och vägen återställs. Arbeten i området förväntas pågå under cirka 5 år under slutet av projektets byggtid. I Figur 31 visas en schematisk tidslinje över förväntad bullernivå under byggtiden.

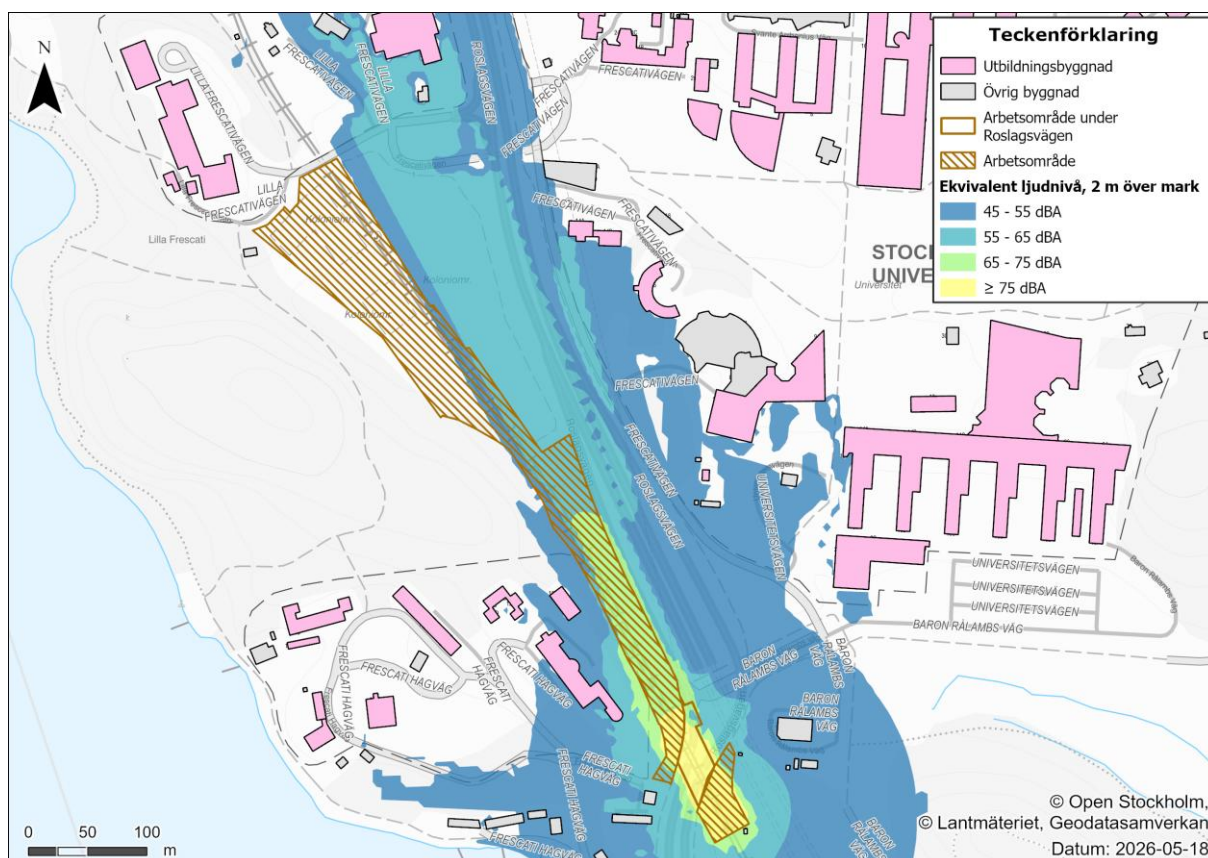


Figur 31. Tidslinje över bullrande arbeten vid arbetsområde Station Universitetet och Roslagsvägen.

I Figur 32 visas beräknad bullerspridning från arbeten med spontning (vibrerad spont) längs schakt för tråg-/betongtunnel. I Figur 33 visas beräknad bullerspridning från borrhning vid tunnelpåslag för spårtunnel.



Figur 32. Bullerspridning beräknad för spontning längs schakt för tråg- och betongtunnel. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.



Figur 33. Bullerspridning beräknad för borrhning med trearmad borrhigg vid tunnelpåslag för spårtunnel. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

5.5.3 Vibrationer

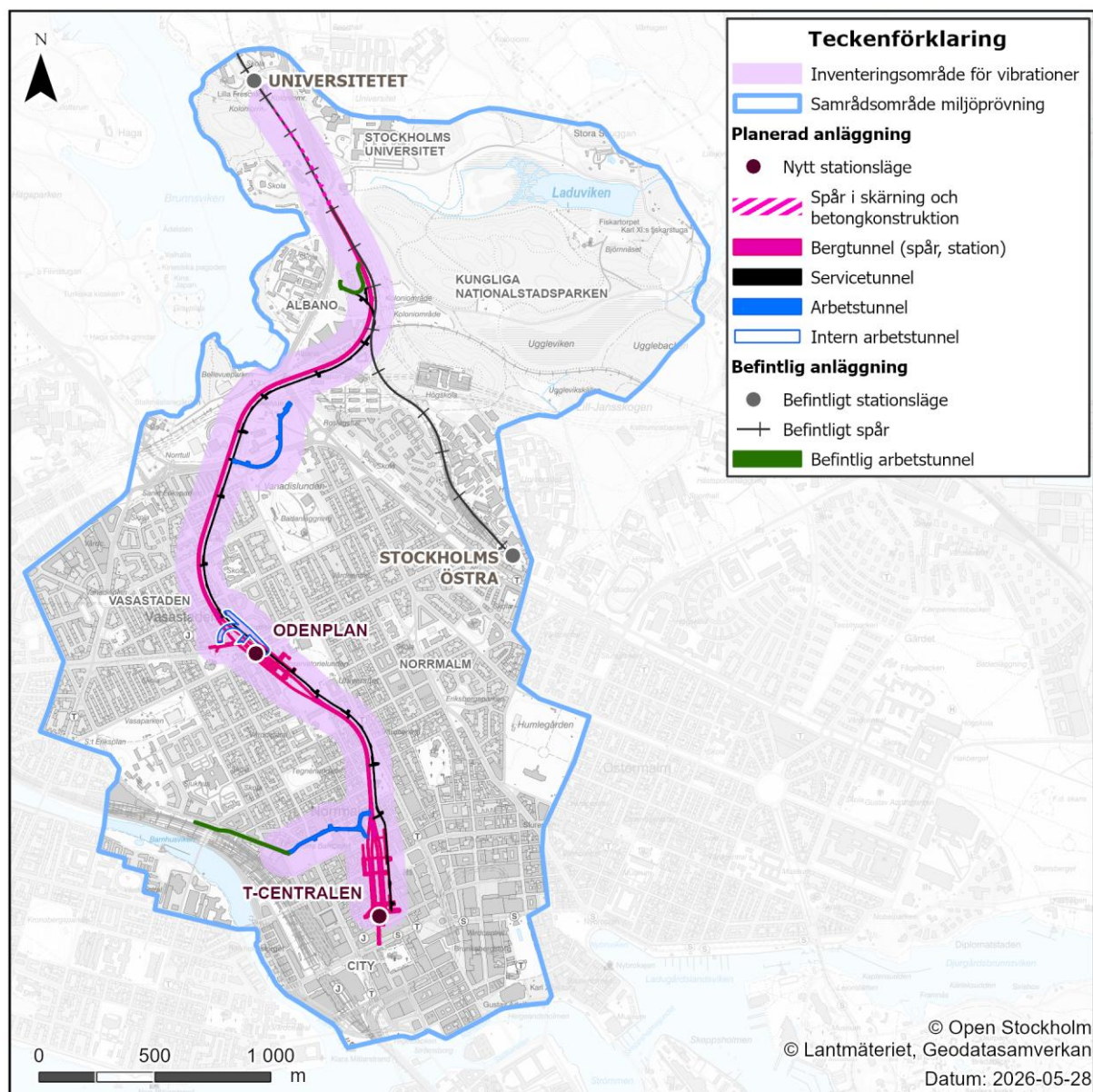
Höga vibrationsnivåer i marken uppstår framför allt vid sprängning. Även arbeten som pålning och spontning kan ge vibrationspåverkan, men då i mindre grad och inom ett mindre område. Om vibrationerna blir tillräckligt kraftiga kan de utöver störning även orsaka skador på byggnader och påverka känslig utrustning. Att byggnadsskador uppstår till följd av sprängning eller andra vibrationsalstrande arbeten är ovanligt. I de fåtal fall där skador uppstår är de av kosmetisk karaktär, ex. små sprickor, och ingenting som riskerar att påverka byggnadens hållfasthet. För att förhindra att skador uppstår arbetar projektet enligt de svenska standarder⁵ som behandlar vibrationsalstrande arbeten.

