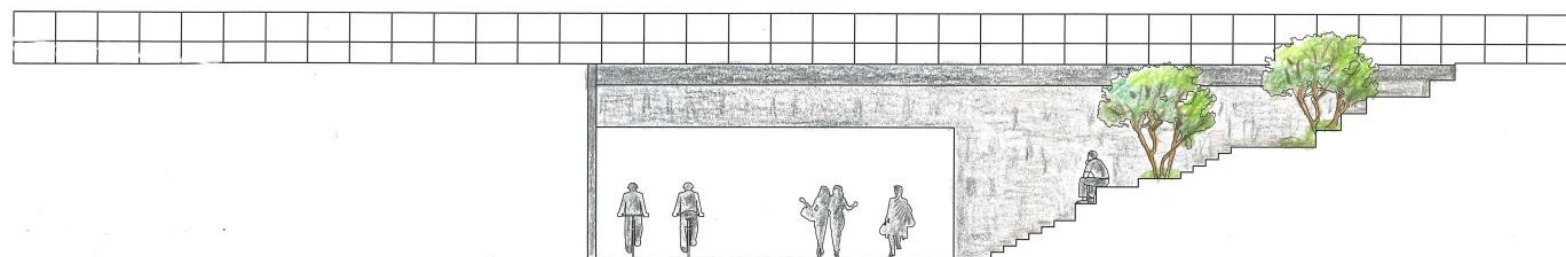


MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ansökan om vattenverksamhet för en gång- och cykeltunnel

Projekt Mälarbanan, km 10 + 700

2017-07-12



Trafikverket, Projekt Mälarbanan

Postadress: Svetsarvägen 10, 171 41 Solna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, Ansökan om vattenverksamhet för en gång- och cykeltunnel, Projekt Mälarbanan, KM 10 + 700

Författare: Katrin Eitrem Holmgren, Emma Rådahl, Fia Lavemark och Ida Lindén, WSP

Dokumentdatum: 2017-07-12

Ärendenummer: TRV 2016/52536

Kontaktperson: Anna Mróz, miljöspecialist Trafikverket

E-post: anna.mroz@trafikverket.se

Innehåll

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING	5
1. INLEDNING	5
1.1. Bakgrund	5
1.2. Syfte med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB)	6
1.3. Avgränsning av MKB	6
1.4. Övriga tillstånd	8
1.5. Rådighet	8
2. SAMRÅD	8
3. NULÄGESBESKRIVNING	9
3.1. Lokalisering	9
3.2. Topografi, geologi och hydrologi	10
3.3. Förorenade områden	12
3.4. Naturmiljö	15
3.5. Kulturmiljö	15
3.6. Bebyggelse	16
3.7. Områden av riksintresse	16
3.8. Planförhållanden	17
3.9. Stockholms dagvattenstrategi	17
3.10. Områdesskydd	18
4. ALTERNATIV	18
4.1. Nollalternativ	18
4.2. Alternativ teknisk lösning	18
4.3. Alternativ lokalisering	19
5. PLANERAD VERKSAMHET	19

6. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖKONSEKVENSER	22
6.1. Brunnar, fastigheter och övriga objekt	22
6.2. Yt- och grundvatten	22
6.3. Luft	24
6.4. Buller	24
6.5. Naturmiljö	25
6.6. Kulturmiljö	25
7. AVSTÄMNING MOT MILJÖMÅL	26
8. AVSTÄMNING MOT MILJÖKVALITETSNORMER (MKN)	27
8.1. Berörda miljö kvalitetsnormer	27
8.2. Påverkan på miljö kvalitetsnormer	28
9. FÖLJDVERKSAMHETER	28
9.1. Markföroreningar och utsläpp till vatten	28
9.2. Övriga effekter av byggandet av en gång – och cykeltunnel	29
10. SKYDDSAÅTGÄRDER	30
10.1. Kringboende	31
11. SAMLAD BEDÖMNING	31
12. ORDLISTA	33
13. KÄLLOR	34
BILAGA 1.	35

Icke-teknisk sammanfattning

Som ett led i projekt Mälarbanan planerar Trafikverket att bygga en gång- och cykeltunnel under järnvägen för att möjliggöra gång- och cykelrörelse mellan Bromsten och Spånga. Gång- och cykeltunneln planeras att få en längd av ca 24 meter med en 9 meter bred öppning. Tunneln och de anslutande ramperna byggs i betong.

En tillfällig grundvattensänkning uppstår under byggtiden, dock riskerar ingen sänkning äga rum när gång- och cykeltunneln är byggd. De långsiktiga effekterna beräknas bli minimala.

Inga natur- eller kulturvärden bedöms bli påverkade av byggnationen av gång- och cykeltunneln.

Förorenade massor finns i närheten av gång- och cykeltunneln. Länshållningsvatten och schaktmassor av jord kommer därför att provtas och kontrolleras under arbetet. Vid behov kommer en anmälan om arbete med förorenade massor att inlämnas till ansvarig tillsynsmyndighet.

1. Inledning

1.1. Bakgrund

I den nationella planen som finns för transportsystemet 2010-2021 ingår en utbyggnad av Mälarbanan mellan Tomtebodavägen och Kallhäll. Projekt Mälarbanan omfattar en utbyggnad från två till fyra spår längs denna sträcka för att ge utrymme för fler tåg under högt trafik samt minimera förseningar. Projektet består utav två etapper varav den första är sträckan mellan Barkarby och Kallhäll samt Tomtebodavägen och Huvudsta, medan den andra är sträckan mellan Huvudsta och Barkarby. Ett delmoment i etapp två är en utbyggnad av järnvägen mellan Spånga och Barkarby. För att möjliggöra planfri passage för cyklister och gångtrafikanter planeras en gång- och cykeltunnel under järnvägen mellan Bromstensvägen och Borghöjdsvägen. Området genomgår en omvandling från industriområde till bostadsbebyggelse, bland annat Bromstensstaden, vilket är en orsak till varför gång- och cykeltunneln ska etableras i samband med utbyggnaden av järnvägsspåren. Den nya gång- och cykeltunneln vid Bromstensstaden ska även fungera som ersättning för Fristadsvägens plankorsning som måste stängas då Mälarbanan byggs ut. Byggstart av gång- och cykeltunneln planeras till hösten 2021 och tunneln beräknas vara färdigställd till årsskiftet 2022/2023.

Byggnationen av gång- och cykeltunneln kommer att leda till en tillfällig sänkning av grundvattennivån under byggtiden inom ett begränsat område. Enligt miljöbalkens bestämmelser (11 kap.) utgör bortledning av grundvatten en tillståndspliktig vattenverksamhet. Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning utgör ett underlag till Trafikverkets tillståndsansökan för den vattenverksamhet som kommer att utföras under byggtiden av gång- och cykeltunneln.

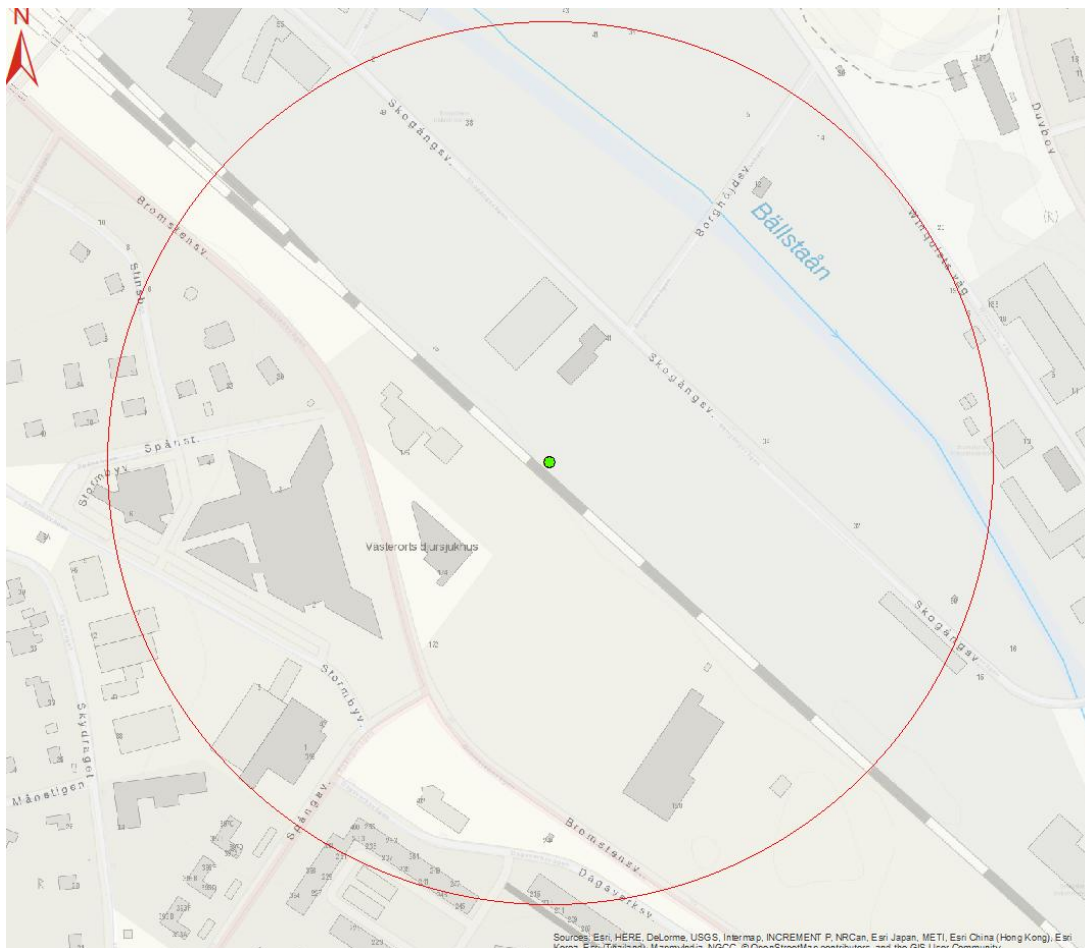
1.2. Syfte med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB)

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är enligt 6 kap, 3 § Miljöbalken (1998:808):

”... att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön...”

