

Nacka tingsrätt

Mark- och miljödomstolen

ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN

Sökande: Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana,
org.nr. 232100-0016
Box 225 50, 104 22 Stockholm

Ombud: Advokaterna Per Molander och Felicia Ullerstam
Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB
Box 1711, 111 87 Stockholm
Tfn: 08-595 060 00
Fax: 08-595 060 01
E-post: per.molander@msa.se resp. felicia.ullerstam@msa.se

Saken: Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till bortledning av grundvatten med anledning av anläggande och drift av tunnelbana till Arenastaden station m.m.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Yrkanden	5
2.	Orientering	6
2.1	Inledning	6
2.2	Ansökans omfattning och prövningens avgränsning.....	9
2.2.1	Underrättelse till regeringen.....	11
2.2.2	Kulturmiljölagen	11
2.2.3	Skyddade områden	12
2.3	Ansökans disposition	12
2.4	Omgivningsförhållanden	12
2.4.1	Område för sökt vattenverksamhet	12
2.4.2	Omgivningsförhållanden.....	14
2.5	Järnvägsplan	14
2.6	Övriga planförhållanden	15
2.7	Höjdsystem	15
3.	Planerad verksamhet	15
3.1	Byggtiden.....	15
3.1.1	Tunnlar och stationer.....	15
3.1.2	Hantering av bergmassor.....	18
3.1.3	Planerade vattenanläggningar	19
3.1.4	Inläckage av grundvatten och hantering av länshållningsvatten.....	19
3.1.5	Hantering av dagvatten	20
3.1.6	Hantering av kulturmiljöfrågor	21
3.1.7	Infiltration	21
3.1.8	Kemikalieanvändning	22
3.1.9	Avfallshantering.....	22
3.1.10	Utrivning av anläggningar som inte ska bibehållas	22
3.2	Drifttiden.....	22
3.2.1	Bortledande av grundvatten och utsläpp till vatten.....	22
3.2.2	Infiltration	23
4.	Villkorsdiskussion.....	23

4.1	Det allmänna villkoret	23
4.2	Bortledande av grundvatten.....	23
4.2.1	Byggtiden	23
4.2.2	Drifttiden	24
4.2.3	Villkorsförslag.....	25
4.3	Infiltration	26
4.4	Utsläpp till vatten.....	27
4.4.1	Byggtiden	27
4.4.2	Drifttiden	27
4.4.3	Dagvatten	27
4.5	Övrig miljöpåverkan under byggtiden.....	27
4.5.1	Utsläpp till luft	28
4.5.2	Buller.....	29
4.5.3	Vibrationer	32
4.5.4	Hantering av kemikalier och avfall	33
5.	Sammanställning av villkorsförslag.....	33
5.1	Slutliga villkor	33
5.2	Prövotidsförfarande	36
5.3	Bemyndigande	37
6.	Särskilt om vattenverksamheten	37
6.1	Vattenrättslig rådighet	37
6.2	Bedömning av sakägarkretsen	38
6.3	Arbetstid	39
6.4	Skadereglering	39
6.5	Prövningsavgift.....	39
7.	Tillåtlighetsfrågor.....	40
7.1	Järnvägsplan	40
7.2	Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken	40
7.2.1	Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)	40
7.2.2	Försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik (2 kap. 3 § miljöbalken)	40
7.2.3	Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken).....	41
7.2.4	Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (2 kap. 5 § miljöbalken)	42
7.2.5	Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)	42

7.2.6	Avvägningsregler (2 kap. 7 § miljöbalken).....	43
7.3	Särskilt om miljökvalitetsnormer	44
7.3.1	Miljökvalitetsnormer för luft.....	44
7.3.2	Miljökvalitetsnormer för ytvatten	44
7.1	Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.....	45
7.2	Tillåtlighet enligt 7 kap. miljöbalken	45
7.3	Tillåtlighet enligt 8 kap. miljöbalken	45
7.4	Tillåtlighet enligt 11 kap. miljöbalken	46
7.5	Tillåtlighet enligt 16 kap. miljöbalken	46
7.5.1	Tidsbegränsning av tillståndet (16 kap. 2 § första stycket miljöbalken)	46
7.5.2	Ekonomisk säkerhet (16 kap. 3 §).....	46
7.5.3	Hänsynstagande till följdverksamheter (16 kap. 7 § miljöbalken).....	46
7.6	Sammanfattning tillåtlighet	47
8.	Kontroll	47
9.	Samråd.....	48
10.	Tidplan	48
10.1	Allmänt	48
10.2	Skäl för verkställighetsförordnande.....	49
11.	Övrigt	49

1. Yrkanden

1. Stockholms läns landsting ("SLL") yrkar att mark- och miljödomstolen meddelar tillstånd enligt miljöbalken till att,
 - (a) för utbyggnad av tunnelbana leda bort allt det i arbetstunnlar, servicetunnlar, tvärtunnlar, spårtunnlar, stationer och uppgångar samt till dessa tillhörande anläggningar inläckande grundvattnet,
 - (b) under byggtiden leda bort allt grundvatten från öppna schakt i jord, redovisade som skrafferade områden i Bilaga 1,
 - (c) inom redovisat influensområde vid behov infiltrera vatten i jord eller i berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer, samt
 - (d) utföra och bibehålla anläggningar för samtliga dessa åtgärder liksom att i förekommande fall få riva ut tillfälliga anläggningar.
2. SLL yrkar även att mark- och miljödomstolen
 - (a) bestämmer arbetstiden för vattenverksamheten till tio år från dagen för verkställbar tillståndsdom,
 - (b) bestämmer tiden för anmälan av anspråk på ersättning på grund av oförutsedda skador av vattenverksamheten till fem år räknat från arbetstidens utgång,
 - (c) med stöd av 22 kap. 28 § miljöbalken förordnar att domen får tas i anspråk utan hinder av att den inte vunnit laga kraft (verkställighetsförordnande), samt
 - (d) godkänner den till ansökan bifogade miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B.

2. Orientering

2.1 Inledning

Stockholmsregionen växer vilket ställer krav på utbyggnad av infrastruktur och ökat bostadsbyggande. Stockholmsregionens tunnelbanenät är hårt belastat, särskilt i de centrala delarna av Stockholm. Under högtrafik nyttjas redan idag tunnelbanans maximala spårkapacitet. En utbyggnad av tunnelbanan möjliggör nya förbindelser och ökad turtäthet.

Staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun har inom ramen för den så kallade 2013 års Stockholmsförhandling tecknat en överenskommelse som innefattar utbyggnad av nio nya tunnelbanestationer och 19 km ny tunnelbana samt nybyggnation av 78 000 bostäder i anslutning till de nya tunnelbanestationerna.

Överenskommelsen innebär att tunnelbanans blå linje förlängs till Nacka, genom en sträckning via östra Södermalm med en förbindelse till Gullmarsplan, i kombination med en omdragning av dagens Hagsätragren. Detta innebär att kapaciteten på den hårt belastade sträckan mellan Södermalm och T-centralen kommer att öka väsentligt. I nordväst förlängs den blå linjen från Akalla till Barkarby station, varigenom det skapas en bättre förbindelse med pendeltåg och förutsättningar för en helt ny stadsdel i Barkarby. Vidare möter en ny linje, den gula linjen, norrut till Arenastaden behovet av utbyggda kommunikationer i en del av Stockholm och Solna som är under kraftig expansion. Slutligen kommer en ny tunnelbanedepå att avlasta den belastning som utbyggnaden skulle medföra på befintliga depåer. De tre nyssnämnda sträckningarna och depån drivs inom SLL under olika projekt. Denna ansökan avser anläggandet av den nya gula linjen till Arenastaden station.

Den gula linjen kommer att innehålla tre tunnelbanestationer: Hagastaden, Hagalunds industriområde¹ och Arenastaden, och på sikt kan tunnelbanan också förlängas norrut.

¹ Namnet på stationen är inte slutligt fastställt. I denna ansökan benämns stationen Hagalunds industriområde.

Den nya linjen blir cirka fyra kilometer lång och kommer på sträckan mellan grön tunnelbanelinje, väster om Odenplan, och Hagastaden att utföras som två enkelspårstunnlar och en dubbelspårstunnel på sträckan mellan Hagastaden och Arenastaden.

På flera platser utmed tunnelsträckningen kommer separata utrymmen/bergrum att anläggas för tekniska installationer m.m. Vissa av dessa går upp till markytan genom vertikala schakt.

Gul linje ansluts till gröna linjens befintliga spår väster om Odenplan. Odenplans stationsutrymme kvarstår i befintlig utformning, men bergtunnlar kommer att drivas för att ansluta till gröna linjens befintliga tunnlar vilket kommer att generera stomljud och mindre jordschakter kommer att utföras för utrymningsvägar.