Vid sprängning i tunnel kan kännbara vibrationer normalt sett upplevas i byggnader inom cirka 150–300 meter från sprängplatsen. I byggnader rakt ovanför sprängplatsen kan vibrationerna bli relativt kraftiga, vilket kan upplevas som obehagligt. Gränsen för när vibrationsskador på byggnader riskeras ligger dock långt över den mänskliga känsletröskeln. Att vibrationsnivån i en byggnad upplevs som hög, innebär därmed inte att det finns risk för skador på byggnaden.

I Figur 34 visas inventeringsområde för vibrationer från arbeten med spårtunnel, bergschakt och arbetstunnlar. I ett första skede kartläggs byggnaderna inom inventeringsområdet för att identifiera vibrationskänsliga verksamheter och byggnader. Utgående från informationen som samlats in sätts riktvärde för högsta tillåtna vibrationsnivå för respektive byggnad. Dessa riktvärden blir sen styrande vid val av metodik för sprängning och dimensionering av sprängsalvor. Kulturhistoriskt särskilt värdefulla byggnader kommer även att hanteras enligt en

⁵ SS 4604866 och SS 25211

åtgärdsplan med anledning av vibrationer. Åtgärdsplanen bygger på ett arbetssätt i fem steg som togs fram inför bygget av Citybanan och har vidareutvecklats inför byggnation av nya tunnelbanan. Det första steget går ut på att identifiera bebyggelse med kulturvärden i inventeringsområdet. I steg två tas kulturhistoriskt underlag fram. Steg tre utgörs av översiktlig inventering. I steg fyra utförs detaljerad inventering med konservatorteknisk besiktning och slutligen, i steg fem, tas det fram byggnadsspecifika kontrollprogram. Byggnader hanteras från steg till steg beroende på resultatet av steget innan. Åtgärdsplanen utgör en komplettering till det arbete som genomförs enligt svensk standard.



Figur 34. Inventeringsområde för vibrationer för anläggningen. © Open Stockholm. © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

5.5.4 Luftstötvåg

Vid sprängning uppstår utöver vibrationer även en luftstötvåg när spränggaserna trycker undan den intilliggande luften. Luftstötvågor kan få fönster och lösa inventarier att skallra och kan upplevas som obehagliga. I sällsynta fall kan skador uppstå på fasader, till exempel spräckta fönsterrutor. Risk för påverkan från luftstötvågor ses vid fastigheter med fasader nära sprängplatser; vid ovanjordsschakt, framför tunnelmynningar i början av tunneldrivningen, och

vid befintliga schakt i anslutning till tunnlar. För att förhindra att skador uppstår arbetar projektet enligt gällande svenska standarder⁶.

5.6 Riksintressen

Eftersom Roslagsbanan till city ersätter den befintliga Roslagsbanan kan en lokalisering inom Kungliga Nationalstadsparken inte undvikas. Inom parken behöver arbetsområden anläggas där schakt för betong- och bergtråg samt påslag till bergtunnel planeras utföras och arbetstunnlar anläggas. Markintrången har planerats så att ingreppen begränsas så långt som möjligt. Utgångspunkten har varit att i möjligaste mån undvika att placera anläggningar eller genomföra arbeten inom nationalstadsparken. Det som av olika anledningar behöver anläggas, temporärt eller permanent, inom nationalstadsparken placeras inom områden som bedöms vara exploaterad mark. Utformningen av anläggning/arbeten görs med hänsyn till parkens skyddsvärden och temporära arbeten optimeras för att minska tiden som arbetena inom parken behöver fortlöpa. Påverkan av anläggningen/arbetena bedöms utifrån parkens sammanhållna natur- och kulturvärden. Återställandet och utformningen planeras och utreds så att intrång och skada återställs i möjligaste mån.

Utöver arbetsområden kan det förekomma temporära byggstörningar samt eventuell grundvattenpåverkan. Projektet kommer att utreda detta vidare.

Riksintresse för friluftsliv och riksintresse för kulturmiljövård riskerar främst att påverkas till följd av arbetsområden samt byggstörningar vid arbetsområden och eventuella trafikomläggningar.