1.3. Avgränsning av MKB

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar de frågor som är relaterade till den vattenverksamhet som tillstånd söks för, d.v.s. en temporär avsänkning av grundvattennivån i samband med anläggandet av en gång- och cykeltunnel till följd av anläggningsarbeten. Området för MKB:n avgränsas geografiskt till verksamhetens förväntade influensområde, se Figur 1 nedan.



Figur 1 Områdeskarta med verksamhetens förväntade influensområde med en radie på 250m. Gång- och cykeltunnelns läge är markerat med en grön punkt. Skala 1:1900.

Avgränsningen av de miljöaspekter som redovisas i MKB:n har gjorts så att den omfattar de miljöaspekter som har bedömts kunna påverkas i någon betydande omfattning till följd av den planerade grundvattensänkningen samt miljöaspekter som det framförts synpunkter på i genomförda samråd, se tabell 1 nedan:

Tabell 1 Miljöaspekter som omfattas av MKB.

Miljöaspekt	Motivering
Markföroreningar	Inom influensområdet finns det områden med markföroreningar. I samband med anläggande av konstruktioner under grundvattennivån kan det ske förändringar i grundvattenströmningen vilket i sin tur kan medföra risk för mobilisering av markföroreningar.
Utsläpp till vatten	Utsläpp av ev. förorenat länshållningsvatten kan leda till risk att föroreningar sprids om inga åtgärder vidtas.
Brunnar, fastigheter och övriga objekt	Generellt bedöms befintliga ledningar, som är belägna inom studerat influensområde på eller i sättningskänsliga jordar, som grundvattenkänsliga. Byggnader med grundvattenkänslig grundläggning omfattar endast de som är belägna på lera.
Yt- och grundvatten	Utanför influensområdet om 250 m sker ingen mätbar avsänkning av grundvattnet. De mäktiga lerjordarna tillsammans med avståndet till Bällstaån innebär att det är osannolikt att det finns hydraulisk kontakt mellan grundvatten vid planerat schakt och ytvatten i Bällstaån. Risk för påverkan på Bällstaån föreligger i projektet genom utsläpp av länshållningsvatten via dagvattennätet.
Luft	Ökade utsläpp till luft kan ske temporärt under byggtiden p.g.a. ökad tung trafik.
Buller	Tidvis kommer buller och vibrationer uppstå i samband med byggnationen av gång- och cykeltunneln.
Naturmiljö	Ingen påverkan på naturmiljön bedöms uppstå till följd av verksamheten då inga skyddade områden finns inom influensområdet.
Kulturmiljö	Ingen påverkan på kulturmiljön bedöms uppstå till följd av verksamheten, då de registrerade fornminnesobjekten ligger utanför influensområdet.

1.4. Övriga tillstånd

Inom influensområdet finns markområden med föroreningar. Inom det kommande området för byggandet av gång- och cykeltunneln kommer jorden att provtas inför byggstart. Hanteringen av eventuella förorenade massor kommer därefter att hanteras som ett separat anmälningsärende (enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd). På motsvarande sätt kommer eventuell mellanlagring av överskottsmassor, samt annan anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet som kan komma att uppkomma, hanteras separat hos den kommunala miljö- och hälsoskyddsnämnden och inte inom ramen för föreliggande tillståndsprövning av vattenverksamhet.

1.5. Rådighet

Med rådighet avses att man äger området som ansökan avser, eller att en tidsmässigt obegränsad tomträtt/servitutsrätt finns.

Den planerade gång- och cykeltunneln berör följande fastigheter: Ferdinand 9, Ferdinand 11, Ferdinand 12, Sundby 5:54, Gunhild 5, Gunhild 7 och Norrmalm 5:1. Trafikverket har ett avtal med Stockholm stad gällande gång- och cykeltunnelns genomförande. Rådighet för den mark som behövs för gång- och cykeltunneln kommer med detaljplanen för Mälarbanans utbyggnad på sträckan Spånga-Barkarby. Detaljplanen, som Stockholms Kommunfullmäktige antog i maj 2017, ger rätt till permanent markåtkomst för gång- och cykeltunneln, vilket fullföljs genom lantmäteriförrättning. Järnvägsplanen för motsvarande delsträcka, och som vann laga kraft i januari 2017, ger rätt till tillfälligt nyttjande av mark som kommer behövas tas i anspråk för anläggandet av tunneln. Trafikverket avser även försöka träffa överenskommelser med berörda fastighetsägare och ledningsägare.

2. Samråd

I arbetet med tillståndsansökan för vattenverksamhet har Trafikverket hållit samråd med Stockholms länsstyrelse, Stockholms kommun, berörda myndigheter och övriga särskilt berörda mellan oktober 2016 och januari 2017. Syftet med samrådet har varit att informera om att projektet medför en temporär grundvattensänkning under byggtiden samt att ge berörda möjlighet att lämna synpunkter. Särskilt berörda har definierats som samtliga lagfarna ägare, ledningsrättsinnehavare samt företag inom ett identifierat influensområde på 250 meter från den tänkta gång- och cykeltunneln. Se vidare i samrådsredogörelsen, bilaga till ansökan.

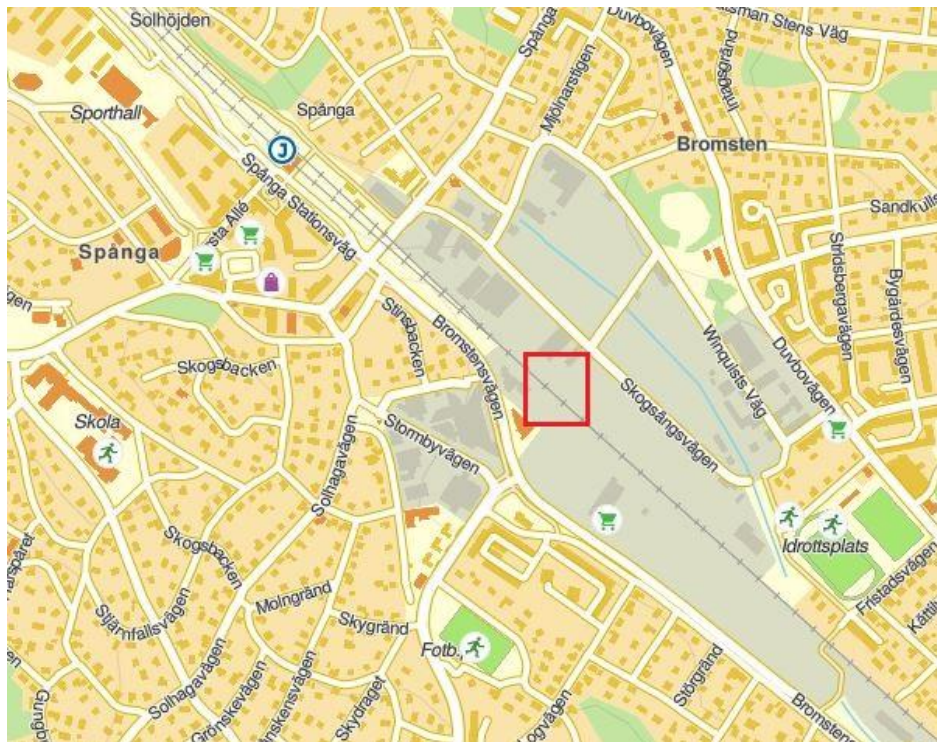
Beslut om att verksamheten inte utgör betydande miljöpåverkan erhöles från länsstyrelsen den 6 mars 2017 (531-27835-2016), se bilaga till ansökan.

Inkomna synpunkter under samrådstiden har arbetats in i miljökonsekvensbeskrivningen.

3. Nulägesbeskrivning

3.1. Lokalisering

Den planerade gång- och cykeltunneln kommer att anläggas under Mälärbanan, strax söder om Spånga station, inom Stockholms kommun. Läget för den planerade korsningen är markerat i Figur 2. Gång- och cykeltunneln anläggs mellan Skogsängsvägen och Bromstensvägen och binder samman områdena Bromsten, Spånga och Solhem.



Figur 2 Lokalisering för planerad gång- och cykeltunnel. Läget för tunneln är markerat med en röd fyrkant.
© Mapbox © Lantmäteriet/Metria

I anslutning till planerad gång- och cykeltunnel återfinns Bromstens industriområde som planlades för över 100 år sedan, år 1914. Industriverksamheten som har bedrivits i detta område har tillsammans med infrastrukturen satt avtryck på omgivande mark- och vattenmiljö. De flesta byggnader i området uppfördes på 50-, 60- och 70-talet. Industriområdet utgörs idag av många ödetomter med upplag av olika slag samt ett fåtal större lager/kontorsbyggnader där verksamheter bedrivs. Området strax öster och norr om den planerade gång- och cykeltunneln, kvarteren Gunhild och Gustav, ska rivas och byggas nytt. En ny detaljplan för dessa håller på att tas fram med syftet att omvandla en del av Bromstens industriområde till en funktionsblandad stadsdel för boende och besökare med bostäder, verksamheter och förskolor. Den idag närmsta passagen för cyklister och gångtrafikanter, räknat från den planerade gång- och cykeltunneln, är Spångaviadukten som ligger nästan 400 meter nordväst om den planerade tunneln.

Placeringen för gång- och cykeltunneln har följande koordinater: X-koordinat: 6584984 samt Y-koordinat: 144685. Dessa är i koordinatsystemet SWEREF 99 1800. Höjdsystem är RH00.

3.2. Topografi, geologi och hydrologi

Den planerade gång- och cykeltunneln är belägen i en låglänt dalgång med en NV-SO riktning. I aktuellt område ligger marknivån på ca +5 till +6 (RH00) och markytan lutar svagt mot sydost. De låglänta partierna längs dalgången utgörs i allmänhet av lerjordar. Generellt betecknas lerans skjuvhållfasthet som mycket till extremt låg samt beskrivs som sättningsskänslig. Under leran återfinns friktionsjord, troligtvis morän, på berg. Flertalet sprickzoner i berg skär genom aktuellt område, huvudsakligen i en NV-SO riktning.