Vid Hagastaden kommer en ny station att byggas med en plattform som ligger cirka 25 meter under markytan. Stationen kommer att ha en sydlig entré vid Torsplan och tre nordliga entréer: en vid Karolinska sjukhusets nya entré, en på Hagaplan, söder om sjukhuset, och en vid Karolinska Institutet.

Station Hagalunds industriområde kommer att byggas cirka 45 meter under markytan. Stationen kommer att ha en östlig entré mot Industrivägen och en västlig entré mot Solnavägen.

Station Arenastaden kommer att anläggas norr om Frösundaleden cirka 35 meter under markytan. Stationen kommer att ha två entréer, varav den södra entrén kommer att byggas söder om Frösundaleden och den norra entrén kommer att anläggas utmed Dalvägen.

Parallellt med den dubbelspåriga tunneln mellan Hagastaden och Arenastaden löper en servicetunnel med en längd av cirka två kilometer. Syftet med servicetunneln är att vara en tunnel för utrymning, tekniska installationer samt service av dubbelspårstunneln.

Mellan Odenplan och station Hagastaden finns två utrymningstunnlar upp till ytan. Utrymningstunnlarna används till evakuering av tunnelbanan vid driftsstopp och övriga nödsituationer.

På hela sträckan finns nio tvärtunnlar mellan service- och huvudspårtunnel. Längden på tvärtunnlarna varierar mellan cirka 10 och 40 meter. Tvärtunnlarna binder samman dels enkelspårstunnlarna mellan Odenplan och Hagastaden (tre stycken), dels dubbelspårstunneln med servicetunneln mellan Hagastaden och Arenastaden (sex stycken). Tvärtunnlarna kommer att fungera som utrymningsväg samt förbindelse vid underhållsarbeten under tunneldriften.

Vid byggnationen av den nya tunnelbanan kommer det även att anläggas totalt tre arbetstunnlar enligt följande:

- en cirka 550 meter lång arbetstunnel vid station Hagastaden. Tunneln förgrenar sig strax väster om stationen. Den ena grenen mynnar i Citybanans tillfartstunnel vid Tomtebodan. Den andra grenen mynnar vid Norra stationsgatan i den arbetstunnel som nyttjats av Trafikverket vid utbyggnaden av Citybanan,
- en arbetstunnel med mynning vid Västra vägen som ansluter till servicetunneln i södra änden av station Hagalunds industriområde. Tunneln är cirka 315 meter lång, och
- en arbetstunnel som ansluter till servicetunneln vid station Arenastaden med cirka 320 meters längd. Mynningen för denna arbetstunnel ligger vid Dalvägen.

Från arbetstunnlarna vid Arenastaden och Hagalunds industriområde samt mynningen vid Norra stationsgatan kommer bergmassor att lastas. Arbetstunneln vid Tomtebodan i Hagastaden och arbetstunneln i Arenastaden kommer att nyttjas permanent och övergår därmed till att fungera som servicetunnlar till den färdiga anläggningens alla tunnlar. Arbetstunneln i Hagastaden med mynning vid Norra stationsgatan kommer enbart att nyttjas under byggtiden och har inte någon funktion under drifttiden. Även arbetstunneln vid Hagalunds industriområde kommer troligtvis att fyllas igen och förslutas efter byggtiden.

För att kunna anlägga och driva den utbyggda tunnelbanan behöver det grundvatten som läcker in i utsprängda utrymmen ledas bort. Bortledningen av grundvatten riskerar att medföra avsänkta grundvattennivåer i ett område utmed tunnelsträckningen. För att undvika att sådan avsänkning orsakar skada kan det bli aktuellt att hålla uppe grundvattennivån genom infiltration av vatten från markytan. Sådan bortledning av

inläckande grundvatten och infiltration från markytan utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken. Det är denna vattenverksamhet som är föremål för provning genom denna ansökan.

2.2 Ansökans omfattning och provningens avgränsning

Som nämnts ovan avser denna ansökan tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till vattenverksamhet innefattande bortledande och avsänkning av grundvatten för undermarkarbeten för att möjliggöra anläggandet och drift av tunnelbana på gul linje från anslutning till grön linje, väster om Odenplan, och norrut till Arenastaden station. Ansökan omfattar också skyddsinfiltration i syfte att motverka grundvattennivåsänkningar.

Ansökan omfattar inte tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken.

Eventuell lokal krossning av bergmassor som frigjorts vid tunneldrivningen beskrivs endast översiktligt i TB och MKB. Skulle det i framtiden bli aktuellt med lokal krossning av bergmassor, kommer detta att hanteras i vederbörlig ordning (anmälningsförfarande).

För anläggandet av tunnelbanan kommer en järnvägsplan för sträckan mellan anslutning till befintlig grön linje, väster om Odenplan, och Arenastaden station att upprättas.

Provningen av järnvägsplanen kommer att löpa parallellt med denna ansökan.

Järnvägsplanen kommer bland annat att reglera den närmare utformningen av de nya tunnelbaneanläggningarna inklusive uppgångar till befintlig och blivande stationer. För att undanröja varje oklarhet innehåller dock denna ansökan ett underlag för en fullständig tillståndsprövning enligt miljöbalken eftersom det enligt nuvarande tidplan inte är sannolikt att järnvägsplanen för den aktuella sträckningen kommer att vinna laga kraft innan målet hos mark- och miljödomstolen avgörs. Om beslutet om järnvägsplanen har vunnit laga kraft när domstolen ska pröva denna ansökan, aktualiseras frågan om tillståndsprövningen ska begränsas i enlighet med vad som anges i 11 kap. 23 § 2 punkten miljöbalken. SLL anser att en eventuell begränsning av provningen endast ska ske om tidplanen av något skäl skulle förändras och järnvägsplanen för den aktuella sträckningen vinner laga kraft innan målet hos mark-

och miljödomstolen avgörs. SLL kommer att hålla domstolen fortlöpande informerad om arbetet med järnvägsplanen.

I den mån det har varit möjligt och ansetts lämpligt har förberedelsearbetet för järnvägsplanen och denna ansökan bedrivits samordnat och gemensamt, exempelvis vid samrådsförfarandet. Samrådet berör därför också frågor som regleras genom järnvägsplanen. SLL har dock, i samråd med berörda myndigheter, valt att upprätta två separata miljökonsekvensbeskrivningar, en för denna ansökan och en för järnvägsplanen. Miljökonsekvensbeskrivningen för denna ansökan berör främst de miljökonsekvenser som kan uppstå med anledning av ansökt tillstånd till grundvattenbortledning och infiltration, men också övriga miljökonsekvenser av anläggningsarbetena. Miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen berör främst miljökonsekvenserna av tunnelbaneanläggandet under drifttiden, men också de för prövningen relevanta miljökonsekvenser för anläggningsarbetena.

Samrådet har även bedrivits samordnat med kommunernas arbete med planläggning för tillkommande detaljplaner för tunnelbanan. Vidare har kommunerna och SLL samordnat arbetet med detaljplaner och järnvägsplan vad gäller utformning, framtagande av utredningar och annat underlagsmaterial.

Denna ansökan avser vattenverksamhet i form av grundvattenbortledning och infiltration av vatten från markytan och ansökan har utformats med beaktande av detta. För en förståelse av den sökta vattenverksamhetens betydelse för det planerade tunnelbaneanläggandet och för projektets miljöpåverkan i övrigt innehåller ansökan också sådan information. Detta gäller också beträffande en del av underlagsdokumentationen för ansökan, exempelvis den tekniska beskrivningen, Bilaga A, ("TB") och miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B ("MKB").

I enlighet med den praxis som utvecklats vid tillståndsprövning av grundvattenbortledning i samband med större infrastrukturprojekt innehåller denna ansökan ett underlag för bedömning av lämpliga villkor för reglering av störningar från tunneldrivningen och övriga anläggningsarbeten som utförs inom ramen för projektet. Ansökan innehåller också villkorsförslag i dessa delar.

Nedan redovisas vissa särskilda frågor med relevans för ansökans omfattning och prövningens avgränsning.

2.2.1 Underrättelse till regeringen

SLL lämnade den 9 juli 2014 in en skrivelse till regeringen med en underrättelse enligt 17 kap. miljöbalken om det planerade anläggandet av tunnelbana. Regeringen fann i beslut den 6 november 2014 att det saknades skäl att pröva tillåtligheten och därmed att ingen åtgärd skulle vidtas med anledning av skrivelsen. Det är således inte aktuellt med någon tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken. Regeringens beslut bifogas, Bilaga 6.

2.2.2 Kulturmiljölagen

Inom ett påverkansområde för vibrationer finns kulturmiljövärden av såväl nationellt som regionalt och lokalt värde. Påverkansområdet för vibrationer är inte samma som influensområdet för vattenverksamhet utan utgör ett inventeringsområde med avseende på vibrationskänsliga byggnader. Som anges i kulturmiljöunderlaget som har tagits fram för ansökan, Bilaga B3 till MKB, finns kulturhistoriskt värdefulla byggnader som kan vara känsliga för vibrationer inom inventeringsområdet.