Riksintresse för kommunikation omfattar både vägar och järnvägar. Beroende på grundläggning kan de påverkas av en grundvattennivåsänkning i undre magasin. Om det finns risk för sättningar kommer det följas upp och kontrolleras mot grundvattennivåmätningar samt sättningskontroller. För att motverka grundvattennivåsänkning används åtgärder som tätning av berg i tunnlar och, vid behov, skyddsinfiltration. Vägar och järnvägar kan även komma att påverkas av eventuella omläggningar och/eller avstängningar av trafik. Påverkan från byggstörningar samt på trafik ska minimeras i den mån det är möjligt och utredning och planering pågår. Påverkan på trafik beskrivs i avsnitt 5.10.

5.7 Naturmiljö

Byggandet av den planerade tunneln och tillhörande arbetsområden kan medföra flera typer av påverkan på naturmiljön, huvudsakligen i form av grundvattennivåsänkningar och störningar från byggverksamheten i form av buller och damm som kan ha påverkan på känsliga biotoper och skyddade arter i arbetsområdets närhet.

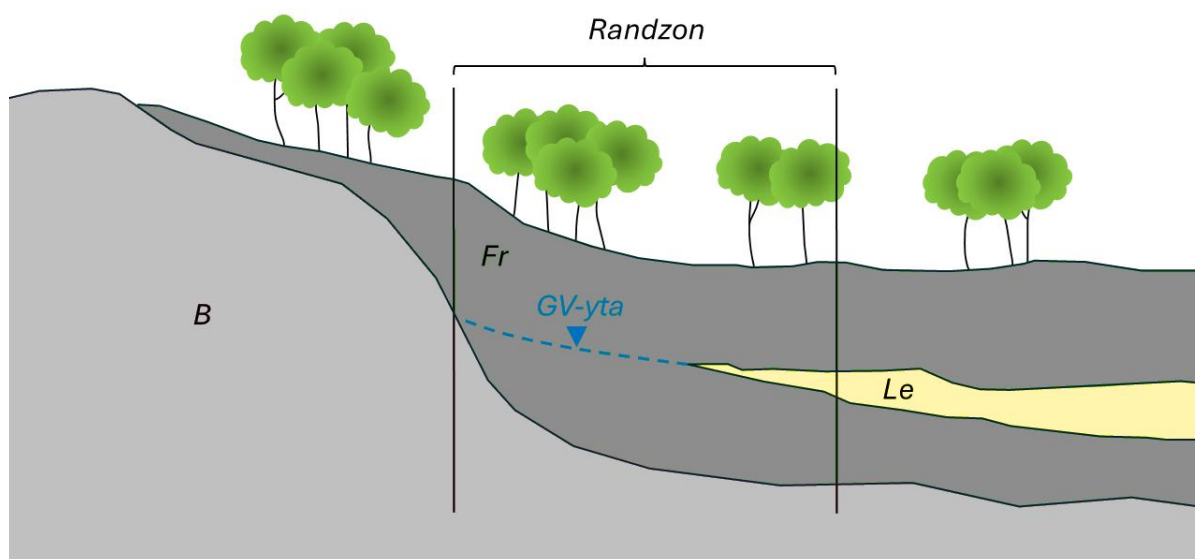
Som tidigare nämnts är en av de mest betydande miljöeffekterna vid tunnelbygge i berg bortledning av grundvatten, vilket kan leda till sänkta grundvattennivåer i det undre grundvattenmagasinet. Den största påverkan sker nära tunneln, men beroende på sprickbildning i berget och hur vattenförande dessa sprickor är, kan även mer avlägsna områden påverkas. En grundvattennivåsänkning i det undre grundvattenmagasinet bedöms dock inte påverka naturmiljön inom huvuddelen utredningsområdet, vilken omfattas av nationalstadsparken och parkmiljöer. Detta beror på att det övre och undre grundvattenmagasinet är tydligt separerade av mäktiga och täta lerlager, som förhindrar vattenflöde mellan dem. Det innebär att en sänkning av

⁶ SS 4604866 och SS 25210

grundvattennivån i berg inte påverkar grundvattennivån i de övre jordlagren, ovanför leran, och därmed inte heller markfuktigheten eller växtligheten vid ytan. Det är endast i två typer av hydrogeologiska miljöer som naturmiljön skulle kunna påverkas av en grundvattennivåssänkning: i så kallade *randzoner* och i *grundvattenberoende områden*.

Randzoner definieras som övergången mellan undre och övre grundvattenmagasin, där de tjocka lerlagren som finns i dalsänkorna tunnare ut och grundvattennivån är mer ytligt belägen, se Figur 35. Randzonerna utgör övergångar mellan högt belägna bergsområden och låglänta lersänkningar. I dessa övergångsområden är jordlagren ofta tunnare eller mer heterogent sammansatta vilket innebär att om grundvattennivåerna sänks i det undre grundvattenmagasinet i jord, kan träd som växer just i randzonerna behöva anpassa sin rottillväxt för att hämta markvatten lite längre ned.

Den dominerande skyddsvärda trädarten i nationalstadsparken är ek. Ekar är generellt inte känsliga för en sänkning av grundvattennivån, eftersom de har djupgående och välutvecklade rotsystem som gör dem mycket anpassningsbara till varierande fuktförhållanden.



Figur 35. Principskiss av en randzon där växtligheten kan stå i direkt kontakt med grundvatten i undre magasin. B=berg, Fr=friktionsjord, Le=lera och GV-yta=Grundvattenyta.

Grundvattenberoende områden är områden där det finns naturvärdesobjekt som är beroende av en hög grundvattennivå. Det kan handla om utströmningsområden för grundvatten eller vattenansamlingar i lerområden, vilka försörjs av nederbördsvattnen och tillrinnande nederbördsvattnen från ovanliggande höjder och diken. Områdena utgörs av olika typer av våtmarker och sumpskogar. I dessa områden, där grundvattenytan går i dagen, kan vegetationsförändringar uppkomma relativt snabbt. Vid en sänkning av grundvattennivån förskjuts den befintliga balansen mellan olika biotop typer, vilket ofta innebär att torrare miljöer breder ut sig på bekostnad av fuktigare. Det kan leda till att sumpskogar och våtmarker torkar upp, vilket i sin tur gynnar buskar och träd och medför förändringar i den biologiska mångfalden. Känsligheten för en grundvattennivåssänkning beror på den underliggande lerans tjocklek och genomsläpplighet samt dess närhet till randzoner.

Den naturvärdesinventering som utförts inom ramen för det vidare utredningsarbetet fokuserade på potentiella randzoner och grundvattenberoende områden inom nationalstadsparken. Eventuell påverkan på naturvärden till följd av en sänkning av grundvattennivån samt konsekvenser av detta

kommer att utredas vidare och presenteras i miljökonsekvensbeskrivning för tillståndsansökan. Risk för påverkan på groddjur och dess livsmiljöer har utretts inom projektet och ingen livsmiljö kommer påverkas av vare sig markanspråk eller indirekt genom förändrade vattenförhållanden i marken.