Inom området för byggnationen utgörs jordförhållandena av fyllning varunder följer lera och morän på berg. Fyllningen har en mäktighet varierande mellan 1 – 2 m och utgörs huvudsakligen av friktionsjord. Järnvägsbanken består av friktionsjord av sand, grus och sten.

Den underliggande lerans mäktighet varierar mellan 2 – 5 m. Leran är fast i sin övre del men övergår i lös lera mot djupet. Under leran återfinns 1 – 3 m finkornig morän som vilar på berg. Bergytan är som ytligast belägen på +0 vilket motsvarar drygt 5 m under nuvarande markyta.

Den generella grundvattenströmningen i området sker från höjdområden i norr och söder in mot centrala delar av dalen. Grundvatten förekommer troligtvis i både övre och undre magasin. Övre magasin innebär att grundvattnet återfinns fyllningsjordar som vilar på lera. Utbredningen av eventuella övre grundvattenmagasin inom aktuellt område är svår att bedöma utan detaljerad kännedom kring exempelvis förekomsten av fyllningsjordar och dess mäktighet. I stadsmiljö har det övre magasinet oftast en lokal utbredning med liten mäktighet. Det övre magasinet är inte av betydelse vad gäller påverkan på byggnaders grundläggning eller energibrunnar.

Undre magasin förekommer i friktionsjordar under lera, och är enklare att kartlägga eftersom dessa ofta utgörs av större, sammanhängande formationer. Den hydrauliska konduktiviteten för vattenmagasinet, det vill säga friktionsjorden mellan berg och ovanlagrande lerskikt vid planerad gång- och cykeltunnel, ligger mellan $3,3 - 3,9 \cdot 10^{-4}$ m/s. Grundvattnets trycknivå vid planerat schakt är belägen på ca +4 m, se Tabell 2.

Tabell 2 Ungefärliga nivåer vid anläggande av gång- och cykeltunnel.

Beskrivning	Nivå (RH00)
Grundvattennivå vid portläge för gång- och cykeltunneln	+4 (varierar något under året)
Färdig asfaltyta i gång- och cykeltunneln	+1,2
Schaktbotten för grundläggning av gång- och cykeltunneln (mycket lokalt utförs en djupare schakt för en platsbyggd pumpanläggning i botten på gång- och cykeltunneln)	-0,4
Avsänkingsnivå grundvatten (antas ligga 0,5 m under schaktbotten under byggske)	-0,9

Enligt Vatteninformation Sverige (VISS) saknas det utpekade grundvattenförekomster i anslutning till den planerade delsträckan Mälarbanan Duvbo-Barkarby. Det finns inte heller någon grundvattentäkt för uttag av dricksvatten längs med sträckan.

I närområdet till planerad gång och cykeltunnel rinner Bällstaån i NV-SO riktning, se Figur 3. Det 10 km långa vattendraget är enligt VISS utpekad som en ytvattenförekomst med ID SE658718-161866. Längs vissa sträckor flyter Bällstaån öppet medan den på andra sträckor är kulverterad under Mälarbanan, bostadsområden och vägar.



Figur 3 Vattenförekomsten av den 10 km långa Bällstaån. Källa: VISS, 2016.

Bällstaån är bland annat recipient för dräneringsvatten som kommer från Mälarbanan mellan Duvbo och Barkarby. Bällstaån börjar vid Viksjö i Järfälla kommun. Därefter, ca 2 km nedströms, passerar ån Mälarbanan och E18 innan den rinner vidare genom del av

Stockholms stad (som Spångaån) för att slutligen rinna genom Sundbybergs stad och mynna i Bällstaviken (Mälaren).

Bällstaån är morfologiskt påverkad genom kulvertering och utdikning. Ån flyttades på 1960-talet från det nuvarande Spånga Centrum, söder om Mälarbanan, till en ca 1,5 km lång bergkulvert på den norra sidan av Mälarbanan. Ån rinner i en utdikad fåra genom hela Bromstens industriområde och är belägen ca 150 m öster om planerad gång- och cykeltunnel. Nedströms industriområdet återfinns ytterligare en kulvert, genom vilken ån leds över från den norra till den södra sidan av Mälarbanan.

Vattenföringen har beräknats till 8 Mm³/år i genomsnitt. Avrinningsområdet är ca 36 km² (3600 ha) och utgörs till stora delar av hårdgjorda ytor.

3.2.1. Markavvattningsföretag

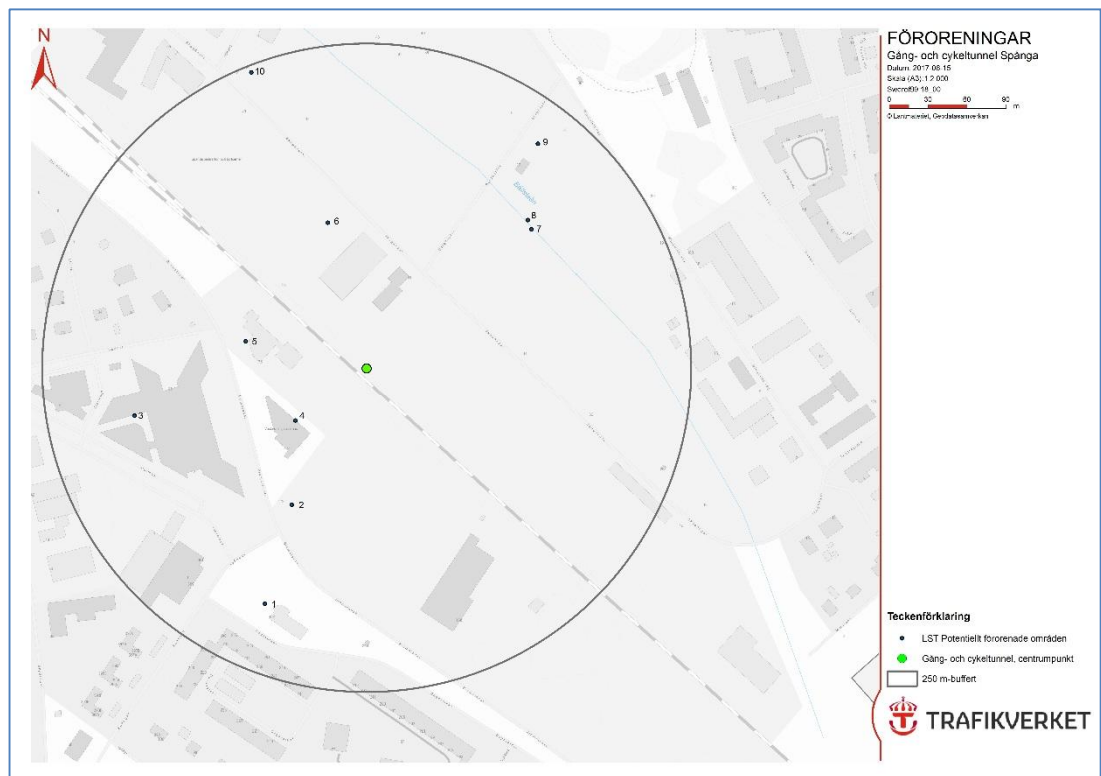
Längs Bällstaån vid den planerade gång- och cykeltunneln finns ett markavvattningsföretag för dike. Området utgörs även av ett markavvattningsföretag för båtnadsområde. Markavvattningsföretaget heter Spångaån 1922 (AB_6_0201). Enligt förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. 4§ är det förbud mot markavvattning i Stockholms län och enligt miljöbalkens 11 kap 13 § får markavvattning inte utföras utan tillstånd. Dikning, vattenavledning, invallning och täckdikning är exempel på olika typer av markavvattning. Förändras förutsättningarna för ett markavvattningsföretag behöver tillståndet i regel omprövas eller, om det inte längre fyller någon funktion, avvecklas. För att det inte ska finnas kvar ett skötselansvar är det vid en avveckling ofta även lämpligt att ansöka om utrivning av vattenanläggningen.

Markavvattningsföretaget bedöms ligga utanför verksamhetens influensområde och intresset bedöms därmed inte beröras.

3.3. Förorenade områden

Bromstens industriområde planlades redan 1914 för industriändamål. De flesta industribyggnader uppfördes under 1950, 60- och 70-talet. Områdets närhet till järnväg innebär också att järnvägsrelaterad verksamhet kan misstänkas ha förekommit.

En sammanställning av misstänkt och konstaterat förorenade områden utifrån Länsstyrelsens databas för förorenade områden (EBH-stödet) redovisas i Figur 4 samt i Tabell 3. Sammanställningen har begränsats till grundvattenavsänkningens influensområde på 250 m.



Figur 4 Misstänkt och konstaterat förorenade områden inom influensområdet.

Tabell 3 Misstänkt och konstaterat förorenade områden inom influensområdet.

Objekt-ID i karta	Fastighet	Verksamhet	Status
1	Stig 2	Shell, Spångavägen (Drivmedelshantering)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd
2	Ferdinand 9	Engson Engström & Nilson Maskin AB (Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel, Skrothantering och skrothandel)	Åtgärd pågående
3	Vitgröet 12	Spånga ved- och brädgårdar (Sågverk utan doppning /impregnering)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd
4	Ferdinand 12, Ferdinand 11	Västerorts djursjukhus, Bromsten (Förbränningsanläggning)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd
5	Ferdinand 12	Spånga Metall, Arvamet AB, Kuusakoski (Mellanlagring och sorteringsstation avfall, Skrothantering och skrothandel)	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad

6	Gunhild 7, Gunhild 4	Stena Metall Handelsstål AB (Skrothantering och skrothandel)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd
7	ULVSUNDA 1:1,Norrmalm 5:1,Gjutmästaren 6,Masugnen 8,Akalla 4:1,Riksby 1:3,Mariehäll 1:10,Gjutmästaren 4,Bällsta 1:32,Bromsten 8:31,Bromsten S:1,Sundby 5:6,Bällsta 1:9,Ulvsunda Industriområde 1:24,Ulvsunda Industriområde 1:58,Ulvsunda Industriområde 1:6	Bällstaån, sediment (Stockholm) (Sediment BKL* 1)	Förstudie avslutad - huvudstudie ej påbörjad
8	Botvid 1,Bromsten 8:1,Eskil 9,Lunden 16,Tora 5,Bromsten 8:31,Bromsten S:1,Bromsten 8:26,Botvid 2,Bromsten 8:30,Bromstens gård 1,Gustav 1,Lunden 12,Lunden 13,Lunden 17,Lunden 18,Lunden 19,Lunden 20,Lunden 21,Lunden 22,Lunden 23,Lunden 24,Lunden 25,Lunden	Miljöteknisk undersökning, Kv. Tora (Övrigt BKL 3)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd
9	Botvid 1	Brundin AB KW (Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel)	Identifiering avslutad - inventering ej påbörjad
10	Tora 5	Pelles Bilservice m fl (Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier)	Identifiering avslutad - ingen åtgärd

Markundersökningar har även genomförts på fastigheterna Gunhild 5 och Gustav 1 (Iterio, 2015).