Konsekvenserna på grund av grundvattenbortledning för kulturhistoriskt värdefulla byggnader bedöms bli måttliga till stora negativa om inte skyddsinfiltration nyttjas som skyddsåtgärd. Detta gäller för både bygg- och drifttid. Med infiltration bedöms de negativa konsekvenserna som små under både bygg- och drifttid.

Fem fornlämningar som kan påverkas av en grundvattennivåsänkning har identifierats i en första preliminär bedömning. Tre av dessa kulturhistoriska lämningar (Stockholm 194:1, Solna 94:1 och Solna 106) bedöms som känsliga och som kan komma att påverkas av en grundvattennivåsänkning under bygg- och drifttid.

Med infiltration bedöms det inte ske några negativa konsekvenser på lämningarna Stockholm 194:1 och Stockholm 94:1 medan de negativa konsekvenser för Solna 106 bedöms som små under både bygg- och drifttid.

Två objekt (Sundbyberg 25:1 och Sundbyberg 50) går inte att analysera eftersom det för tillfället inte finns uppmätta grundvattennivåer i närheten. Dessa två objekt är emellertid belägna så pass långt ifrån planerade anläggningar att risk för påverkan kan uteslutas.

Konsekvenserna för kulturmiljön beskrivs utförligare i MKB:n, avsnitt 6.8.4.

Vid behov kommer SLL att i särskild ordning införskaffa eventuellt behövliga tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950). Frågor med anknytning till kulturmiljölagen behandlas inte närmare inom ramen för denna ansökan.

2.2.3 Skyddade områden

Inga naturvärden som är skyddade enligt miljöbalken finns inom influensområdet.

Därutöver finns inom influensområdet våtmarker, ytvatten och naturtyper som är känsliga för grundvattensänkningar.

Enligt vad som närmare framgår av MKB och PM Hydrogeologi, Bilaga C, bedöms påverkan på grundvattennivåer i jord och berg resultera i inga eller små negativa effekter för dessa naturmiljöer.

2.3 **Ansökans disposition**

Denna ansökan innehåller de uppgifter som krävs enligt 22 kap. 1 § miljöbalken. Ansökan består av denna ansökningshandling med bilagor, vilka utgör en integrerad del av ansökan. För mer utförlig teknisk och miljöteknisk information hänvisas till bilagorna, främst TB:n, MKB:n och PM Hydrogeologi.

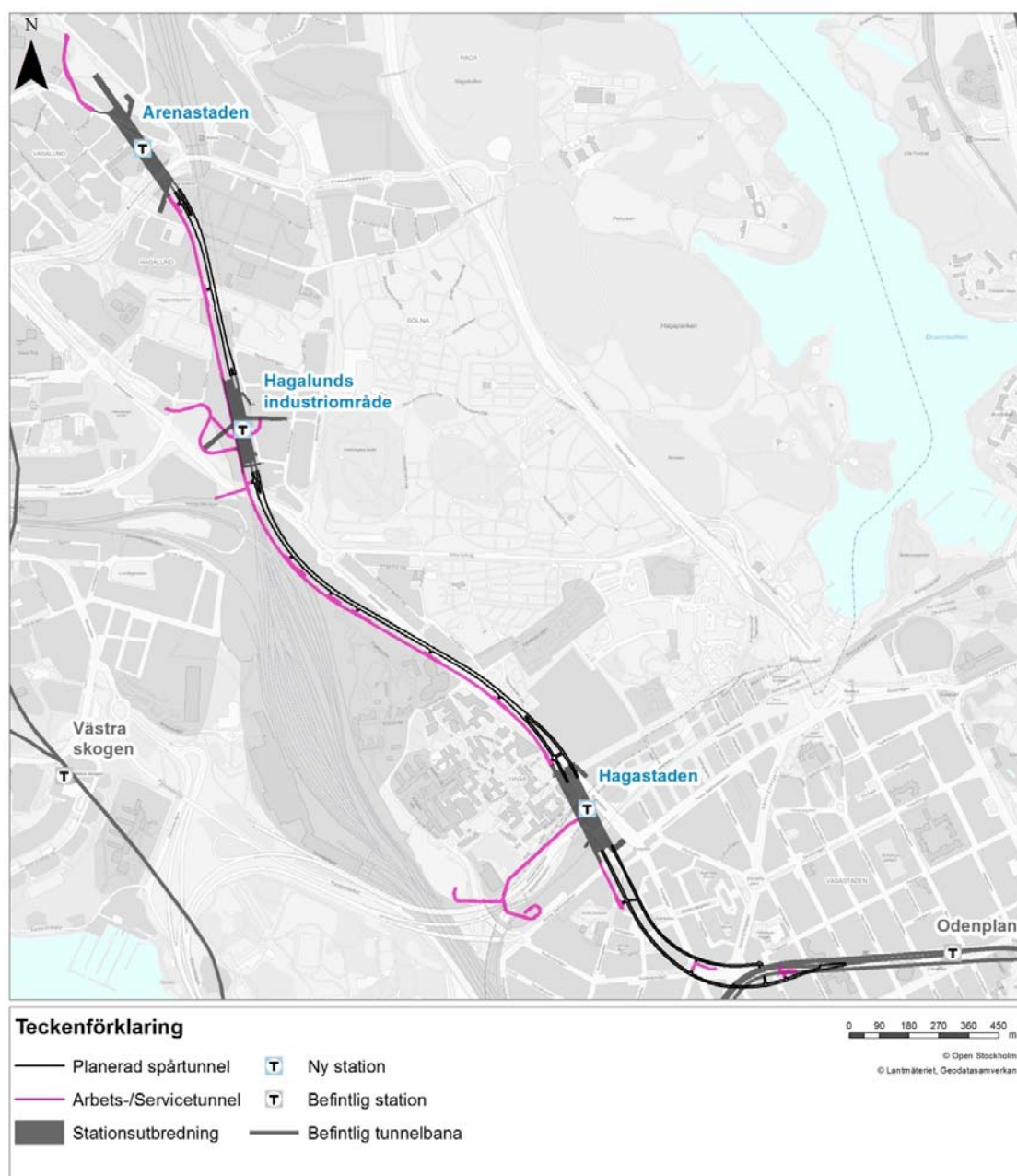
För en icke-teknisk sammanfattning av den sökta vattenverksamheten och dess miljökonsekvenser hänvisas till MKB:n.

2.4 **Omgivningsförhållanden**

2.4.1 Område för sökt vattenverksamhet

Anläggandet av tunnelbanan sträcker sig till Arenastaden station, via stationerna Hagastaden, Hagalunds industriområde och Arenastaden. Vattenverksamhet kommer att bedrivas i form av bortledning av inläckande grundvatten samt infiltration. Bortledning

av inläckande grundvatten kommer att ske dels i schakt som går upp i markytan, dels från pumpgropar i tunneln i huvudsak enligt vad som framgår nedan av Figur 1. I de fall skyddsinfiltration kommer att utföras under byggtiden kommer infiltrationen att ske med kommunalt dricksvatten. Under drifttiden kan infiltration komma att ske med dränvatten, vid behov efter rening, alternativt med kommunalt dricksvatten.



Figur 1, Preliminära lägen för ansökt vattenverksamhet.

2.4.2 Omgivningsförhållanden

MKB:n innehåller en utförlig beskrivning av tunnelbaneområdet och dess omgivningar.

Gul linje kommer att ansluta till grön linje väster om Odenplan. Station Hagastaden kommer att anläggas vid Hagaplan i närheten till Karolinska Institutet, station Hagalunds industriområde byggs mellan Hagastaden och Arenastaden vid Solnavägen/Ostkustbanan, och station Arenastaden anläggs norr om Frösundaleden.

Inom influensområdet förekommer flera riksintressen för kommunikationer enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. I Stockholms län är hela det statliga järnvägsnätet och större delen av det statliga vägnätet av riksintresse. Influensområdet berör vägarna E4 och E20, samt järnvägarna Mälarbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan, Citybanan och Stockholm Älvsjö – Ulriksdal/Sundbyberg. Stockholms hamn, i vilken delar av Mälaren-Ulvsundasjön inräknas, är även den utpekad som riksintresse.

Vissa sträckor längs redovisade trafikleder ligger på lera och vid eventuella grundvattennivåsänkningar finns det risk för att sättningar uppkommer. Detta skulle i sin tur innebära en risk för att asfaltering av vägtrafikleder och riktning av järnvägsspår behöver göras något oftare än idag. SLL kommer att utföra infiltration för att motverka sådan påverkan. Vidare har SLL och Trafikverket fortlöpande samordningsmöten för att säkra vederbörlig samordning av arbetena för tunnelbanans anläggande och övriga relaterade infrastrukturprojekt.

Inga naturvärden som är skyddade enligt miljöbalken finns inom influensområdet.