Projektet kommer att vidta en rad platsanpassade och förebyggande åtgärder för att minimera påverkan på naturmiljöer och biologiska värden under byggskedet. För att minimera skador på naturvärden från grundvattenbortledning kommer tunnlar och schakt att tätas. Ett kontrollprogram för grundvatten kommer att upprättas och omfatta mätningar i både övre och undre magasin för att bevaka grundvattennivåerna. Randzoner och grundvattenkänsliga områden kommer att övervakas och om det bedöms att träden riskerar att skadas kan vitaliseringsåtgärder vidtas. Vitaliseringsåtgärder kan innefatta bevattning under perioder av torka, markförbättringsåtgärder, användning av marktäckning för att bevara markfukt samt tillförsel av näringsämnen.

Skyddsvärda träd som kan stå kvar inom eller står nära arbetsområden kommer att skyddas med, för objektet, anpassad skyddsåtgärd. Exempel på skyddsåtgärder är tryckfördelande marktäckning, skyddsinhägnad och kron- och rotbeskäring utförd av arborist.

För att minska dammpåverkan kan dammbekämpande åtgärder, som exempelvis bevattning, komma att användas på arbetsområden. Lågbullrande maskiner används där så är möjligt och arbetstider anpassas för att minimera bullerstörningar. Utformning av arbeten görs med hänsyn till skyddsvärden och temporära arbeten optimeras för att minska tiden som arbetena behöver genomföras.

5.8 Kulturmiljö och fornlämningar

Fornlämningar och kulturhistoriskt värdefulla byggnader kan framför allt påverkas av byggnationen till följd av arbetsområden och schakter ovan jord. Kulturhistoriskt värdefulla byggnader kan även påverkas av vibrationer från sprängningar.

Avseende grundvattennivåsänkning sker en sådan främst i *undre grundvattenmagasin*. Den kan i sin tur orsaka sättningar på byggnader som är grundlagda på lera. En grundläggningsinventering pågår för att kartlägga vilka byggnader och anläggningar som är sättningskänsliga. De som identifieras som sättningskänsliga kommer att följas upp under byggtiden med grundvattennivåmätningar och sättningskontroller. Skyddsåtgärder, som infiltration, kan vidtas vid behov.

En sänkning av grundvattennivån i *övre grundvattenmagasin* kan leda till syresättning och ökad nedbrytning av organiskt material, vilket till exempel kan vara en fornlämning eller byggnad grundlagd på träpålar. Utredning pågår för att fastställa vilka byggnader och fornlämningar som kan påverkas. Även i övre magasin kan infiltration fungera som en skyddsåtgärd.

De nya stationerna kommer att ansluta till befintliga stationsuppgångar men det kommer att behöva anläggas en temporär öppen schakt vid Odenplan under byggtiden. Arbetsområdena kommer enbart att förekomma temporärt under byggtiden och därefter kommer marken att återställas. Vid placering av arbetsområden och ovanjordsschakt har det eftersträövats att förlägga dem utanför fornlämningar.

Vibrationsalstrande arbeten kan innebära risk för skador på byggnader och anläggningar. Eventuella risker kommer att omhändertas enligt arbetssätt i enlighet med svensk standard, se kapitel 5.5.3. Utöver det kommer en specifik åtgärdsplan tas fram för vibrationskänsliga kulturhistoriska byggnader, se kapitel 5.5.3.

5.9 Luftkvalitet

Under byggtiden kommer flera aktiviteter att påverka luftkvaliteten i och kring arbetsområdena. Den främsta påverkan uppstår genom spränggaser, damning från markytor och transporter, samt avgaser från arbetsmaskiner och fordon. Projektet strävar efter att minimera negativ påverkan på luftkvaliteten.

För att minska påverkan på luftkvaliteten förläggs arbetstunnlar och arbetsområden i lägen där transporter snabbt kan komma ut på stora vägar samt ha en välfungerande luftomsättning. Vidare kommer projektet arbeta med att begränsa damningen som kan uppkomma vid arbetsområden. Detta kan göras till exempel genom hårdgörning av ytor, miljövänliga dammbindningsmedel eller regelbunden bevattning.

5.10 Trafik

Under byggandet av den planerade förlängningen av Roslagsbanan till city kommer trafiken att påverkas i närheten av arbetsområden vid exempelvis arbetstunnlar, schakter och ovanjordsanläggningar. Arbetena kommer att påverka trafiken på befintlig Roslagsbana, närliggande vägar, gång- och cykelbanor och, till viss del, närliggande spårbunden trafik. Trafiken kommer att påverkas av avstängningar eller omledningar vid fem större områden: Universitetet, Albano, Bellevue, Odenplan och Torsgatan, samt vid tre mindre områden för planerade ovanjordsanläggningar. Påverkan beskrivs områdesvis i avsnitten nedan.

5.10.1 Universitetet

5.10.1.1 Roslagsvägen

E18/Roslagsvägen är en huvudförbindelse mellan Roslagstull och Norrtälje som korsar Roslagsbanans sträckning söder om Universitetet. Vid Universitetet planeras en spårsänkning av Roslagsbanan där den planeras att gå i en betongtunnel under Roslagsvägen i stället för på en bro över Roslagsvägen som i dagsläget. Vid byggnation av schaktet för betongtunneln kan trafiken på Roslagsvägen därför antingen komma att stängas av helt eller delvis under delar av arbetet. Trafiken leds, i det senare fallet, om på temporära broar över schaktet för att på så vis möjliggöra två körfält öppna i varje riktning samt en gång- och cykelväg under byggtiden.

5.10.1.2 Befintlig Roslagsbana

Befintlig Roslagsbana på sträckan mellan Universitetet och Stockholms östra kommer inte längre trafikeras när Roslagsbanan till city öppnar. Arbetena som behövs för att koppla ihop nya och befintliga spår förläggs till projektets senare del för att minimera avstängningstiden till dess att trafiken till T-Centralen öppnar. Analyser pågår för att minimera avstängningstiden som idag bedöms bli ca 3 år. I analysarbetet ingår även frågeställningen var tågen norrifrån ska vända. Idag bedöms detta ske vid Mörby, där resenärer i så fall ges möjlighet att byta till tunnelbana eller linjebussar för fortsatt färd in mot de centrala delarna av Stockholm.

5.10.1.3 Tunnelbana och linjebussar

Tunnelbanan i detta område bedöms inte påverkas av byggnationen av Roslagsbanan till city. Tunnelbana och linjebussar planeras att trafikera Mörby, Universitetet och Tekniska högskolan under hela byggtiden. Viss trafikpåverkan på linjebussar kan dock ske då trafiken på Roslagsvägen behöver stängas av helt eller delvis under delar av arbetet med Roslagsbanan till city (se föregående avsnitt 5.10.1.1).