3.4. Naturmiljö

Inga områden av naturvärde, med biotopskydd eller utpekade som nyckelbiotoper återfinns inom det aktuella området enligt utdrag från Skogsstyrelsens databas Skogens Pärlor.

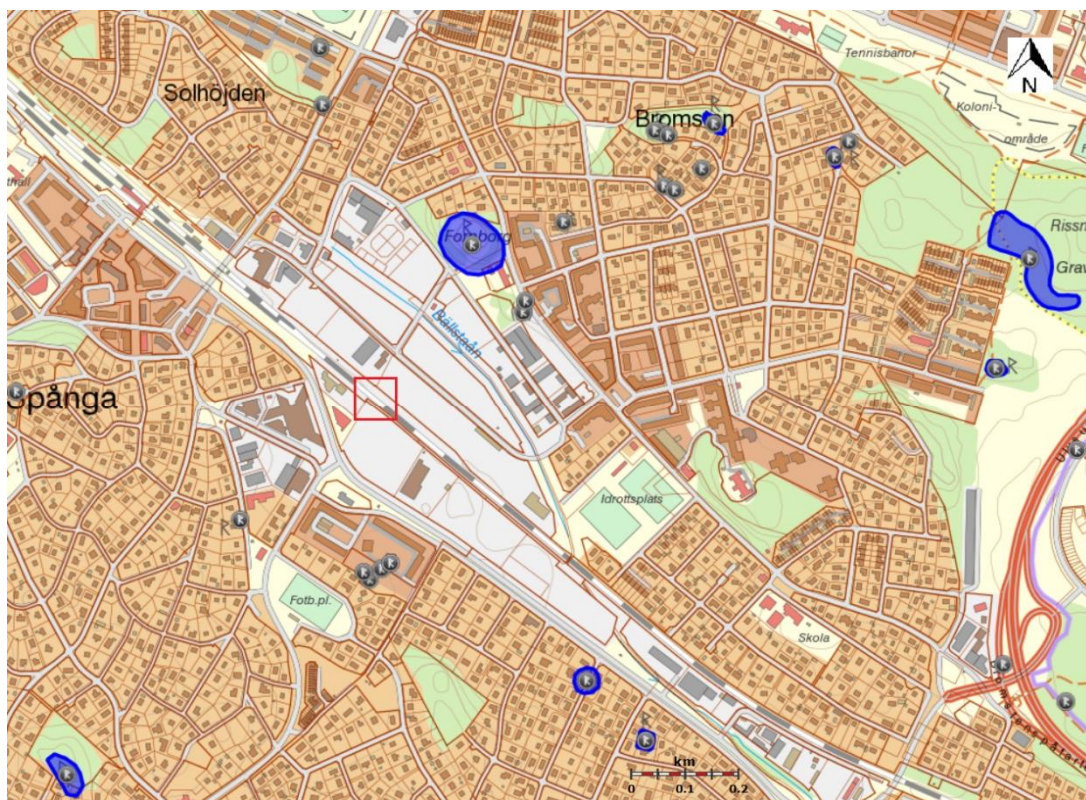
Området berörs inte heller av något Natura 2000-område eller naturreservat, se Figur 5.



Figur 5 Karta över naturvärden från Skogsstyrelsens databas Skogens Pärlor (<https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>, 2017-06-16). Läget för gång- och cykeltunneln är markerat med en röd fyrkant. Skala 1:10 000.

3.5. Kulturmiljö

Inga fornlämningar finns inom influensområdet (250 m) runt den planerade gång- och cykeltunneln. Vid kontroll av Riksantikvarieämbetets databas Fornsök (fmis.raa.se) går det att utläsa att det ca 100-150 m nordöst om Bällstaån finns fornlämningar i form av en fornborg och en boplats samt en övrig kulturhistorisk lämning i form av en bytomt/gårdstomt. Väster om den planerade gång- och cykeltunneln finns en fornlämning i form av ett vägmärke. Denna befinner sig ca 500 m väst om den planerade punkten för byggnationen. Syd-sydväst om den planerad gång- och cykeltunneln finns ett par gamla stensättningar. Se Figur 6 för ett utdrag ur Fornsök.



Figur 6 Karta över fornlämningar i området från Riksantikvarieämbetets databas Fornsök (fmis.raa.se, 2017-06-16). Läget för gång- och cykeltunneln är markerat med en röd fyrkant. Skala 1:7559 . Markeringen R visar en fornlämning och blå yta visar på ett ytojekt av en fornlämning.

3.6. Bebyggelse

I anslutning till gång- och cykeltunneln återfinns Bromstens industriområde. Industriområdet utgörs idag av många ödetomter med upplag av olika slag samt ett fåtal större lager/kontorsbyggnader där verksamheter bedrivs. Området strax öster och norr om den planerade gång- och cykeltunneln, kvarteren Gunhild och Gustav, ska rivas för att ge plats åt ny bostadsbebyggelse. En ny detaljplan för dessa håller på att tas fram med syftet att omvandla en del av Bromstens industriområde till en funktionsblandad stadsdel för boende och besökare med bostäder, verksamheter och förskolor.

Närmsta bostadsbebyggelser ligger idag ca 170 m nordväst om planerad gång- och cykeltunnel.

3.7. Områden av riksintresse

Mälarbanan är en kommunikationsled klassad som riksintresse. Mälarbanan går från Stockholm norr om Mälaren, via Västerås till Örebro och trafikeras av både person- och godstrafik. Mälarbanans funktion bedöms vara av nationell betydelse.

Med ett riksintresse för infrastruktur avses enligt Miljöbalken:

Mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution, kommunikationer, vattenförsörjning eller avfallshantering skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar.

Områden som är av riksintresse för anläggningar som avses ovan ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Inget annat riksintresse utöver detta berörs av den planerade åtgärden.

3.8. Planförhållanden

Aktuell översiktsplan för området, *Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm*, antogs den 15 mars år 2010. I denna anges att området för den planerade gång- och cykeltunneln består av ytor för "verksamhetsområde och gles stadsbebyggelse" samt att Bromstens industriområde ska knytas ihop med omgivningen, bland annat genom nya gator, gång och cykelvägar.

En detaljplan för Mälarbanans utbyggnad längs sträckan Spånga-Barkarby antogs i maj 2017 av Stockholms kommunfullmäktige. Detaljplanen syftar till att möjliggöra utbyggnad av Mälarbanan inom delsträckan Spånga till Barkarby.

På båda sidor om järnvägen finns det planer på ny bostadsbebyggelse. En detaljplan för kvarteren Gunhild (4, 5 och 7) och Gustav (1) håller nu på att tas fram och Stockholms stad beräknar att den kan antas framåt hösten 2017.

3.9. Stockholms dagvattenstrategi

Stockholms dagvattenstrategi antogs av kommunfullmäktige 2015-03-09.

Dagvattenstrategin syftar till att utveckla stadens dagvattenhantering mot en mer hållbar inriktning. Syftet är också att skapa samsyn kring dagvattenhanteringen inom staden.

Dagvattenstrategin har fyra uttryckta mål:

1. Dagvattenhanteringen ska bidra till en förbättring av stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden.
2. Dagvattenhanteringen ska vara anpassad efter förändrade klimatförhållanden med ökad årsnederbörd, intensivare nederbördstillfällen och höjda vattennivåer i sjöar, kustvatten och vattendrag
3. Dagvatten är en del av vattnets kretslopp i staden och ska användas som en resurs för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön.
4. För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver frågan beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden parallellt med en systematisk åtgärdsplanering. En viktig förutsättning är samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.

Denna dagvattenstrategi ersatte den tidigare som var antagen av kommunfullmäktige år 2002 och uppdaterad år 2005 (Stockholms stad, 2005).

3.10. Områdesskydd

3.10.1. Vattenskyddsområden

Den planerade gång- och cykeltunneln ligger utanför Östra Mälarens vattenskyddsområde.

3.10.2. Strandskydd

Strandskyddet kring Bällstaån är upphävt i området för den planerade gång- och cykeltunneln.

4. Alternativ

4.1. Nollalternativ

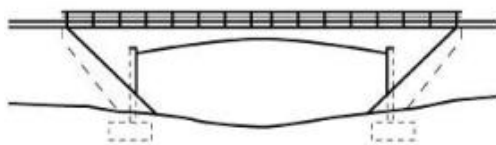
Med nollalternativ menas det alternativ där den planerade verksamheten inte blir av. I detta fall innebär detta att området bibehåller aktuell status från 2016 med en järnväg utan planskild korsning på aktuell plats.

Ifall gång- och cykeltunneln inte etableras finns det ingen risk för en tillfällig grundvattenpåverkan av byggnationen. Nollalternativet innebär dock att en barriäreffekt uppstår och att varken cyklisterna eller gångtrafikanterna på ett enkelt och smidigt sätt kan röra sig mellan de utpekade platserna. Detta kan på längre sikt påverka val av bostadsplats för exempelvis pendlare som vill ha en smidig och lättillgänglig färdväg till tågstationen i Spånga.