2.5 Järnvägsplan

SLL arbetar parallellt med att ta fram en järnvägsplan för anläggandet av tunnelbanan. Planen bedöms enligt nuvarande tidplan komma att fastställas under slutet av 2017 eller i början av 2018. I järnvägsplanen redovisas bland annat de markanspråk som behövs både temporärt under byggtiden för att genomföra anläggandet av tunnelbanan och permanent under drifttiden. I järnvägsplanen kommer även regleras skyddsåtgärder som behövs under drifttiden för att minimera omgivningspåverkan från driften av tunnelbanan.

2.6 Övriga planförhållanden

Vattenverksamheten kommer att bedrivas på fastigheterna som listas i Bilaga 3. Cirka 50 detaljplaner i Stockholms stad och 40 detaljplaner i Solna stad kommer att ändras eller ersättas med ny detaljplan. Ingen av de för området gällande detaljplanerna reglerar hushållningen med grundvattnet och den nu sökta vattenverksamheten strider inte mot någon av planerna. Vattenverksamheten kommer att vara förenlig med de nya detaljplaner som tas fram för tunnelbanan.

2.7 Höjdsystem

De höjduppgifter som förekommer i denna ansökan hänför sig till Rikets Höjdsystem år 2000 (RH2000). Punktbeskrivning återfinns i Bilaga 5.

3. Planerad verksamhet

Nedan följer en sammanfattning av den planerade verksamheten för anläggandet av tunnelbanan från anslutning till grön linje, väster om Odenplan, till Arenastaden station. Anläggningarna och åtgärderna, vilka alltså inte enbart avser den sökta vattenverksamheten, beskrivs mer utförligt i TB:n och MKB:n.

3.1 Byggtiden

3.1.1 Tunnlar och stationer

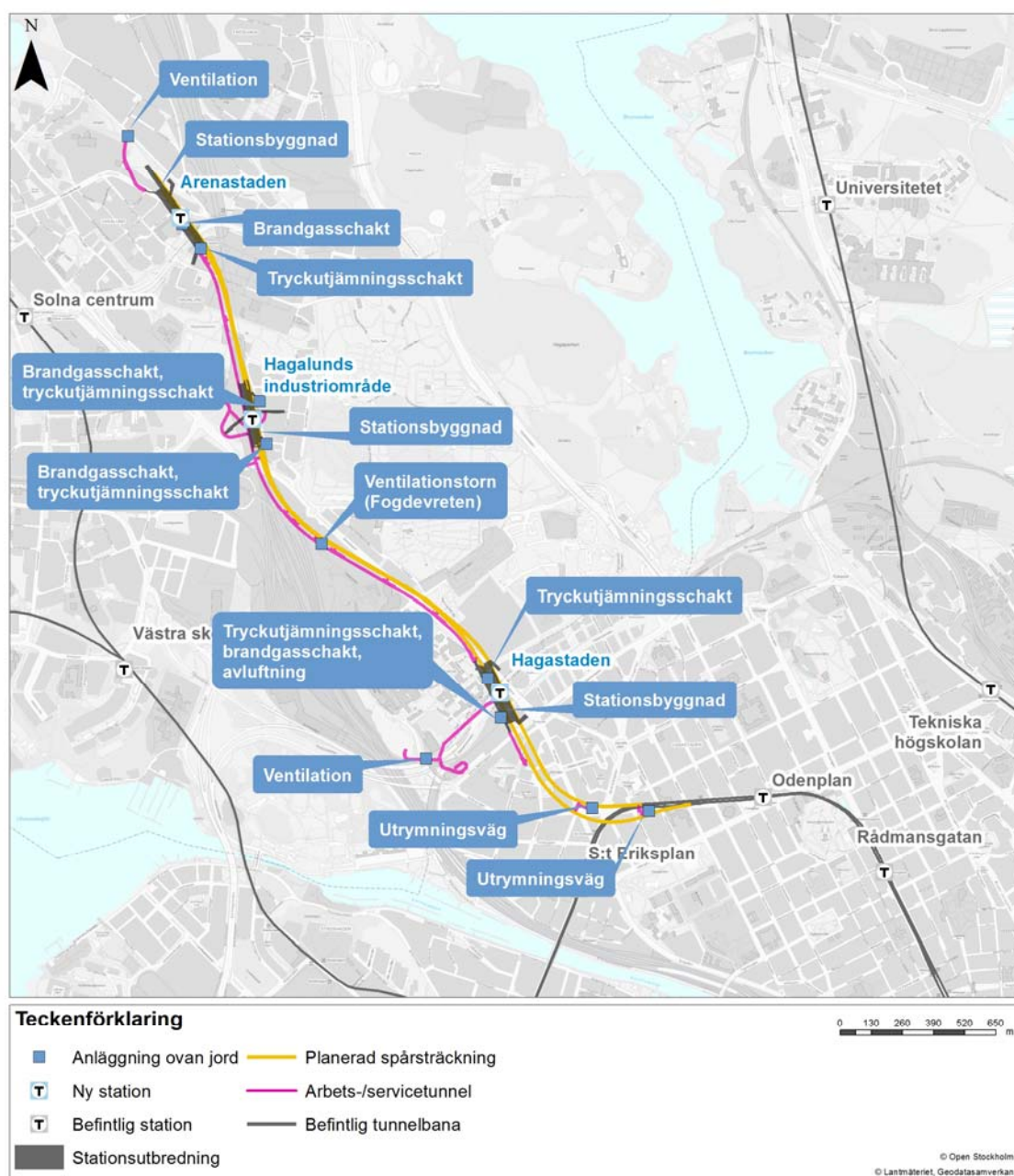
Majoriteten av byggarbetena kommer att ske i berg under mark. Spårtunnlarna och stationerna kommer till största del att drivas (tillskapas) med borrhning och sprängning. Vid byggandet av de konstruktioner som ska nå upp till markytan såsom rulltrappsschakt, ventilationsschakt och utrymningsschakt, kommer det dock krävas arbeten i jord. I Figur 2 nedan redovisas anläggandets sträckning tillsammans med lägen för spårtunnlar, arbetstunnlar, servicetunnlar samt övriga delar tillhörande gul linjes anläggning.

Mellan anslutningen till grön linje, väster om Odenplan, och station Hagastaden byggs två nya enkelspårstunnlar och utrymningsvägar. Enkelspårstunneln för det norrgående spåret ansluter mot den befintliga plattformen i station Odenplan och enkelspårstunneln

för det södergående spåret ansluter till befintlig spårtunnel för grön linje. Från station Hagastaden och i riktning mot Arenastaden utgörs spårsträckan inledningsvis av två enkelspårstunnlar. Efter cirka 150 meter går de ihop till en cirka 1950 meter lång dubbelspårstunnel som ansluter till station Arenastaden. Den sista spårsträckan in till station Arenastaden på cirka 30 meter, utgörs av två enkelspårstunnlar.

Parallellt med spårtunneln kommer en servicetunnel att anläggas utmed två kilometer av spårtunnelns sträckning. Syftet med servicetunneln är att vara en tunnel för utrymning, tekniska installationer samt service av dubbelspårstunneln. Två utrymningstunnlar till ytan kommer att finnas mellan station Odenplan och Hagastaden. Utrymningstunnlarna används till evakuering av tunnelbanan vid driftsstopp och övriga nödsituationer. På sträckan mellan gröna linjens anslutning vid Odenplan och station Arenastaden finns totalt nio stycken tvärtunnlar mellan service- och huvudspårtunnel. Tre tvärtunnlar binder samman enkelspårstunnlarna mellan Odenplan och Hagastaden och sex tvärtunnlar binder samman dubbelspårstunneln med servicetunneln mellan Hagastaden och Arenastaden. Längden på tvärtunnlarna varierar mellan cirka 10 och 40 meter. Tvärtunnlarna kommer att fungera som utrymningsvägar samt vid underhållsarbeten under tunneldriften.

Samtliga stationer kommer att förläggas i berg, mellan 10 och 45 meter under markytan. Station Hagastaden är en så kallad dubbelvalvsstation med mellanliggande bergpelare på grund av den låga bergtäckningen. Plattformsrummen för stationerna Hagalunds industriområde och Arenastaden är placerade i bergrum.



Figur 2, översiktskarta över utbyggnaden av tunnelbana från Odenplan till Arenastaden station.

Vid utbygganden kommer tre arbetstunnlar att byggas. Arbetstunnlarna kommer att användas för utlastning av bergmassor. Arbetstunneln vid Tomtebodan i Hagastaden och arbetstunneln vid Arenastaden kommer att nyttjas permanent och övergår till att fungera som servicetunnlar till övriga spår- och servicetunnlar mellan Hagastaden och Arenastaden. Befintlig tillfartstunnel, Tomtebodan, som tillhör Citybanan kommer delvis att användas som arbetstunnel till station Hagastaden och spår-tunnlar.