5.10.2 Albano

5.10.2.1 Roslagsvägen

Roslagsvägen vid Albano är en central genomfartsled och fungerar som en huvudförbindelse för cykel-, gång- och biltrafik. Arbetsområdet för arbetstunnel Albano planeras öster om Roslagsvägen med början en bit norr om Greta Arwidssons väg och med slut vid Frescati Hagväg. In- och utfart från arbetsområdet planeras att ske från/mot Roslagsvägen i höjd med Frescati Hagväg. Inga hållplatslägen bedöms påverkas av arbetsområdet. Gång- och cykelbanan på Roslagsvägens östra sida planeras att finnas kvar men förflyttas något västerut.

5.10.2.2 Norra länken

Norra länken är en trafikled i Stockholm som förbinder E4, E18 och Värtan via en tunnel under norra innerstaden. Biltrafiken i Norra länken bedöms endast påverkas i mycket begränsad omfattning genom korta, temporära avstängningar vid vissa sprängningsarbeten.

5.10.3 Bellevue

5.10.3.1 Roslagsvägen

Roslagsvägen vid Bellevue är en central genomfartsled och fungerar som en huvudförbindelse för cykel-, gång- och biltrafik. Arbetsområdet för arbetstunnel Bellevue planeras sydväst om Roslagsvägen med början vid Brunnsviksvägen och avslutas i höjd med Roslagstulls rondellen. Infarten planeras i höjd med Brunnsviksvägen och utfarten planeras strax norr om Roslagstulls rondellen. Inga hållplatslägen bedöms påverkas av arbetsområdet. Gång- och cykelbanan på Roslagsvägens västra sida utgår och gång- och cykeltrafiken omleds till befintlig gång- och cykelbana på östra sidan av Roslagsvägen.

5.10.4 Odenplan

Vid Odenplan planeras omledningar av bil, gång och cykeltrafik under tiden för anläggandet av det temporära anslutningsschaktet. Bussar planeras att fortsatt trafikera Odenplan via Karlbergsvägen, men viss omledning av busstrafiken kan ske. Gångtrafik planeras att vara möjlig runt hela Odenplan och cykelgaraget planeras vara tillgängligt.

5.10.5 Torsgatan

Torsgatan är en stadsgata i centrala Stockholm med både bil-, cykel och gångtrafik som binder samman områden norr och söder om Vasastan. Arbetsområdet planeras anläggas söder om Torsgatan med början strax öster om Sabbatsbergsvägen och avslut strax öster om Barnhusbron. Arbetsområdets utbredning och därmed behövliga trafikomledningar kan komma att inkräkta på olika trafikslag, befintliga träd och parkeringsplatser. Olika trafiklösningar utreds vidare under pågående projektering. Dock planeras två körfält i möjligaste mån hållas öppna under byggtiden. Undantaget är en kortare period då arbetsområdet eventuellt kan behöva utökas på grund av tillfälligt spontarbete. Om spontarbete behöver utföras, skulle ett körfält temporärt behöva tas i anspråk och Torsgatan enkelriktas. Bussar som trafikerar Torsgatan bedöms inte påverkas. Torsgatan kommer även att hållas öppen för gång- och cykeltrafik under byggtiden.

5.10.5.1 Sabbatsberg

En del av parkeringsytan vid Sabbatsbergs sjukhus planeras att användas som arbetsområde. Parkeringen har platser både för besökande till sjukhuset och anställda på sjukhuset. Vissa parkeringsplatser behöver tas bort och eventuellt sker en omfördelning mellan besöks- och personalparkering. Arbetsområdet bedöms inte ha någon övrig trafikpåverkan.

5.10.6 Områden vid ovanjordsanläggningar

5.10.6.1 Ovanjordsanläggning i Observatorielunden

Arbetsområdet planeras på del av slänten upp till Observatorielunden. Arbetsområdet orsakar ingen omledning av bil- eller cykeltrafik. Ingen kollektivtrafik trafikerar området. Omledning av gångtrafik upp till parkområdet planeras till den intilliggande trappan som leder från Gyldéngatan.

5.10.6.2 Ovanjordsanläggning på Mäster Samuelsgatan

Arbetsområdet planeras på Mäster Samuelsgatans körbana och del av gångbana mellan Slöjdgatan och Drottninggatan. Omledning av bil- och cykeltrafik planeras. Ingen kollektivtrafik trafikerar sträckan. Gångtrafik planeras att vara möjlig på båda sidor av gatan.

5.10.6.3 Ovanjordsanläggning på Olof Palmes gata

Arbetsområdet planeras på Olof Palmes gata mellan Drottninggatan och Klara Norra kyrkogata. Omledning av bil- och cykeltrafik planeras. Ingen kollektivtrafik trafikerar sträckan. Gångtrafik planeras att vara möjlig på båda sidor av gatan.

5.10.7 Trafikpåverkan på spårbunden trafik

Citybanan, Värtabanan och befintlig tunnelbana bedöms endast påverkas i begränsad omfattning eftersom Roslagsbanans spår inte fysiskt ansluter till dessa spår. De störningar som kan uppkomma under byggtiden är buller som når plattformarna och eventuellt korta avbrott då tåg inte kan rulla förbi medan sprängningar sker i närområde. Därutöver kan besiktningar och eventuella förstärkningsåtgärder förekomma. Tågtrafiken på tunnelbanans Blåa linje vid T-Centralen kan eventuellt komma att påverkas något mer av anläggandet av Roslagsbanan till city och omfattningen av detta är för närvarande under utredning.

6 Kontroll och åtgärder

6.1 Planerade kontroller

Innan byggstart kommer ett kontrollprogram för miljöfarlig verksamhet respektive vattenverksamhet att tas fram. I kontrollprogram regleras kontroll, uppföljning och åtgärder med avseende på omgivningspåverkan. Utöver detta sker besiktningar före och efter i alla fastigheter inom besiktningsområde för vibrationer. För kulturhistoriskt värdefulla byggnader tas en specifik åtgärdsplan fram för att minska riskerna gällande vibrationer och kulturvärden.

Kontroller som planeras att utföras inom ramen för kontrollprogram under byggtid:

- Mätning av grundvattennivåer i övre och undre grundvattenmagasin
- Mätning av sättningar i byggnader, mark och anläggningar
- Mätning av inläckande grundvatten i bergtunnlar och öppna schakt
- Mätning av volym infiltrationsvatten
- Provtagning av kvalitet på länshållningsvatten före och efter rening
- Mätning av vibrationer
- Mätning av buller
- Kontroll av hantering av kemiska produkter och avfall

6.2 Åtgärder

För att minska omgivningspåverkan finns det olika typer av skyddsåtgärder som kan tillämpas vid behov. Nedan beskrivs olika typer av skyddsåtgärder som kan komma att användas.