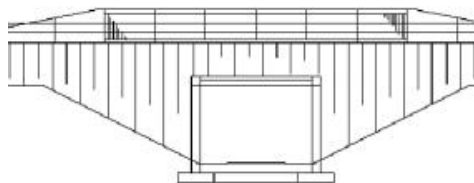
4.2. Alternativ teknisk lösning

Det finns olika sätt att utforma en planskild korsning mellan järnväg och gång- och cykeltrafik. Det går antingen att bygga den som en bro eller som en tunnel med anslutande tråg. Trafikverket har tidigare studerat ett antal brolösningar i anslutning till Fristadsvägen. Den nya planskilda korsningen måste byggas tillgänglighetsanpassat vilket medför att brolösningar får mycket långa anslutande ramper. Brolösningar har därför avförts som alternativ då det inte finns tillräckligt med markåtkomst för så långa ramper.

En tunnelkonstruktion med öppen botten, se princip A i Figur 7, har även avförts då en sådan skulle leda till en permanent grundvattensänkning.



Princip A, tunnel med bottenplattor och "öppen" botten.



Princip B, tunnel med platsgjuten bottenplatta och tät botten.

Figur 7 Olika alternativ på byggnationer för en gång- och cykeltunnel

För att förhindra en permanent grundvattensänkning har en tunnelkonstruktion och anslutande tråg med platsgjuten bottenplatta, se princip B i Figur 7, valts på delen som är

belägen under rådande grundvattennivå. Denna lösning medför inte något inläckage av grundvatten, och därigenom ingen permanent grundvattenpåverkan.

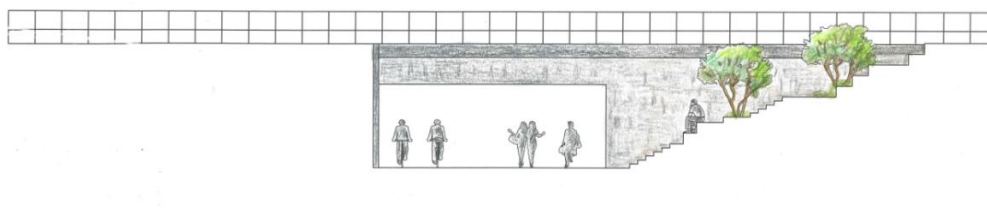
4.3. Alternativ lokalisering

Placeringen av gång- och cykeltunneln är en anpassning till Stockholms stads planering. Det geografiska området inom vilket gång- och cykeltunneln ska förläggas är begränsat av att tunneln ska ersätta Fristadsvägens plankorsning, som måste stängas då Mäljarbanan byggs ut. Läget är således en given förutsättning för Bromstensstadens utbyggnad och vald med hänsyn till befintlig och planerad bebyggelse. Gång- och cykeltunneln blir en del i Bromstensstadens nya gatunät och kvartersindelning.

5. Planerad verksamhet

Nedan följer en kortfattad beskrivning av den planerade verksamheten. För en mer ingående teknisk beskrivning, se Teknisk beskrivning, bilaga till ansökan.

Gång- och cykeltunnelns öppning beräknas bli 9 meter bred där cykelbanan kommer att bli ca 3,5 meter medan gångbanan blir ca 4,5 meter. En skiljeremsa kommer att skilja gång- och cykelbanan åt. Tunneln planeras att få en fri höjd på 3,1 meter. På ömse sidor om tunneln ska tillgänglighetsanpassade ramper samt trappor med vilplan (flacka ytor) byggas. En skiss av tunneln för att få en idé om slutresultatet återfinns i Figur 8. Skissen är inte skalenlig utan ska ge en uppfattning om hur gång- och cykeltunneln kan komma att se ut när den är färdigställd.



Figur 8 Sektion för gång- och cykeltunneln (WSP, 2016).

Gång- och cykeltunneln inklusive ramper har en total längd på 190 m. Delen som är belägen under rådande grundvattennivå byggs som ett ca 135 m långt vattentätt betongtråg, varav delen under järnvägsspåren utförs som en ca 28 m lång betongtunnel. Återstående 55 m av rampen är belägen högre än grundvattennivån och byggs därför direkt i jorden utan betongtråg. Tråget och tunneln får en öppningsbredd av 9 m. Delen som består av betongtunnel benämns som järnvägsbro enligt Trafikverkets nomenklatur. Samtliga betongarbeten utförs som platsgjutna.

De anläggningsarbeten som kommer att utföras för byggande av gång- och cykeltunneln innefattar huvudsakligen:

- Pålning för tillfälliga spårbroar och rivning av järnvägsbank
- Spontning
- Schakt av jord- och bergmaterial
- Formsättning, armering och gjutning av tunnel- och trågkonstruktion
- Återfyllning och återställning

Arbetet inleds med tillfällig trafikavstängning av Mälarbanan. Vid denna avstängning rivs del av järnvägsspåret och järnvägsbanken för att medge slagning av spont och installation av pålar. För exempel av spont och tillfällig spårbro i Täby, se Figur 9. Pålarna utgör grundläggning för tillfälliga spårbroar över schakten. Spårbroarna kommer att vara i funktion tills dess att betongtunneln färdigställts och spåren kan läggas tillbaka ovan tunneltaket. Sponten stabiliserar järnvägsbanken och förhindrar rörelser i spåret under schaktarbetet och byggandet av tunneln. Sponten säkrar också utrymmet så att arbetena kan ske på ett rationellt och arbetsmiljömässigt säkert sätt. Sponten utförs i tillräcklig längd längs med tråget för att förhindra rörelser i omgivande mark.

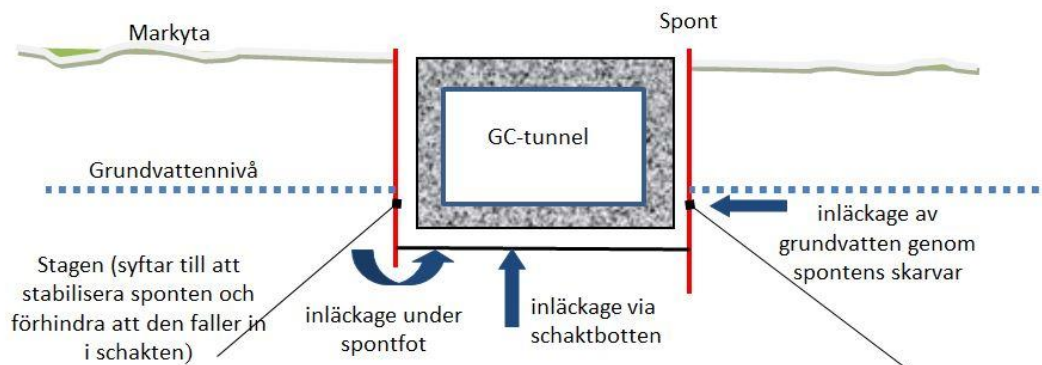


Figur 9 Tillfällig spårbro och spont för Roslagsbanan vid byggande av Bergtorpsvägen i Täby.

I samband med jordschakt under rådande grundvattentrycknivå måste trycknivån sänkas för att förhindra hydraulisk bottenuppträckning. Tillströmmande grundvatten till schakten måste sedan avledas under hela byggtiden i syfte att möjliggöra schaktarbeten, formsättning, armering och gjutning av betongkonstruktionerna i torrhet. Avsänkningen utförs i det undre grundvattenmagasinet i friktionsjorden under leran genom inledningsvis pumpning i borrarade filterbrunnar. När schakten når friktionsjorden fortsätter grundvattenbortledningen via pumpbrunnar placerade på schaktbotten.

Sponten fungerar samtidigt som en barriär i jorden och reducerar inströmning av grundvatten till schaktet under byggtiden. Grundvattenflöde till schaktet sker via

inströmningsvägar som schematiskt redovisas i Figur 10. Den huvudsakliga inströmmingen bedöms ske via schaktbotten med blottad bergyta, där ytberget normalt är naturligt sprickrikt men även uppsprucket efter utförda sprängningsarbeten. Bergschakt utförs inom en begränsad del av tunneln där bergets nivå lokalt återfinns högre än terrassbotten för bottenplattan. Jord- och bergschakt utförs som djupast till nivå ca -0,4 motsvarande ca 6 meter under markytan. Lokalt utförs djupare schakt för att ge plats till en platsbyggd pumpbrunn för bortledning av den nederbörd som tillrinner den färdiga gång- och cykeltunneln. Pumpbrunnen är integrerad i tunnelns bottenplatta.



Figur 10 Grundvattenflöde till gång- och cykeltunneln under byggtiden.

Även nederbörd som tillrinner schakten under byggtiden måste bortledas. Det sammantagna nederbörds- och grundvattnet kommer att avledas som så kallat länshållningsvatten och renas innan vattnet släpps ut till Bällstaån via dagvattennätet. Länshållningsvattnet kommer att provtas och kontrolleras för att säkerställa att vattnets kvalitet uppfyller gällande krav enligt kontrollprogram under byggtiden som upprättats i samråd med Stockholms miljöförvaltning för Projekt Mälarbanan, delen Duvbo – Barkarby.

Volymen jordmassor uppskattas till ca 14 000 m³ och bergmassor till ca 400 m³. Provtagning av jordmassor kommer att utföras vid misstanke om förorenad jord. Beslut om hantering av massor kommer att fattas i samråd med tillsynsmyndighet.

När betongtråget och tunneln är färdigställda stängs järnvägstrafiken åter av, spårbroarna demonteras, sponten dras upp/kapas och järnvägsspåret placeras på spårmakadam ovan tunneltaket. Mälarbanan kommer då att vara utbyggd från två till fyra spår.

Grundvattenbortledningen kan avslutas när betongkonstruktionen är färdigställd. Den färdiga betongkonstruktionen är vattentät.

Byggtiden beräknas till ca 1,5 år.

6. Miljöförutsättningar och miljökonsekvenser

6.1. Brunnar, fastigheter och övriga objekt

6.1.1. Miljöförutsättningar

Inom influensområdet om 250 meter från planerat schakt finns inga enskilda dricksvattenbrunnar, dock ett antal energibrunnar.