Mynningen för arbetstunnel till byggnation av Hagastadens station anläggs som en förgrening till den redan befintliga servicetunneln för Citybanan. Tunneln förläggs med lutning så att en passage möjliggörs under Citybanan.. Den arbetstunnel i Hagastaden som utgår från den befintliga arbetstunneln vid Norra station, och som använts för Citybanan, kommer endast användas under byggtiden och därefter att pluggas igen.

Vid station Arenastaden anläggs en arbetstunnel med utgång till Dalvägen och vid station Hagalunds industriområde anläggs en arbetstunnel i en naturlig bergsslänt utmed Solnavägen.

Utbyggnaden kommer att ske på flera fronter samtidigt genom tunneldrivning från arbetstunnlarna. På flera platser utmed tunnelsträckningen kommer schakt att drivas till och från markytan för ventilationsluft, brandgas, tryckutjämning m.m. Schakten är främst samlade vid stationerna, förutom några enstaka schakt som kommer att förläggas på sträckorna mellan stationerna.

3.1.2 Hantering av bergmassor

Mängden bergmassor som kommer tas ut för anläggande av gul linje beräknas till cirka 600 000 m³. Den huvudsakliga volymen av tunnelberg kommer att tas ut från arbetstunnlarna. I TB:n beskrivs närmare hur bergmassorna kommer att hanteras enligt nuvarande plan. Bergmassorna transporteras med lastbil från arbetstunnlarna och vidare till mottagningsanläggningar och/eller anläggningsverksamheter såsom väg- eller bostadsbyggen.

Den sprängsten som uppkommer vid utbyggnaden kan fylla i princip samma funktioner som berg från kommersiella bergtäkter. I Stockholms län finns ett stort behov av bergmassor till infrastruktur och bostadsbyggande. SLL bedömer att behovet av lämpligt bergmaterial i regionen är ökande och för närvarande uppgår till cirka 12 miljoner ton per år. SLL bedömer att uppkomna bergmassor kommer att finna avsättning och kommersiell användning i Stockholmsregionen. SLL kommer att verka för att avsättningen sker i närområdet. Beroende på var och hur bergmassorna ska användas kan det uppkomma behov av lokal krossning av berg inom etableringsområdet. För det fall det blir aktuellt att krossa berg lokalt kommer anmälan

om detta att ske till tillsynsmyndigheten. Krossning av utsprängt berg omfattas alltså inte av den sökta verksamheten.

Jordmassor kan användas till bullervallar och i mindre mängd vid framställning av trädgårdsjord. För att säkerställa en god hantering av eventuellt förorenade massor kommer provtagning av jord att utföras. Förorenade massor transporteras till godkänd mottagare för omhändertagande.

Hanteringen av berg- och jordmassor beskrivs närmare i av SLL framtagna masshanteringsplan, se Bilaga B1 till MKB.

3.1.3 Planerade vattenanläggningar

Vid drivning av spårtunneln kommer inläckande grundvatten att samlas upp i tillfälliga pumpgropar tillsammans med processvatten från borrhingsarbeten. Detta vatten kommer att vara påverkat av bland annat kväverester från sprängmedel och eventuellt spill från entreprenadmaskiner. Uppsamlat vatten kommer därför att renas lokalt innan det förs till spillvattennätet. För att förhindra bottenuppträckning under schaktarbeten sker även länshållning innan schaktning utförs.

Under drifttiden avleds dränvattnet från tunnlar och stationer via dräneringsledningar till en VA-station som anläggs i systemets lågpunkt innan slutlig hantering och avledning.

Infiltration av vatten kommer vid behov att utföras för att upprätthålla grundvattennivåer i syfte att undvika negativa konsekvenser av grundvattenbortledningen. Det är främst i jordlagren som skyddsinfiltration kommer att vara aktuellt.

Vattenanläggningarna beskrivs mer utförligt i TB:n, avsnitt 5.

3.1.4 Inläckage av grundvatten och hantering av länshållningsvatten

Under byggtiden uppkommer två typer av vatten; dagvatten från etableringsytor ovan jord och länshållningsvatten. Länshållningsvatten består av inläckande grundvatten och processvatten som används vid bland annat sprängning, borrhning och schaktning.

För att möjliggöra utbyggnad av tunnelbanan behöver det grundvatten som läcker in till undermarksanläggningarna ledas bort. Inför tunneldrivningen (framför tunnelfronten) kommer tätning i form av förinjektering att ske i berg i syfte att minimera inläckaget av grundvatten. Mängden inläckande grundvatten till tunnlar, schakt och andra undermarkutrymmen kontrolleras genom registrering av a) den volym vatten som pumpas bort, b) den volym vatten som förbrukas för processändamål, samt c) genom mätning av vattennivån i mätdammar och pumpgropar i tunnelsystemet.

Länshållningsvatten från sprängda schaktgropar och tunneldrivning kan innehålla kväverester från sprängmedel, eventuellt spill från entreprenadmaskiner och partiklar m.m. som behöver renas före utsläpp till recipient. Partiklar och oljerester kan renas lokalt medan kvävet lämpligen bör behandlas vid kommunalt avloppsreningsverk. Länshållningsvattnet kommer att kontrolleras genom analyser av lämpliga parametrar. Om uppmätta halter överskrider ansatta varningsvärden utreds anledningen till detta. Om överskridandet kan kopplas till något specifikt arbetsmoment ses arbetsmetoden över.

Efter lokal rening leds länshållningsvatten till spillvattennätet för behandling i kommunalt avloppsreningsverk. Efter samråd med tillsynsmyndigheten kan länshållningsvattnet komma att avledas direkt till dagvattennätet eller till mark- eller vattenområde. Det länshållningsvatten som avleds kommer att renas med beaktande av Stockholm Vattens riktlinjer för länshållningsvatten, se vidare i MKB avsnitt 6.9.

3.1.5 Hantering av dagvatten

Dagvatten från etableringsytor kommer att hanteras på olika sätt utifrån förväntad föroreningshalt av vattnet. Opåverkat dagvatten från etableringar kommer att avledas direkt till gräs- eller dikesområden medan övrigt dagvatten kommer att genomgå lämplig behandling (sedimentering eller oljeavskiljning) och därefter beroende på föroreningsgrad avledas antingen till spillvattennät eller till recipient.

3.1.6 Hantering av kulturmiljöfrågor

Vid utbyggnaden av tunnelbanan kan vibrationer orsakade av arbeten med tunneldrivningen och ändrade grundvattennivåer orsakade av grundvattenbortledningen påverka kulturmiljön.

Som framgår av avsnitt 2.2.2 bedöms de negativa konsekvenserna på kulturhistoriskt värdefulla byggnader och fornlämningsmiljön orsakad av grundvattenavsänkning vid användning av infiltration vara små.

Inom inventeringsområdet för vibrationer har kulturhistoriskt värdefulla byggnader identifierats. Byggnaderna beskrivs utförligare i MKB:n, avsnitt 3.6.1, 6.8.4 och 7.2.4. SLL bedömer inte att några av byggnadernas kulturvärden är känsliga för vibrationer och således bedömer SLL att risken för skador är liten med små eller obefintliga negativa konsekvenser. SLL kommer att säkerställa att skador inte uppkommer genom att arbeta i enlighet med den särskilt framtagna åtgärdsplanen för kulturbyggnader gällande vibrationer, Bilaga B3 till MKB.

3.1.7 Infiltration

Infiltration kan bli aktuellt för att undvika skadlig grundvattenavsänkning, framförallt i samband med grundvattenbortledning från jordschakter. Det är särskilt i områden med större lerdjup och sättningskänslig lera som infiltration kan komma att behövas för att undvika sättningar i marken. Sådana områden finns på några ställen utmed den planerade sträckan, och skyddsinfiltation kan ske i såväl övre som undre grundvattenmagasin. Infiltrationsanläggningar kommer huvudsakligen att lokaliseras på fastigheter tillhörande Stockholms stad och Solna Stad.

När infiltration utförs kontrolleras denna genom att mäta flöde och volym infiltrerat vatten.

Under byggtiden kommer infiltration att ske med kommunalt dricksvatten.

3.1.8 Kemikalieanvändning

Tätning av berg sker huvudsakligen med cementbaserade tätningsmedel och användning av kemiska tätningsmedel kommer att minimeras. SLL kommer att ta fram rutiner för val och hantering av kemiska tätningsmedel, baserade på Trafikverkets kemikaliegranskningsfunktions krav och föreslagna arbetssätt.

3.1.9 Avfallshantering

Förorenade jordmassor som schaktas bort kommer att lämnas för omhändertagande hos godkänd mottagningsanläggning.

3.1.10 Utrivning av anläggningar som inte ska bibehållas

Vissa av de anläggningar som behövs för den sökta vattenverksamheten kan komma att bli obehövliga efter byggtidens slut, såsom t.ex. anläggningar som används för bortledning av grundvatten i öppna schakt i jord. Av denna anledning yrkar SLL att i förekommande fall få riva ut tillfälliga anläggningar efter byggtidens slut.