6.2.1 Tätning

Under tunneldrivningen kommer berget kring tunneln att tätas genom förinjektering med cement. Omfattning och utförande av tätningen kommer ske utifrån behov. Huvudsakligen används cementbaserat injekteringsmedel men godkända kemiska injekteringsmedel kan komma att användas vid behov. En anpassning och styrning av tätningen sker efter bergets vattenförande egenskaper och risk för omgivningspåverkan, vilket medför en minskad risk för negativ grundvattenpåverkan på omgivningen och en god hushållning av naturresurser.

Vidare kan stödkonstruktioner för öppna jordschakt behöva anläggas som täta konstruktioner. Detta innebär vanligen cementbaserad tätning mellan stödkonstruktion och berget⁷ samt en tätning av berget kring den vertikala delen av berganläggningen⁸. Med denna tätningsmetod bedöms tätningen blir så bra att omfattningen av ytterligare skadeförebyggande åtgärder blir liten.

⁷ Kontaktinjektering

⁸ Ridåinjektering

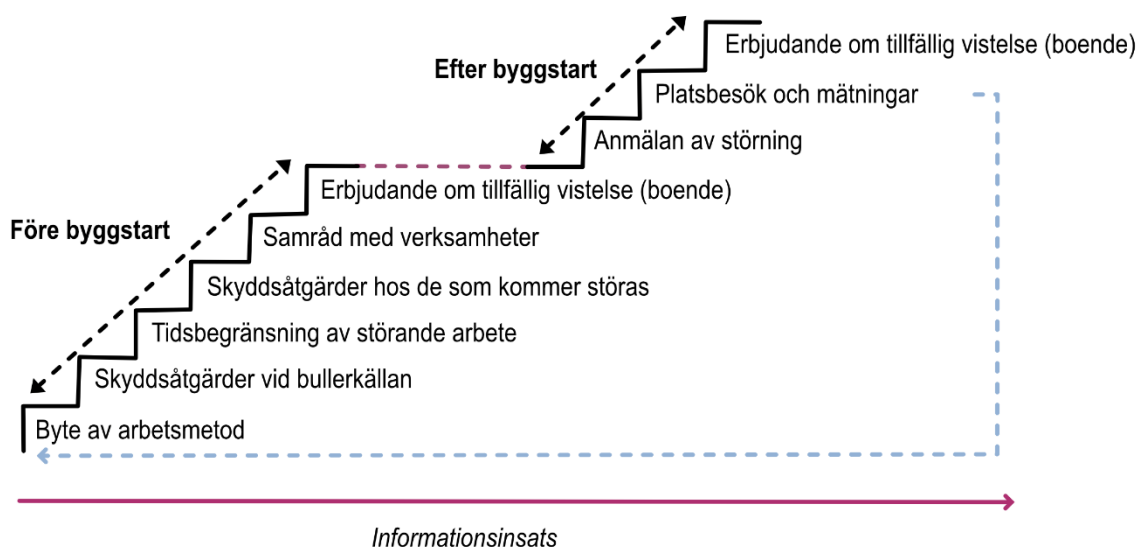
6.2.2 Skyddsinfiltration

Skyddsinfiltration utförs genom att vatten tillförs ner i grundvattenmagasinet via borrade brunnar. Skyddsinfiltration kan utföras i både övre och undre grundvattenmagasin. Varje objekt som identifierats som känsligt för en grundvattennivåsänkning kommer att kopplas till ett eller flera grundvattenrör där nivå kan mätas. För grundvattenrören ansätts så kallade åtgärdsnivåer, vilka används för att indikera när och i vilken omfattning det finns behov av infiltration eller någon annan skyddsåtgärd.

Infiltrationsanläggningar kommer installeras innan grundvattenpåverkande arbeten påbörjas. Lämplig placering av infiltrationsanläggningar kommer utvärderas med hänsyn till hydrogeologiska och geologiska aspekter och förekomst av föroreningar, utöver lägen för grundvattenkänsliga objekt. Majoriteten av infiltrationsanläggningarna kommer enbart behövas under byggtiden, men det kan komma att behövas infiltrationsanläggningar även under drifttiden. Projektet strävar efter att minimera det behovet.

6.2.3 Bullerskyddsåtgärder

För de störningar från buller och stomljud som uppkommer under byggtiden kommer projektet att tillämpa den åtgärdsstrategi som används inom Region Stockholm, den s.k. *störningstrappan*, se Figur 36. Erfarenheter från de olika utbyggnadsprojekten för tunnelbanan visar att denna har fungerat väl.



Figur 36. Störningstrappan.

Åtgärdsstrategin bygger på att i första hand åtgärda störningar på plats genom ändrat arbetssätt eller fysiska skydd (till exempel bullerskärmar), för att som ett sista alternativ erbjuda tillfällig vistelse för närboende. I vissa fall kan det även bli aktuellt att utföra skyddsåtgärder vid mottagaren (exempelvis fönsterbyte) för att på så sätt minska ljudnivån i en bullerutsatt byggnad.

Avseende stomljud är det generellt inte vare sig tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att vidta åtgärder som sänker ljudnivån. Stomljudsstörningar hanteras därför oftast genom tidsbegränsning av arbetet, samt erbjudande om tillfällig vistelse.

En central del av åtgärdsstrategin är information. Korrekt och tydlig information är den enskilt viktigaste åtgärden för att öka närboendes förståelse för bullerpåverkan och minska upplevelsen

av störning. Olika typer av informationsaktiviteter riktade till de som berörs av bullerstörningarna kommer att utföras kontinuerligt inför och under byggtiden.

6.2.4 Åtgärder mot vibrationsskador

Innan byggstart tas riskanalyser fram där riktvärde för vibrationsnivå fastslås för respektive byggnad. Under byggtiden sker sedan kontinuerlig mätning av vibrationsnivån. Om överskridanden skulle ske genomförs en utredning av anledningen till detta och sprängningsplanen justeras inför kommande sprängningar. Om risk finns att överskridandet orsakat skada genomförs extra besiktningar, framför allt på kulturklassade byggnader. En specifik åtgärdsplan kommer att tas fram för vibrationskänsliga kulturhistoriska byggnader, se kapitel 5.5.3.