Ingen detaljerad inventering av markförlagda ledningar har gjorts, generellt bedöms dock befintliga ledningar inom influensområdet för grundvattenpåverkan som är belägna på eller i sättningskänsliga lerjordar som grundvattenkänsliga.

Majoriteten av de fastigheter som ligger inom utredningsområdet är grundlagda med plintar, pålar eller plattor på berg eller friktionsjord. Byggnader med dessa grundläggningssätt påverkas inte av en tillfällig grundvattensänkning. Grundläggningar som är känsliga för en grundvattensänkning förekommer dock i området. I anslutning till några av dessa fastigheter finns sättningsdubbar installerade vilket tyder på en historisk problematik med marksättningar i området. Byggnader med grundvattenkänslig grundläggning omfattar endast de som är grundlagda på lera.

För en översiktlig bild av fastigheterna som är inom influensområdet på 250 meter, se Bilaga 1.

6.1.2. Förväntade miljökonsekvenser

Det finns risk att identifierade byggnader som är grundvattenkänsliga påverkas. Påverkan innebär att byggnaden tillsammans med kringliggande mark får en sättning (en nedåtgående rörelse) som kan medföra sprickor i fasader, innerväggar och golv. Skadliga sättningar uppkommer normalt i samband med långvarig grundvattenavsänkning i kombination med lösa lerlager. Vid en tillfällig grundvattensänkning, som är aktuellt för gång- och cykeltunneln, är risken liten för skadliga sättningar eftersom dessa inte hinner utbildas under den bedömda byggtiden på 1 – 2 år. Skadeverkan på grundvattenkänslig vegetation är en annan potentiell risk vid en sänkt grundvattennivå. I området förekommer dock ingen sådan särskilt känslig vegetation.

6.2. Yt- och grundvatten

6.2.1. Miljöförutsättningar

Utanför influensområdet om 250 m sker ingen mätbar avsänkning. Det anses även sannolikt att de yttre delarna av influensområdet inte påverkas i någon stor utsträckning. Influensområdet baseras bland annat på beräknad hydraulisk konduktivitet samt på erfarenhet från tidigare provpumpning i området längs Bällstaån och uppföljning av grundvattennivåer utanför schakt vid en annan gång- och cykeltunnel strax norr om Bromstens industriområde.

De mäktiga lerjordarna tillsammans med avståndet på ca 150 m mellan gång- och cykeltunneln och Bällstaån innebär att det är osannolikt att det finns hydraulisk kontakt mellan grundvatten vid planerat schakt och ytvatten i Bällstaån.

I och med avsänkningen av grundvattennivån vid länshållningen kan mobilisering av föroreningar i det undre magasinet ske. Uppmätta halter i grundvattnet i den undre akvifären påvisar förekomst av föroreningar av främst metaller och alifater, men halterna är låga. De förhöjda halterna härstammar troligen från grundvattenrören av stålmaterial, och inte som föroreningar i grundvattnet. Det förekommer dock måttliga halter av arsenik i det undre grundvattenmagasinet (Bergab 2017).

I samband med anläggande av konstruktioner under grundvattennivå kan det ske förändringar i grundvattenströmningen, vilket i sin tur kan medföra att eventuellt förekommande markföroreningar mobiliseras. Föroreningar kan då spridas med grundvattnet till områden som tidigare inte varit påverkade. Befintligt jordlager av lera i området fungerar dock som en form av filter för en stor del av de föroreningar som förekommer i ytvatten och bottensediment, vilket försvårar eventuell transport av föroreningar till undre magasin.

Tillfälliga och/eller permanenta konstruktioner belägna under grundvattenytan kan hindra det naturliga grundvattenflödet och därmed dämna upp grundvattnet. Sådan dämning kan uppkomma då täta konstruktioner når ned till berg eller då konstruktionerna på annat sätt medför att grundvattenflödet stryps.

6.2.2. Förväntade miljökonsekvenser

I och med att ett tätt betongtråg och tunnel har valts som teknisk lösning för gång- och cykeltunneln på delen under rådande grundvattenyta förväntas ingen grundvattenpåverkan ske för den färdiga konstruktionen. En tillfällig grundvattensänkning under byggtiden erfordras för att kunna utföra anläggningsarbetena i torrhet.

Konsekvenserna till följd av den tillfälliga avsänkningen av grundvatten bedöms bli små. Sänkningen blir störst närmast schaktet för att minska med ökat avstånd därifrån. Hur stor utbredningen blir beror bland annat på jordlagrens hydrauliska konduktivitet, hur mycket vatten som behöver ledas bort, byggmetod och tid för utförande av anläggningsarbetet.

Risk för att vattennivån/-flödet i Bällstaån skulle påverkas vid eventuell grundvattenbortledning från planerat schakt är att betraktas som mycket liten (Bergab, 2016).

Risken kopplad till mobilisering av markföroreningar finns om skyddsåtgärder inte vidtas, eftersom konstaterat förorenade områden ligger i anslutning till planerat schakt.

Risken för dämning av grundvattenflöde betraktas som mycket liten i fallet med gång- och cykeltunneln. Detta beror bland annat på att de vattenförande jordarna i området är så pass mäktiga att den planerade gång- och cykeltunneln inte i kommer att strypa flödet.

6.3. Luft

6.3.1. Miljöförutsättningar

Ökade utsläpp till luft kan ske temporärt under byggtiden p.g.a. ökad tung trafik i området.

6.3.2. Förväntade miljökonsekvenser

Obetydliga till små miljökonsekvenser bedöms uppstå under byggskedet, denna ökning antas dock inte medföra någon varaktig påverkan på luftkvaliteten i området. Inga miljökonsekvenser med avseende på luftmiljö bedöms uppstå till följd av den planerade verksamheten under driftsskedet.

6.4. Buller

6.4.1. Miljöförutsättningar

Tidvis kommer buller och vibrationer uppstå i samband med byggnationen av gång- och cykeltunneln. Anläggningsarbetena kommer att följa Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser, se tabell 4 nedan. Tabellen är från Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). I tillämpningsanvisningar till Naturvårdsverkets riktvärden för buller anges att riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras från de angivna riktvärdena. Om riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

Tabell 4 Riktvärden för buller från byggplatser - utdrag ur Naturvårdsverkets vägledning för buller från byggplatser.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	Natt 22-07
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet *						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

*Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

6.4.2. Förväntade miljökonsekvenser

Obetydliga till små miljökonsekvenser med avseende på buller bedöms uppstå till följd av den planerade verksamheten. Denna bedömning består i att Naturvårdsverkets riktvärden för buller kommer att följas men att en ökning av buller relativt dagens situation temporärt kommer ske under anläggningsskedet, men denna anses bli liten i förhållande till den befintliga stora mängden biltrafik på Bromstensvägen och bullrande verksamheter i området. Under driftsskedet av gång- och cykeltunneln bedöms ingen miljöpåverkan med avseende på buller förekomma.

6.5. Naturmiljö

6.5.1. Miljöförutsättningar

Ingen påverkan på naturmiljön bedöms uppstå till följd av verksamheten då inga skyddade områden finns inom influensområdet.

6.5.2. Förväntade miljökonsekvenser

Inga miljökonsekvenser med avseende på naturmiljö bedöms uppstå till följd av den planerade verksamheten.

6.6. Kulturmiljö

6.6.1. Miljöförutsättningar

Ingen påverkan på kulturmiljön bedöms uppstå till följd av verksamheten, då de registrerade fornminnesobjekten ligger utanför influensområdet.

6.6.2. Förväntade miljökonsekvenser

Inga miljökonsekvenser med avseende på kulturmiljö bedöms uppstå till följd av den planerade verksamheten.

7. Avstämning mot miljömål

I Sverige finns 16 stycken av riksdagen antagna miljökvalitetsmål vilka ska vara vägledande vid fysisk planering och projektering. 15 av målen skall vara uppfyllda till år 2020. Ett av målen, *Begränsad klimatpåverkan*, skall vara uppfyllt senast 2050.

För den aktuella verksamheten anses miljömålen *God bebyggd miljö*, *Giftfri miljö* samt *Grundvatten av god kvalitet* beröras. Dessa redovisas i Tabell 5 nedan.

Tabell 5 Avstämning mot miljömål

God bebyggd miljö

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden skall tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

Kommentar: Gång- och cykeltunneln underlättar framkomligheten i området och minskar Mälarbanans barriäreffekt, vilket bidrar till en bättre bebyggd miljö. Inga skyddsvärda områden inom natur- och kulturmiljö finns inom påverkansområdet. Påverkan på grundvattennivån förväntas bli liten och kortsiktig.

Giftfri miljö

”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.”

Kommentar: Markföroreningar riskerar att spridas till omkringliggande, opåverkade områden vid schaktning och ev. förändringar i grundvattenströmningen. För att förhindra detta ska provtagning av schaktmassor och grundvatten som länshålls genomföras.

Grundvatten av god kvalitet

”Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.”

Kommentar: Sänkningen av grundvattenytan är tidsbegränsad och förväntas inte ge några kvarstående konsekvenser. Risk finns för mobilisering av markföroreningar till opåverkade områden i närheten om grundvattenströmningen ändras.

8. Avstämning mot miljökvalitetsnormer (MKN)

8.1. Berörda miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel som infördes i den svenska lagstiftningen för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk.

En miljökvalitetsnorm kan anges som en halt eller ett värde men kan även beskrivas i ord. Miljökvalitetsnormerna kan ses som styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsnormer ska beaktas vid planering och prövning av tillstånd.

De miljökvalitetsnormer som bedöms vara relevanta i detta fall är normer för vattenförekomsten Bällstaån. De miljökvalitetsnormer (kvalitetskrav) och statusklassningar som har beslutats för ån redovisas nedan. Beslut om reviderade krav och bedömningar kommer att tas inom kort. Med anledning av detta visas både beslutade och föreslagna miljökvalitetsnormer samt statusklassningar i Tabell 6.