3.2 **Drifftiden**

3.2.1 Bortledning av grundvatten och utsläpp till vatten

Även under drifftiden kommer grundvatten att läcka in i undermarksanläggningarna, tillsammans med spolvatten från tunnelbaneytor, kallat *dränvatten*. Dränvatten kommer att pumpas bort genom pumpstationer som är belägna i tunnelsystemets lågpunkter.

Dränvattnet är förhållandevis rent och håller en bra kvalitet. Undantag utgörs av området kring Arenastaden där provtagning visar på höga halter av klorerade lösningsmedel i grundvattnet. För att säkerställa att föroreningen hanteras på bästa sätt om den når tunnelbanans dränvatten efter utbyggnaden kommer en separat VA-anläggning med anpassad reningsfunktion att byggas i närheten av Arenastaden. Under byggtiden finns även beredskap för rening.

Vid enstaka händelser, såsom exempelvis brand, finns risk för att rent dränvatten blir förorenat. Vid sådana händelser förhindras utsläpp av föroreningar genom provtagning och särskild rening av vattnet. Dränvattnet kommer att flödesmätas och ledas till en

VA-anläggning med utrustning för sedimentering, oljesavskiljning och kontroll. Behandlat dagvatten leds därefter via en dagvattentunnel till Ulvsundasjön.

3.2.2 Infiltration

I områden med sättningskänslig mark som kan påverkas av sänkta grundvattennivåer till följd av att grundvatten läcker in i tunnelsystemet, kan infiltration behövas för att sättningar och skador ska undvikas. Under drifttiden kan infiltration ske med kommunalt dricksvatten eller med renat dränvatten.

4. Villkorsdiskussion

4.1 Det allmänna villkoret

Ansökan avser grundvattenbortledning och mindre ändringar i sådan vattenverksamhet kan inte lagligen hanteras genom anmälningsförfarande enligt 19 § 13 p förordningen (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. I den typ av vattenverksamhet som det nu är fråga om behöver därför själva tillståndet reglera hur mindre ingripande ändringar ska hanteras inom ramen för tillståndet. Det föreslagna andra stycket i villkorsförslag 1 innefattar ett bemyndigande till tillsynsmyndigheten att besluta om mindre ändringar av den sökta vattenverksamheten under förutsättning att ändringen inte bedöms medföra ökad störning till omgivningen.

Den kommande detaljprojekteringen av anläggningsarbetena kan medföra behov av att modifiera och optimera de anläggningar och verksamheter som beskrivs i ansökan. SLL anser därför att det finns behov av att kunna göra sådana ändringar som kan komma att bli behövliga efter utförd detaljprojektering. Denna möjlighet ska endast gälla sådana ändringar som inte bedöms medföra ökad störning till omgivningen.

4.2 Bortledande av grundvatten

4.2.1 Byggtiden

Att grundvatten läcker in i tunnelsystemet innebär att grundvattennivån i omkringliggande områden typiskt sett sänks. Vidare kommer grundvatten att ledas bort i samband med schaktarbeten i jord. Schaktarbetena är lokaliserade enligt vad som

framgår av Bilaga 1. SLL har avgränsat det geografiska område som riskerar att få sänkt grundvattennivå till följd av grundvattenbortledningen (influensområdet). SLL har därefter inventerat förekomsten av sättningskänslig mark inom influensområdet och identifierat de byggnader och andra anläggningar som därvid riskerar att skadas till följd av marksättningar. Det är främst fråga om byggnader och anläggningar som är grundlagda på lera.

SLL har också identifierat vilka andra anläggningar som finns inom influensområdet och som kan komma att påverkas negativt till följd av sänkta grundvattennivåer, exempelvis energibrunnar och brunnar för vattenuttag.

För att begränsa inläckage av grundvatten, och därmed risken för skadlig grundvattenavsänkning, kommer berget att förinjekteras före sprängning. Baserat på erfarenheterna från tidigare stora projekt i Stockholmsområdet, till exempel Norra Länken och Citybanan, är det troligt att krav på täthet kan uppfyllas med kontinuerlig förinjektering med normalt en injekteringsomgång, med beredskap att utföra kompletteringar genom en andra injekteringsomgång. Vid behov kommer injektering även att ske efter utförd sprängning, s.k. efterinjektering.

4.2.2 Drifttiden

Även om långtgående tätningsåtgärder utförs när tunnelbanan anläggs kommer begränsade mängder grundvatten att läcka in i undermarksanläggningarna även under drifttiden. Den grundvattenavsänkning som kan uppkomma under byggtiden kommer att bli betydligt mindre under drifttiden.

För tunnelbanans funktion är det av väsentlig betydelse att allt det grundvatten som läcker in under drifttiden (dränvattnet) får ledas bort. SLL har även ett starkt ekonomiskt incitament att genom en omsorgsfullt utförd tunneldrivning och tätning minimera kostnaderna för infiltration under drifttiden. Som nämnts ovan kommer bortledningen att ske från lågpunkter utmed tunnelsträckningen.

4.2.3 Villkorsförslag

Det finns i nuläget inte tillräckligt underlag för att föreskriva slutliga villkor om högsta godtagbara inläckage av grundvatten till det blivande tunnelsystemet. SLL föreslår därför att frågan skjuts upp under en provotid samt att en provisorisk föreskrift avseende högsta godtagbara inläckage av grundvatten till det blivande tunnelsystemet ska gälla under provotiden. Det beräknade inläckaget är baserat på bergets vattenförande förmåga, vilket har utretts inom ramen för denna ansökan, samt det faktum att SLL kommer att använda sådan tätningsmetodik som tillämpats av andra stora projekt i Stockholm under de senaste 20 åren (Södra och Norra länken, Citybanan, ledningstunnlar med flera). Inläckaget bedöms inte kunna begränsas mer än vad som angetts i förslaget till provisorisk föreskrift utan att använda stora mängder kemiskt tätningsmedel, eller att klä in anläggningen i betong (s.k. lining). Sådana byggmetoder, som är avsevärt dyrare och mer tidskrävande, är inte miljömässigt motiverade och innebär ökad användning av kemikalier och sämre hushållning med naturresurser.

Inläckaget kommer att variera över året beroende på årstid och nederbörd. Den provisoriska föreskriften föreslås därför utformas som ett rullande tolv månaders medelvärde. Vidare kan inläckaget temporärt under byggtiden komma att bli högt beroende på byggtekniska utmaningar. Sådana inläckage kommer att vara av kortvarig art och några skador till följd av detta befaras inte ske. Av den anledningen anser SLL att det är motiverat att föreskriften utformas som ett riktvärde.

Som provisoriskt villkor för inläckage föreslås en uppdelning av anläggningen i två sträckor, för vilka olika villkor gäller. Den första delsträckan avser sträckan Odenplan till och med station Hagastaden och den andra avser sträckan från station Hagastaden till och med station Arenastaden.

Motiveringen till en uppdelning av villkoret i två delsträckor är att erfarenheter från Citybanan visar att byggnationen utförts utan större avvikelser i prognosticerat inläckage avseende sträckan mellan Odenplan och station Hagastaden samt att grundvattenpåverkan där varit begränsad.

För området mellan station Hagastaden och station Arenastaden är erfarenheter av grundvattenpåverkan från större tunnelanläggningar mer begränsad. Där går anläggningen dessutom betydligt djupare under mark än sträckan mellan Odenplan och station Hagastaden varför större inläckage förväntas.

Den föreslagna provisoriska föreskriften omfattar inte inläckage till öppna schakt under byggtiden. Det beror dels på att sådana villkor är svåra att följa upp, dels på att det inte finns något behov av ett sådant villkor. Inläckaget i öppna schakt blandas med nederbördsvatten och dessa är under blöta perioder svåra att skilja åt. Dessutom tillämpas infiltration som skyddsåtgärd utanför schakten och då ökas inläckaget till schakten. En föreskrift som omfattar inläckage i öppna schakt under byggtiden riskerar alltså att leda till att infiltrationen måste avbrytas för att föreskriften inte ska överskridas. Efter byggtiden kommer inläckage i färdigställda schakt att ingå i övrigt dränvatten som leds bort ur anläggningen.

Prövotiden bör motsvara byggtiden till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen. SLL avser att senast ett år efter nämnda slutbesiktning ge in prövotidsredovisning med uppgift om inläckage av grundvatten i den färdiga anläggningen. Redovisningen bör utgöra underlag för bedömning av vilka slutliga villkor som bör föreskrivas för inläckaget.