6.2.5 Övriga åtgärder

Vid en påvisad sänkning av grundvattennivån som innebär en effektminskning i en energibrunnsanläggning, orsakad av byggnationen av Roslagsbanan till city, kommer åtgärder att utföras. Åtgärderna är beroende på aktuella förutsättningar och kan bestå antingen av specifika skyddsåtgärder för att bibehålla det möjliga effektuttaget i anläggningen eller erbjudande av en ekonomisk ersättning. En ekonomisk ersättning beräknas utifrån olika parametrar och trafikförvaltningen kommer att presentera en ersättningsmodell under tillståndsprocessen. Skyddsåtgärder för skyddsvärda träd kan innefatta bevattning, markförbättringsåtgärder, användning av marktäckning för att bevara markfukt samt tillförsel av näringsämnen. Utöver detta anpassas injekteringsåtgärder för att i möjligaste mån inte påverka rotzonen för skyddsvärda träd. Andra skyddsåtgärder för skyddsvärda träd som står nära arbetsområden kan innefatta tryckfördelande marktäckning, skyddsinhägnad och fackmannamässigt utförd kron- och rotbeskränning. För att minska dammpåverkan kan dammbekämpande åtgärder, som exempelvis hårdgörning av ytor och bevattning, komma att användas på arbetsområden.



7 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen

Miljökonsekvensbeskrivningen för tillståndsansökan för vattenverksamhet föreslås innehålla följande rubriker:

- Icketeknisk sammanfattning
- Inledning (syfte, beskrivning av miljöprövningsprocessen)
- Framtagande av miljökonsekvensbeskrivningen (metodbeskrivning)
- Planeringsunderlag (miljödomar, planer, miljökvalitetsnormer)
- Beskrivning av planerad byggnation
- Alternativ (studerade alternativ och nollalternativ)
- Beskrivning av området
- Förväntade konsekvenser av grundvattenbortledningen
- Övriga miljökonsekvenser under byggtiden (till exempel buller och vibrationer)
- Indirekta konsekvenser av sökt verksamhet
- Samlad bedömning
- Kontrollprogram
- Samråd



8 Fortsatt arbete

För närvarande pågår arbete med samråd och framtagande av ansökningshandlingar för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Till ansökan tas en MKB fram i vilken påverkan och konsekvenser av vattenverksamheten utreds. I nästa steg kommer ansökan om tillstånd att lämnas in till mark- och miljödomstolen som kommer att pröva ansökan och meddela dom.

Parallellt med ansökan om miljötillstånd pågår arbete med järnvägsplanen och de detaljplaneändringar som krävs för utbyggnaden av Roslagsbanan till city. Arbete pågår med att ta fram en gemensam MKB för järnvägsplanen och detaljplanen. I nästa steg ska länsstyrelsen granska och godkänna MKB:n. Efter länsstyrelsens godkännande av MKB:n ska Trafikverket pröva om fastställelse av järnvägsplanen.

När järnvägsplanen har fastställts och vunnit laga kraft, samt när miljötillstånd erhållits, kan förberedelser inför byggnationen påbörjas, se Figur 37.



Figur 37. Processen för järnvägsplan och miljötillstånd.

9 Referenser

Karlsson, L., 2024. *Fördjupad artinventering av fladdermöss Söderbrunn-Stubbängen, Norra Djurgården, Nationalstadsparken, Stockholms stad. Underlag för Roslagsbanan till city, Lokaliseringsutredning Norr*. Naturcentrum AB i pdf-rapport till Trafikförvaltningen, Region Stockholm.

Karlsson, L. & Strid, T., 2022. *Inventering av fladdermöss, Frescati, Stockholms stad. Planeringsprojekt Roslagsbanan till city*. Naturcentrum AB i pdf-rapport till Trafikförvaltningen, Region Stockholm.

Naturvårdsverket. 2024a. <https://www.sverigesmiljomal.se/> (Hämtad: 2024-06-20)

Naturvårdsverket. 2024b. *Sveriges miljömål och de globala hållbarhetsmålen*. Länk: <https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/sveriges-miljomal-och-de-globala-hallbarhetsmalen/> (Hämtad: 2024-06-20)

Naturvårdsverket. 2024c. *Inventering av förorenade områden*. Länk: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/inventering-av-fororenade-omraden/> (Hämtad: 2024-06-25)

Naturvårdsverket. 2012. *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd - Mål och åtgärder 2012–2016*.

Region Stockholm. 2026. *Roslagsbanan till city - Groddjursinventering 2025*.

Riksantikvarieämbetet. 2024. *Fornsök: L2015:7789 Stadslager*. Länk: <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/7de5eb2e-43f9-4e7f-acc6-c9535b114588> (Hämtad: 2024-05-16)

Vattenmyndigheten. 2026. Länk: <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html> (Hämtad: 2026-05-07)

VISS. 2024a. *Brunnsviken*. Länk: <https://viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterMSCD=WA68040883> (Hämtad: 2024-06-24)

VISS. 2024b. *Lilla Värtan*. Länk: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA46408217> (Hämtad: 2024-06-24)

VISS. 2024c. *Mälaren-Riddarfjärden*. Länk: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA42021115> (Hämtad: 2024-06-24)

VISS. 2024d. *Mälaren-Ulvsundasjön*. Länk: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA42470715> (Hämtad: 2024-06-24)

VISS. 2024e. *Strömmen*. Länk: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79755821> (Hämtad: 2024-06-24)

Projektets hemsida. Länk: [Roslagsbanan till city - Region Stockholm](#)

Bilaga 1

Fastigheter med energibrunnar och brunnar med annan/övrig användning inom utredningsområdet (Tabell 1). Kontakta gärna oss om du har en egen brunn som inte är upptagen i tabellen nedan. Se kontaktuppgifter på sista sidan i dokumentet.

Tabell 1. Fastigheter med energibrunnar och brunnar med annan/övrig användning inom utredningsområdet. Alla fastigheter ligger inom Stockholms kommun.