Tabell 6 Gällande samt preliminära miljökvalitetsnormer och statusklassningar för Bällstaån

Gällande		Preliminär	
Miljökvalitetsnormer			
Ekologisk	Kemisk exkl. kvicksilver	Ekologisk	Kemisk*
God ekologisk status till 2021	God kemisk ytvattenstatus 2015	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Statusklassning			
Ekologisk	Kemisk exkl. kvicksilver	Ekologisk	Kemisk
Dålig ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus	Otillfredsställande	Uppnår ej god status

*= Tidsfrist till 2021 med avseende på benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylen. Undantag med mindre stränga krav gällande kvicksilver och kvicksilverföreningar liksom bromerad difenyleter.

Miljökvalitetsnormerna är desamma mellan de gällande och de preliminära bestämmelserna och innebär att ån ska uppnå god ekologisk respektive kemisk status. Det som skiljer dem åt är tidpunkten då detta ska vara uppnått. Årtal för kemisk status har dock inte angivits.

Vattenmyndigheternas gällande statusklassificering visar att åns gällande ekologiska status är dålig och att den kemiska statusen exklusive kvicksilver är god. Vattenmyndigheten bedömer påverkan från miljögifter som ett miljöproblem för Bällstaån där dagvatten och förorenade områden utgör stora källor. Enligt förslaget på ny klassning av Bällstaån bedöms åns preliminära ekologiska status bli otillfredsställande och att dess kemiska status ej uppnår god status. Undantag i form av tidsfrister för benso(b)fluoranten och benso(g,h,i)perylen har gjorts till 2021. För de preliminära kvalitetskraven för kemisk

ytvattenstatus har kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter fått mindre stränga krav.

8.2. Påverkan på miljökvalitetsnormer

Den risk för påverkan på miljökvalitetsnormer för Bällstaån som föreligger i projektet är genom utsläpp av länshållningsvatten i ån via dagvattennätet.

Innan länshållningsvatten släpps till Bällstaån via dagvattennätet kommer rening och provtagning att ske för att säkerställa kvaliteten på vattnet så att ingen negativ påverkan sker. Detta i enighet med kontrollprogrammet för byggskedet för Projekt Mälarbanan, delen Duvbo-Barkarby, som tagits fram i samråd med Stockholms miljöförvaltning och som Miljö- och hälsoskyddsnämnden förelagt Trafikverket att följa (25 oktober 2016).

9. Följdverksamheter

9.1. Markföroreningar och utsläpp till vatten

9.1.1. Miljöförutsättningar

Byggnationen av gång- och cykeltunneln innebär att jord kommer schaktas samt att grundvatten kommer hanteras. Inför detta måste hänsyn tas till föroreningar för att säkerställa masshantering och hantering av vatten och förhindra föroreningsspridning.

Intill planerad gång- och cykeltunnel har jordprovtagning och analyser utförts ner till tre meters djup vid tre provpunkter. Analysresultaten visar att det finns förhöjda halter av arsenik inom området. Arsenikhalterna överstiger riktvärdet för KM och i två av jordproverna överstigs även riktvärdet för MKM. Ställvis förekommer även halter av kobolt, alifater och PAH i nivå med eller över riktvärdet för KM (Bergab 2017).

Baserat på genomförda provtagningar av jord intill planerad gång- och cykeltunnel kan förhöjda halter av föroreningar förväntas i fyllningsjord och grundvatten (framförallt det övre grundvattenmagasinet i fyllningsjord).

En sammanställning av tidigare genomförda markundersökningar inom bedömt influensområde för grundvattenavsänkning (Bergab 2017) samt genomförda jord- och grundvattenanalyser i samband med genomförd hydrogeologisk utredning (Bergab 2016) visar att det förekommer föroreningar i halter över KM och MKM i flertalet av de analyserade proverna. Förekommande föroreningar är främst metaller, petroleum och PAH.

Tidigare undersökning inom fastigheten Ferdinand 9, som utförts inför planerad exploatering med bostäder och handel har påvisat föroreningar av metaller, PAH och petroleumprodukter (WSP 2015). Föroreningsnivåerna i fyllning är generellt låga men det förekommer föroreningar av bly och zink över nivåerna för farligt avfall (FA) i den östra delen av fastigheten. Ett område med asfalt och tjärindränkt makadam i den västra delen av fastigheten berör den planerade gång- och cykeltunneln. Halterna av PAH i asfalt och makadam överskrider nivåerna för FA.

9.1.2. Förväntade miljökonsekvenser

Förekommande föroreningar inom influensområdet kan innebära risk för spridning av föroreningar in i schaktet via grundvatten i det undre och eventuellt via förekommande övre grundvattenmagasin. Mobilisering av föroreningar i det undre magasinet kan ske med ökad hastighet in mot schaktet i och med avsänkningen av grundvattennivån vid länshållningen. Uppmätta halter i grundvattnet i den undre akvifären påvisar förekomst av föroreningar av främst metaller och alifater men halterna är låga. De förhöjda halterna härstammar troligen från grundvattenrören av stål, och inte som föroreningar i grundvattnet. Det förekommer dock måttliga halter av arsenik i det undre grundvattenmagasinet.

Risken för inläckage av föroreningar från ett övre grundvattenmagasin är störst i ett tidigt skede av schaktningsarbetena då schaktningen kan orsaka en mobilisering av föroreningar. Genomförda laktester visar dock att föroreningarna är relativt hårt bundna i marken och att urlakningen sker långsamt. I samband med schaktningsarbetena ska det finnas beredskap för omhändertagande av länshållningsvatten för att förhindra spridning av föroreningar.

Risken för spridning av förorening är främst kopplat till bortledningen av länshållningsvattnet till Bällstaån via dagvattennätet. Omfattningen av länshållningen, d.v.s. bortpumpningen av vatten, blir som störst där schakt går igenom mer vattenförande friktionsjord, vilket förekommer i anslutning till schaktbotten vid själva tunneldelen. Merparten av schakten sker ovanför grundvattennivån och/eller i tät lera där länshållning endast avser tillrinnande dagvatten.

9.2. Övriga effekter av byggandet av en gång – och cykeltunnel

En etablering av gång- och cykeltunneln innebär att barriäreffekterna i området kommer att minska. Tillgängligheten i området kommer att öka då det skapas en möjlighet för människor att på ett obehindrat och smidigt sätt ta sig från ena sidan av Mälarbanan till den andra.

Markområdet vid den planerade gång- och cykeltunneln har en hög översvämningsrisk på grund av att dagvattensystemet är överbelastat. Inträffar ett intensivt regn finns det risk för att dagvatten rinner ner i tunneln och kommer att behöva pumpas bort.

10. Skyddsåtgärder

Mängden grundvatten som behöver pumpas under byggskedet styrs av inläckaget till schakten. Genom att anlägga schakt inom bakåtförankrad stålspons reduceras länshållningen, som är nödvändig för att anläggningsarbetena för den permanenta vattentäta tunnelkonstruktioner ska kunna utföras i torrhet. Ett kontrollprogram som beskriver kontrollen av grundvattennivåer i området kommer att tas fram i samråd med Länsstyrelsen.

All hantering av länshållningsvatten kommer utföras på så sätt att grumling och förorening av yt- och grundvatten begränsas.

Vid schakt i misstänkt förorenade områden kommer eventuellt länshållningsvatten att samlas upp, renas och kontrolleras innan vattnet släpps ut till dagvattennätet. Länshållningsvattnets kvalitet kommer att hanteras i enlighet med kontrollprogrammet för byggskedet som har tagits fram för Projekt Mälarbanan, delen Duvbo-Barkarby, och som bland annat innehåller riktvärden för de parametrar (olja, suspenderat material, metaller mm) som arbetet kan komma att påverka. Detta kontrollprogram, som tagits fram i samråd med Stockholms miljöförvaltning, beskriver även hanteringen av andra störningar till omgivningen som kan uppkomma under byggtiden av gång- och cykeltunneln i form av buller, hantering av förorenade jordmassor, avfall och kemikalier m.m. Om länshållningsvattnet som genomgått rening på plats inte innehåller gällande riktvärden enligt framtaget kontrollprogram kommer vattnet ledas om till kommunalt avloppsreningsverk för rening. I detta fall kommer ledningsägarens riktlinjer för länshållningsvatten att följas.

Inför schaktarbetena ska jorden provtas, analyseras och klassificeras. För att säkerställa korrekt hantering vid eventuella markföroreningar kommer en masshanteringsplan att tas fram. Leran som underlagrar fyllningen uppvisar lägre föroreningsnivåer, men även denna jord måste kontrolleras innan omhändertagande. Uppschaktad jord ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning eller godkänd återanvändning. Eventuell asfalt som rivs måste undersökas avseende PAH-innehåll. Schakt i förorenad jord är anmälningspliktigt och en anmälan ska inlämnas till berörd tillsynsmyndighet minst sex veckor före schaktstart.

För de överskott av jord- och bergmassor som kommer att genereras i anslutning till byggnationen kommer massbalans eftersträvas. I första hand återanvänds massorna inom entreprenaden eller Projekt Mälarbanan. I andra hand återvinns de för anläggningsändamål utanför projektet och i sista hand går de till en behandlingsanläggning/deponi med tillstånd att ta emot massor med aktuellt föroreningsinnehåll. Bergmassor som hanteras efter sprängning betraktas som icke-förorenade och transporteras bort till anläggning för krossning, förädling och återanvändning.

Innan arbetet med schaktning påbörjas kommer närboende och verksamheter informeras om kommande arbeten samt under vilka tider som eventuell bullrande verksamhet kan komma att äga rum.

Före, under och efter arbetet med anläggande av konstruktioner under grundvattennivån för gång- och cykeltunneln kommer kontroller att utföras för att verifiera att arbetena inte

påverkar grundvattennivåer i omgivningen utöver vad som beskrivs i denna handling. Där åtgärder kopplade till schakt och spont beskrivs kommer tätning av schakt att dokumenteras.

En pumpstation avsedd för dagvatten kommer att installeras för att avleda det vatten som rinner ner till gång- och cykeltunnelns lägsta punkt i samband med nederbörd under tunnelns driftskede.