4.3 Infiltration

Som angetts ovan kommer infiltration av vatten från markytan att utföras för att begränsa skadlig inverkan av en grundvattenavsänkning. Infiltrationen kommer huvudsakligen att ske på kommunal mark och på ett sätt som inte ger upphov till översvämning eller skadlig grundvattenhöjning närmast infiltrationspunkten. Infiltration som skyddsåtgärd har använts i andra projekt i Stockholmsområdet, t.ex. Citybanan, med goda resultat. Infiltrationsanläggningar som använts under projektet Citybanan och som Trafikverket inte längre använder har tagits över av SLL och kommer att användas vid byggandet av tunnelbanan. SLL lämnar ett förslag till villkor om infiltration i skyddssyfte.

4.4 Utsläpp till vatten

4.4.1 Byggtiden

För att undvika negativa konsekvenser på recipient eller vattenreningsprocessen hos vattenreningsverket kommer SLL att rena länshållningsvattnet lokalt innan det leds vidare för slutlig hantering. Som utgångspunkt kommer länshållningsvattnet att ledas till spillvattennätet. SLL föreslår dock att länshållningsvatten som efter lokal rening uppfyller kraven Stockholm Vattens riktlinjer för länshållningsvatten i samråd med Solna stad och Stockholm Vatten ska kunna släppas ut direkt till recipient. Detsamma ska gälla om vattnet annars uppfyller de krav som SLL, Stockholm Vatten och Solna Stad tillsammans kommit överens om. Det finns i sådant fall inga skäl att ytterligare rena vattnet eller ställa ytterligare villkor.

4.4.2 Drifttiden

Dränvatten som behöver pumpas bort under drifttiden är förhållandevis rent, med undantag för området kring Arenastaden där det föreligger risk att vattnet innehåller halter av klorerade alifater. Det kommer emellertid att ske separat rening av vattnet som sedan kommer att ledas ut till samma punkt som övrigt dränvatten. SLL föreslår därför att SLL i samråd med tillsynsmyndigheten beslutar om hur dränvatten efter lokal rening ska hanteras och anser att detta inte behöver regleras i villkor.

4.4.3 Dagvatten

Dagvatten under bygg- och drifttid kommer att hanteras olika beroende på föroreningsgraden. Endast dagvatten med lågt föroreningsinnehåll kommer att avledas direkt till recipient. SLL kommer att följa de riktlinjer som Stockholm Vatten och Solna Stad tagit fram för att besluta avseende hur dagvattnet ska hanteras. Villkor för hantering av dagvatten behöver inte föreskrivas.

4.5 Övrig miljöpåverkan under byggtiden

Denna ansökan avser tillståndspliktig vattenverksamhet i form av bortledning av grundvatten och skyddsinfiltration.

För att sätta vattenverksamheten i sitt sammanhang innehåller denna ansökningshandling, liksom underlagsmaterialet (bland annat MKB:n), en redovisning av hela anläggningsskedet och dess miljöpåverkan och miljökonsekvenser.

I rättspraxis har avgjorts att det i mål om grundvattenbortledning för större infrastrukturprojekt är möjligt och lämpligt att föreskriva ramvillkor till undvikande av störningar inte bara från den vattenverksamhet som är föremål för prövning utan också från de anläggningsarbeten (tunneldrivning) som orsakar behovet av vattenverksamheten. SLL redovisar nedan förslag till sådana villkor.

4.5.1 Utsläpp till luft

Under byggtiden uppkommer utsläpp till luft från arbetsmaskiner med förbränningsmotorer. Maskinerna utgörs i huvudsak av grävare som utför schaktning och lastning av jord samt arbete med spontning. Utsläpp till luft uppkommer även från transporter till och från arbetsområdet. Utsläppen innebär ett visst tillskott av kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM_{10}). Mängden är beroende på antal transporter och maskintimmar. Totalhalterna i närområdena till arbetsområdet och intilliggande transportleder bedöms öka med några få $\mu\text{g}/\text{m}^3$ räknat som dygnsmedelvärden, både för kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM_{10}). På lite längre avstånd, vid bostäder och platser där människor vanligtvis förväntas uppehålla sig, är påverkan obetydlig.

Tunneldrivning ger upphov till spränggaser (kolmonoxid och kväveoxider) samt kvävehaltigt damm. Utvädring av tunnelluften kommer att ske vid arbetstunnelmynningar och eventuella ventilationsschakt.

Vid sprängning och efterföljande evakuering inträffar ett kortvarigt utsläpp av spränggaser i anslutning till tunnelmynningar och ventilationsschakt. Beräkningar och uppföljningar från olika tunnelprojekt under senare år (exempelvis Södra Länken) visar att spränggaserna späds ut och sprids tämligen omgående i omgivningsluften och de bedöms därför inte innebära några hälsoeffekter eller medverka till att någon tillämplig miljö kvalitetsnorm överskrids.

Under de mest intensiva byggåren (2018 och 2019 enligt nuvarande tidplan) bedöms utsläppen till luft från anläggningsarbetena inte orsaka annat än ytterst marginella

effekter på totalhalterna av kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM₁₀). Utbyggnaden av tunnelbanan kommer därmed inte att föranleda att någon miljö kvalitetsnorm för luft inte kan följas.

SLL anser inte att det föreligger skäl att föreskriva villkor för utsläpp till luft från de planerade bygg- och anläggningsarbetena. SLL kommer att vid behov vidta åtgärder för att motverka att bygg- och anläggningsarbetena ger upphov till störande damning i omgivningen.

4.5.2 Buller

Anläggandet av tunnelbanan kommer, utöver den tillståndspliktiga vattenverksamheten, att ge upphov till omgivningspåverkan såsom luftburet buller och vibrationer. Detta är störningar som är begränsade till byggtiden och som inte kommer att kvarstå under drifttiden.

Det är huvudsakligen anläggandet av de tre stationerna som kommer att medföra störande buller från ovanmarkarbeten. Buller från spontning och borrhning bedöms medföra de mest betydande störningarna. Ett moment som kan skapa mycket höga ljudnivåer är då grävmaskiner gräver upp sprängsten och lastar den på lastbilsflak. Vid station Arenastaden sker arbeten i närheten av bostadsbebyggelse vilket bedöms ge upphov till betydande bullerstörningar. Åtgärder kommer att behöva vidtas för att minska störningarna under byggtiden, bland annat i form av ljudabsorberande bullerskärmar runt byggarbetsplatsen. Under vissa förutsättningar kommer berörda hushåll att erbjudas tillfälligt boende.

Borrhning i tunnlar kan ge upphov till höga stomljuds nivåer i närbelägna byggnader, men eftersom det är en tunnel med framdrift som byggs så är det en övergående störning.

Vibrationer kan orsakas av sprängning och spontning och kan medföra skador på närliggande byggnader i form av sprickor och sättningar. Det kommer därför att genomföras försiktig sprängning där ovanliggande byggnaders och anläggningars känslighet styr vilka vibrationsvärden som kan accepteras.

Bygg- och anläggningsarbetena för utbyggnaden av tunnelbanan kommer att ge upphov till luftburet buller och stomljud.

Ovanjordsarbeten såsom grävning, spontslagning, pålning och sprängning kommer att alstra luftburet buller. Sådana arbeten sker bland annat för tunnelpåslag och schakt för uppgångar och ventilation.

Stomljud uppkommer främst vid tunneldrivning i berg i samband med borrhning och skrotning av berg. Normalt sker först injekteringsborrhning för att tätta berget och därefter sker salvborrhning. Sedan sker laddning, som är ett tyst arbete, och därefter sprängning som ger ett kortvarigt buller.

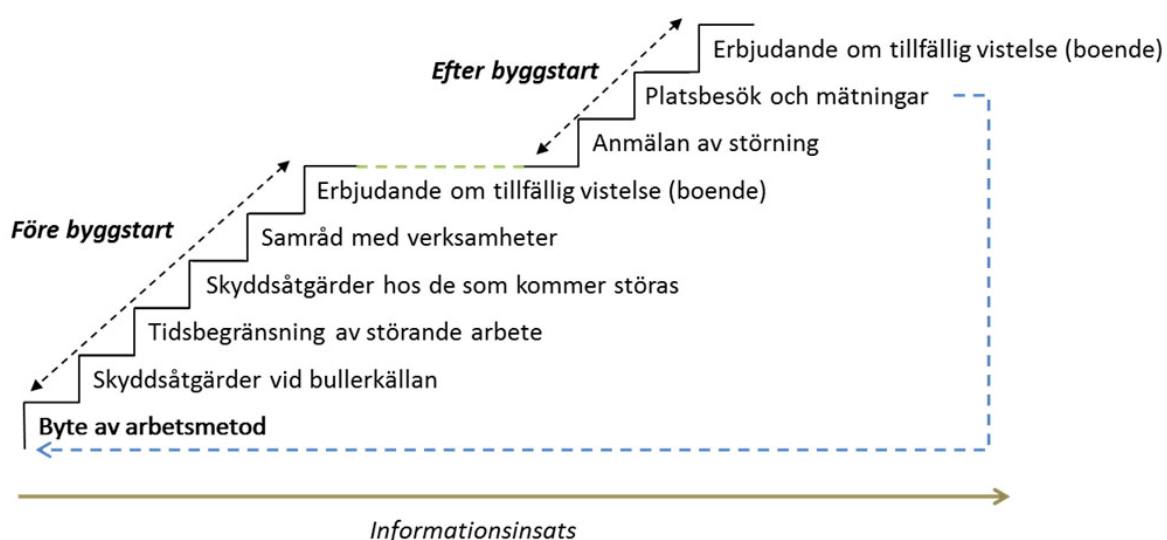
Både för luftburet buller och stomljud gäller att störningarna kommer att variera i tid och styrka. Bullret kommer i vissa fall att överskrida de riktvärden som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) om buller från byggplatser. Framförallt gäller detta med avseende på stomljud, som i princip är omöjliga att begränsa genom skärmning. För att på ett strukturerat och likformigt sätt hantera bullerfrågan har SLL tagit fram en åtgärdsplan som beskriver och reglerar den metodik och det arbetssätt som SLL kommer att tillämpa vid tunnelbaneutbyggnaden. Åtgärdsplanen för buller och stomljud under byggtiden bifogas, se Bilaga B2 till MKB.