Fastighetsbeteckning	Användning	Fastighetsbeteckning	Användning
APELTRÄDET 14	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 14	Energibrunn
APELTRÄDET 4	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 2	Energibrunn
ASTRAEA 5	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BARNHUSVÄDERKVARNEN 31	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BECKASINEN 5	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BERIDAREBANAN 11	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BERIDAREBANAN 4	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BERIDAREBANAN 77	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BJÖRNEN OCH LOEN 1	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BLEKHOLMEN 4	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BLOMPOTTAN 11	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Annan användning
BLÅMANNEN 20	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 7	Energibrunn
BLÄSTERN 11	Energibrunn	KATTRUMPSTULLEN 8	Energibrunn
BLÄSTERN 6	Energibrunn	KEJSARKRONAN 15	Energibrunn
BRUNNSLÄKAREN 1	Energibrunn	KEJSARKRONAN 33	Energibrunn
DOMHERREN 1	Energibrunn	KILLINGEN 14	Energibrunn
FORSKNINGEN 2	Energibrunn	KILLINGEN 20	Energibrunn
FURAN 7	Energibrunn	KILLINGEN 28	Energibrunn
FYRFOTAN 1	Energibrunn	KÅKENHUSEN 40	Energibrunn
GETINGEN 10	Energibrunn	LOKSTALLET 7	Energibrunn
GETINGEN 14	Energibrunn	LUFTSPRINGAREN 19	Energibrunn
HÄGERBERGET 42	Energibrunn	LÖVSÅNGAREN 4	Energibrunn
HÄGERBERGET 50	Energibrunn	LÖVSÅNGAREN 5	Energibrunn
HÄGERBERGET 51	Energibrunn	MIDGÅRD 23	Energibrunn
HÄGERBERGET 52	Energibrunn	MORKULLAN 38	Energibrunn
HÄGERN STÖRRE 10	Energibrunn	MORKULLAN 39	Energibrunn
HÄLSAN 6	Energibrunn	MORKULLAN 4	Energibrunn
HÄSTEN 21	Energibrunn	MÅLAREN 5	Energibrunn
HÄSTSKON 12>1	Energibrunn	MÅLAREN 8	Energibrunn
INGEMAR 13	Energibrunn	NEBULOSAN 19	Energibrunn
INGEMAR 5	Energibrunn	NEJLIKAN 31	Energibrunn
ISLANDET 3	Energibrunn	NEJLIKAN 33	Energibrunn
JERICO 35	Energibrunn	NORRA DJURGÅRDEN 1:1	Observationsbrunn, -rör
JERICO 36	Energibrunn	NORRA DJURGÅRDEN 1:1	Observationsbrunn, -rör
KATTRUMPSTULLEN 1	Energibrunn	NORRA DJURGÅRDEN 1:1	Observationsbrunn, -rör

Fastighetsbeteckning	Användning	Fastighetsbeteckning	Användning
NORRA DJURGÅRDEN 1:1	Observationsbrunn, -rör	SMEDEN 5	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:1>1	Energibrunn	SNÖKLOCKAN 4	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:1>2	Energibrunn	STÅDET 9	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:1>23	Energibrunn	SVÄRDFISKEN 13	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:37	Energibrunn	SÅNGLÄRKAN 13	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:40	Energibrunn	SÅNGLÄRKAN 14	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:48	Observationsbrunn, -rör	SÄLGEN 6	Energibrunn
NORRA DJURGÅRDEN 1:48	Energibrunn	SÄLGEN 7	Energibrunn
NORRMALM 1:131	Observationsbrunn, -rör	TAKTÄCKAREN 2	Energibrunn
NORRMALM 1:131	Annan användning	TOFSLÄRKAN 12	Energibrunn
NORRMALM 1:131	Energibrunn	TOFSLÄRKAN 2	Energibrunn
NORRMALM 1:132	Annan användning	TRASTEN 10	Energibrunn
NORRMALM 1:132	Energibrunn	TROJENBORG 17	Energibrunn
NORRMALM 2:50	Annan användning	TRÄDLÄRKAN 2	Energibrunn
NORRMALM 3:43	Energibrunn	TRÄSKET 17>2	Energibrunn
NORRMALM 4:53	Energibrunn	TUBEN 15	Energibrunn
NORRMALM 4:60	Annan användning	TÖRNET 10	Energibrunn
NORRMALM 5:1	Annan användning	VASASTADEN 1:104	Energibrunn
NÄKTERGALEN 22	Energibrunn	VASASTADEN 1:105	Energibrunn
NÄKTERGALEN 27	Energibrunn	VASASTADEN 1:116	Annan användning
NÄKTERGALEN 6	Energibrunn	VASASTADEN 1:116	Annan användning
ODIN 11	Energibrunn	VASASTADEN 1:116	Annan användning
ORGELPIPAN 10	Energibrunn	VASASTADEN 1:116>1	Energibrunn
OXELN 4	Energibrunn	VASASTADEN 1:118>1	Energibrunn
PIPLÄRKAN 14	Energibrunn	VASASTADEN 1:118>3	Energibrunn
PIPLÄRKAN 9	Energibrunn	VASASTADEN 1:78	Energibrunn
PLANETEN 12	Energibrunn	VASASTADEN 2:1	Energibrunn
PROVISORN 4	Energibrunn	VASASTADEN 2:100	Energibrunn
RESEDAN 2	Energibrunn	VASASTADEN 2:71>2	Energibrunn
RIDDARSPORREN 21	Energibrunn	VASASTADEN 2:99>1	Energibrunn
ROSENBAD 9	Energibrunn	VETENSKAPSAKADEMIEN 2	Energibrunn
ROSLAGSBANAN 12	Energibrunn	VILAN 16	Energibrunn
ROSLAGSBANAN 9	Energibrunn	VILAN 17	Energibrunn
RÖNNEN 2	Energibrunn	VILAN 7	Energibrunn
RÖNNEN 3	Energibrunn	VILDMANNEN 7	Energibrunn
RÖNNEN 7	Energibrunn	VINGRÅEN 40	Energibrunn
RÖRSTRAND 16	Energibrunn	ÖSKARET 1	Energibrunn
SABBATSBERG 16	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:28	Energibrunn
SANDGROPEN 7	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:30>2	Energibrunn
SIRIUS 31	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:53	Energibrunn
SIRIUS 8	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:55	Energibrunn
SKANSEN 18	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:56	Energibrunn
SKATAN 10	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:61	Observationsbrunn, -rör
SKATAN 11	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:61	Observationsbrunn, -rör
SKATAN 12	Energibrunn	ÖSTERMALM 1:61	Energibrunn
SKATAN 5	Energibrunn	-	-



Vi vill veta vad du tycker!

Lämna dina synpunkter på webben: regionstockholm.se/samradrbc
Det går också bra att skicka e-post till: samrad.rbc@sl.se
eller brev till:

Region Stockholm
Trafikförvaltningen
Lindhagensgatan 100
105 73 Stockholm

Skriv "TN 2024–1060 Samråd Roslagsbanan till city Miljöprövning" i ämnesraden eller på kuvertet. Insända synpunkter blir offentliga handlingar och personuppgifter hanteras i enlighet med Dataskyddsförordningen (GDPR). Lämna dina synpunkter senast den 12 oktober 2026.

Scanna QR-koden för att komma till samrådets webbsida. Där finns handlingar för samrådet och synpunkter kan lämnas direkt via ett formulär.