10.1. Kringboende

Grundvattensänkningen kommer att vara tillfällig och Trafikverket kommer att övervaka projektet för att säkerställa att skador på fastigheter inte uppkommer. Spont kommer att användas i samband med byggnation som reducerar inläckage av grundvatten och därmed även begränsar området för en grundvattensänkning. Trafikverket kommer även kontrollera om ytterligare grundvattenrör behöver installeras för kontroll av grundvattennivåer under byggtiden. Trafikverket kan även åta sig att besiktiga fastigheter inför byggstart och dokumentera befintliga skador.

11. Samlad bedömning

Tabell 7 Skala för värdering av miljökonsekvenser.

Stora negativa konsekvenser	Konsekvenser på riksintressen, andra intressen på EU-nivå, t.ex. Natura 2000-områden eller överskridande av miljökvalitetsnormer
Måttliga negativa konsekvenser	Konsekvenser på områden/värden på kommunal eller regional nivå
Små negativa konsekvenser	Konsekvenser på områden/värden av mindre eller lokal betydelse
Obetydliga konsekvenser	Konsekvenserna bedöms som obefintliga eller mycket nära obefintliga

Tabell 8 Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

Miljöaspekt	Byggnad av gång- och cykeltunnel	Nollalternativet	Kommentar
Markföroreningar	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Risken kopplad till mobilisering av markföroreningar finns temporärt under byggtiden vid ändrade grundvattenflöden samt schakt.
Utsläpp till vatten	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Länshållnings- och dagvatten renas innan utsläpp till Bällstaån.
Brunnar, fastigheter och övriga objekt	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Risken för skadliga sättningar till följd av en tillfällig grundvattenavsänkning bedöms som mycket liten eftersom skadliga sänkningar inte hinner utbildas under den bedömda byggtiden.
Yt- och grundvatten	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Risken för dämning av grundvattenflöde samt påverkan på Bällstaåns flöde/vattennivå betraktas som mycket liten samt temporär. Konsekvenserna, kopplade till mobilisering av markföroreningar, till följd av den tillfälliga avsänkningen av grundvatten bedöms bli små. Sänkningen blir störst närmast schaktet för att minska med ökat avstånd därifrån.
Luft	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Ökade utsläpp till luft temporärt under byggtiden p.g.a. ökad tung trafik.
Buller	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Ökade bullernivåer temporärt under byggtiden.
Naturmiljö	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Ingen påverkan på naturmiljön förväntas ske
Kulturmiljö	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Ingen påverkan på naturmiljön förväntas ske

12. Ordlista

Alifater - återfinns i bensin, diesel, eldningsolja m.m. och är giftiga för människor och kan orsaka skador på det centrala nervsystemet.

Hydraulisk bottenuppträckning - påtryckning underifrån från grundvattnet vilket kan orsaka att trägen flyter upp.

KM - Känslig markanvändning. Markanvändning där föroreningsnivåer normalt inte begränsar markanvändningen och där grundvatten och ytvatten intill området skyddas. Marken kan användas för bostäder, jordbruk, skolor och liknande.

Länshållningsvatten - vatten som avleds bort från arbetsplatsen vid arbeten vid schaktgröpar. Vattnet kan vara såväl inläckande grundvatten, processvatten som regnvatten.

Markavvattningsföretag - företag som av någon anledning äger t.ex. ett dike för markavvattning.

MKM - Mindre känslig markanvändning. Markanvändning där föroreningsnivåer begränsar markanvändningen och där skyddet av hälsa och markmiljö på området är mindre omfattande än för känslig markanvändning. Grundvattnet är skyddat på ett visst avstånd från området. Marken kan användas för kontor, handel, industri, trafikanläggning och dylikt.

PAH - Polyaromatiska kolväten. En grupp ämnen som finns stenkol och petroleum samt som bildas vid förbränning av organiskt material. Exponering för material som innehåller PAH kan medföra en ökad risk för cancer.

Skjuvhållfasthet - det inneboende motståndet hos jordpartiklarna att röra sig i relation till varandra.

13. Källor

Bergab, 2017. PM Föroreningar. Anläggande av gång- och cykeltunnel i Spånga.
Beställare: Trafikverket/Atkins, 2017-04-20.

Bergab, 2016. Provpumpningsrapport GC-port Spånga, Underlag till miljöprovning.
Beställare: Trafikverket/Atkins, 2016-05-03.

Bergab, 2016. Hydrogeologisk utredning, Spånga.
Beställare: Atkins Sverige AB, 2016-05-03

Iterio, 2015. Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Gunhild 5 och Gustav 1,
2015-10-06

Rikantikvarieämbetet - Fornsök, 2016. RAÄ-nummer Spånga.
<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html> Tillgång till material: 2016-06-07

Skogsstyrelsen. Skogens Pärlor. <https://skogskartan.skogsstyrelsen.se/skogskartan/>
Tillgång till material: 2016-07-04

Stockholm Vatten, 2016. Stockholm Vattens riktlinjer för länshållningsvatten. 11 februari
2016. <http://www.stockholmvatten.se/globalassets/pdf/blanketter/tips-och-riktlinjer/lanshallningsvatten-ver-11-februari-2016.pdf> Läst material: 2016-06-05

Stockholms stad, 2014. Planbeskrivning, Detaljplan för delar av kvarteren Gunhild och
Gustav m.fl. i stadsdelen Bromsten vid Skogsängsvägen, S-Dp 2014-19911.
Samrådshandling. Stadsbyggnadskontoret.

Stockholms stad, 2006. Bromstens industriområde – Program för stadsutveckling, 2006.
Dnr 2006-07203-53. Stadsbyggnadskontoret.

Stockholms stad, 2005. Dagvattenstrategi för Stockholm Stad, uppdaterad 2005.

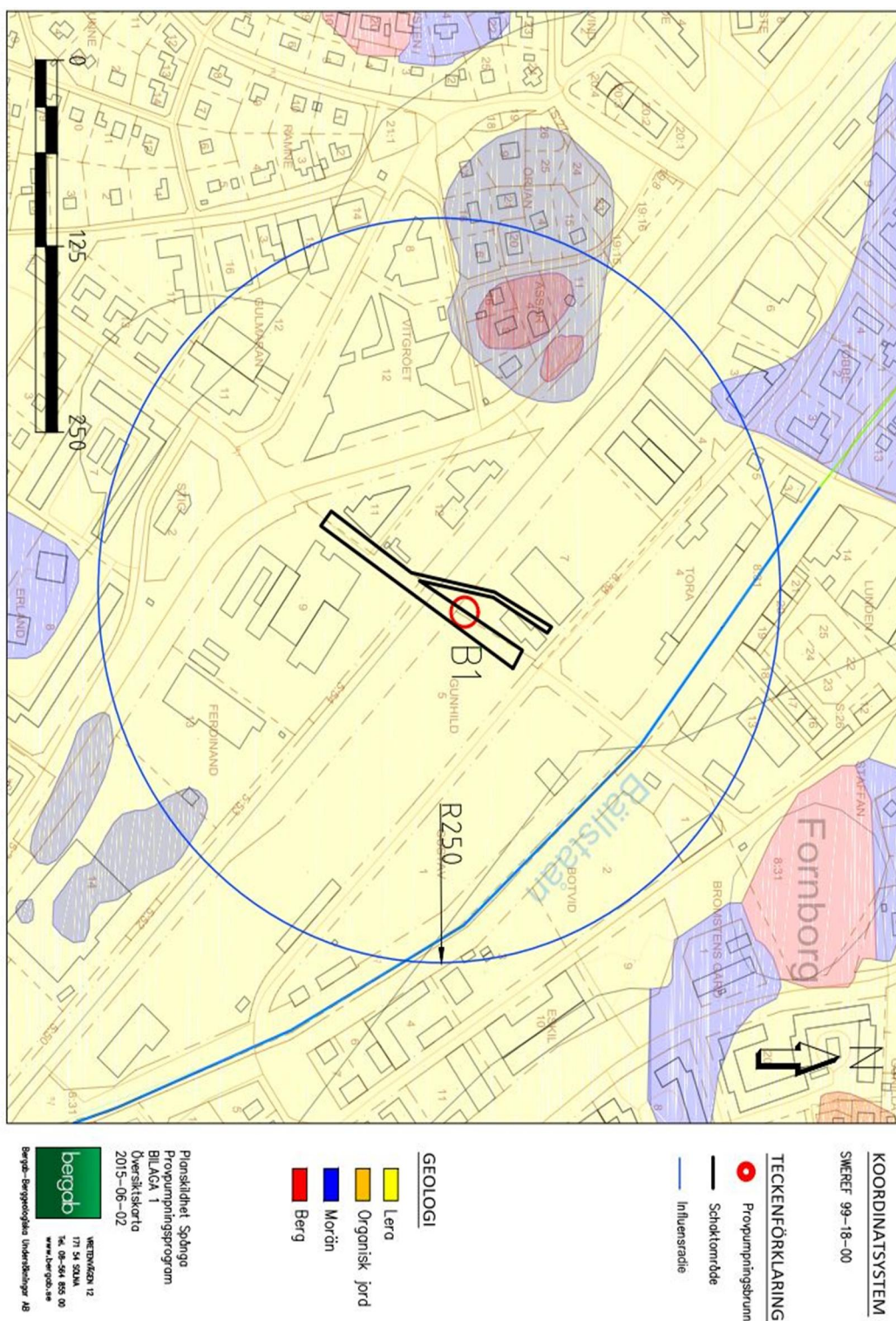
Trafikverket, 2016. Övergripande kontrollprogram- Miljö i byggskedet.

VISS, 2016. Vatteninformationssystem Sverige. Bällstaån, Vattenförekomst SE658718-
161866 <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE658718-161866>.
Läst material: 2016-05-04.

WSP, 2013. PM – YTVATTEN OCH GRUNDVATTEN Underlag till
miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplaner Mälarbanan, Duvbo-Spånga samt Spånga-
Barkaby 2013-04-15

WSP, 2015. Ferdinand 9, Stockholm stad. Kompletterande miljöteknisk markundersökning.
Beställare: Coop fastigheter, 2015-03-04

Bilaga 1. Översikt av fastigheter inom influensområdet (Bergab, 2016)





TRAFIKVERKET

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna strandväg 98, 171 54 Solna.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se