Enligt åtgärdsplanen kommer bland annat följande åtgärder att vidtas:

- Informations- och samrådsmöten med myndigheter där frågor om bullerstörningar behandlas löpande med avstämning i bestämda intervall.
- Informations- och samrådsmöten med fastighetsägare och verksamheter där det klargörs om verksamheten är känslig mot bullerstörningar och vilka åtgärder som i givet fall kan vidtas.
- Krav kommer att ställas på anlitade entreprenörer utifrån bullervillkor, åtgärdsplan och kontrollprogram.
- Ett kontrollprogram för buller under byggtiden kommer att lämnas in till tillsynsmyndigheten.

- Närboende ska i god tid informeras om verksamheten och de bullernivåer som kan uppstå. Information om bullrande arbeten sker till berörda fastighetsägare, boende och näringsidkare genom riktade informationsaktiviteter och andra informationskanaler. Utgångspunkten är att SLL minst två veckor före start av störande arbeten ska ha informerat berörda fastighetsägare, näringsidkare och närboende om när och var arbetena ska utföras och hur länge de ska pågå.

SLL:s arbetsmetodik kan åskådliggöras genom en störningstrappa med olika skyddsåtgärder, se [Figur 3](#) nedan. Trappan utgör en riktlinje för valet av åtgärd i det specifika fallet och ska därför inte tolkas så att exempelvis skyddsåtgärder vid källan kommer att övervägas först när samtliga möjligheter att byta arbetsmetod har uttömts. Valet av åtgärd ska alltid ske med hänsyn till nyttan av skyddsåtgärden och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för dem.



Figur 3, Störningstrappa

SLL:s förslag avser att reglera både luftburet buller och stomljud och överensstämmer i allt väsentligt med bullervillkor som nyligen föreskrivits vid större infrastrukturarbeten i

Stockholmsområdet.² Huvuddragen i förslaget har förankrats med berörda tillsynsmyndigheter.

Här bör slutligen nämnas att transportrelaterat buller kommer att förekomma vid vägbundna materialtransporter, exempelvis vid borttransport av berg- och schaktmassor. SLL föreslår inte något villkor relaterat till buller för transporter som lämnat arbetsområdet.

4.5.3 Vibrationer

Bygg- och anläggningsarbetena för den utbyggda tunnelbanan kommer också att ge upphov till vibrationer. Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängning och kan ge upphov till obehagskänslor för närboende och orsaka skador på byggnader eller inventarier, se avsnitt 3.1.6. SLL avser att tillämpa ett arbetssätt för begränsning av störningar av vibrationer.

Arbetssättet går i korthet ut på a) att bestämma ett inventeringsområde inom vilket byggnader och anläggningar inventeras, b) att kartlägga markförhållandena inom inventeringsområdet och grundläggningen på där belägna byggnader och anläggningar, och c) att upprätta en riskanalys m.m. för bedömning av byggnader och anläggningar som kan skadas till följd av vibrationer.

De byggnader och anläggningar som identifierats i riskanalysen kommer att besiktigas före och efter det att vibrationsalstrande arbeten utförs. Mätning kommer att ske med vibrationsgivare. Informationsinsatser till berörda närboende och allmänhet gällande vilka arbeten som är på gång och vilka störningar dessa kan innebära kommer att ske löpande. Utöver detta kommer en SMS- eller telefonbaserad informationstjänst att tillhandahållas, till vilken närboende, allmänhet och andra intresserade kan ansluta sig för att bli uppringda eller få ett sms en kortare tid före varje sprängning.

² Mark- och miljööverdomstolens dom 2015-01-21 i mål nr M 2008-14 (Slussen).

SLL kommer att tillämpa Svensk Standard³ avseende sprängningsinducerade vibrationer i byggnader. SLL föreslår att detta anges i villkor, liksom att närboende som så önskar ska få meddelande via telefon innan sprängning utförs.

Den svenska standarden tar inte hänsyn till att kulturbyggnaders interiör kan vara särskilt känslig. Därför har SLL tagit fram en handlingsplan för kulturbyggnader med avseende på vibrationer, Bilaga B3 till MKB, som baseras på hanteringen av dessa frågor vid projekt Citybanan. Vidare har handlingsplanen tagits fram i samråd med berörda kommuner, länsstyrelsen och riksantikvarieämbetet.

4.5.4 Hantering av kemikalier och avfall

SLL kommer att hantera kemikalier i samband med utbyggnaden av tunnelbanan. Drivmedel och andra miljö- och hälsofarliga kemikalier kommer att förvaras inom särskilt iordningställda ytor och dessa ämnen kommer att hanteras så att risken för spill och olyckor minimeras. SLL ska också se till att det på förvaringsplatserna finns utrustning för snabb saneringsinsats i händelse av spill eller olycka. Detaljerna kring förvaringen av kemikalierna kommer dock bäst att kunna beslutas i samband med den närmare projekteringen av arbetena och i samråd med anlitade entreprenörer.

SLL har därför föreslagit ett villkor för hantering av kemikalier.

5. Sammanställning av villkorsförslag

5.1 Slutliga villkor

Allmänt villkor

1. Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad SLL angett eller åtagit sig i målet, såvida inte annat framgår av domen.

³ Svensk standard, Swedish Standard Institute, tillhandahåller standarder och riktlinjer inom flera branscher och produktområden.

Mindre ändring av anläggning eller verksamhet får utföras efter godkännande av tillsynsmyndigheten. Som förutsättning för sådant godkännande ska gälla att ändringen inte bedöms medföra ökad störning till omgivningen.

Vad som avses med byggtid och drifttid

2. Med *byggtid* avses tiden från och med tidpunkten då den tillståndsgivna grundvattenbortledningen påbörjas till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen. SLL ska underrätta mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten om när godkänd slutbesiktning föreligger.

Med *drifttid* avses tiden efter byggtidens utgång.

Kontrollprogram för grundvatten

3. SLL ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna bortledningen av grundvatten påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram för vattenverksamheten. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

Infiltration

4. SLL ska i syfte att undvika eller minska risken för skada på grund av grundvattenbortledningen, infiltrera vatten i jord eller i berg eller i övrigt vidta de åtgärder som erfordras för att uppnå detta syfte.

Buller

- 5.1. Buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus, på grund av arbetena, som riktvärde inte överstiger
 - 45 dB(A) i bostäder, vårdlokaler och skolor helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00.

- 35 dB(A) i bostäder och vårdlokaler lördag, söndag och helgdag kl. 07:00-19:00.
- 30 dB(A) i bostäder och vårdlokaler lördag, söndag och helgdag kl. 19:00-22:00.
- 30 dB(A) i bostäder och vårdlokaler alla dagar kl. 22:00-07:00.

5.2 Från värdena i punkten 5.1 ovan får avsteg göras enligt följande:

- (e) Arbeten som medför luftburet buller som överskrider riktvärdena i punkten 5.1 får i samråd med tillsynsmyndigheten ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-19:00.
- (f) Arbeten som medför stomljud som riskerar att överskrida riktvärdena i punkten 5.1 får ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00, förutsatt att åtgärder vidtas enligt punkterna 5.3 och 5.4 nedan.
- (g) Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

5.3 Riskeras överskridande av riktvärdena inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod, ska möjlighet till tillfällig vistelse, alternativt tillfälligt boende, erbjudas. Erbjudandet ska meddelas berörda i god tid innan det aktuella arbetet påbörjas, om möjligt senast tre veckor i förväg. För personer med särskilda behov kan erbjudande ske även i andra fall.

5.4 SLL ska vidta de ytterligare förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för buller och stomljud.

5.5 SLL ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten, eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten, påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende buller och stomljud under byggtiden, vilket ska upprättas med utgångspunkt från åtgärdsplan för

buller och stömljud. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

Vibrationer

6. SLL ska vid vibrationsalstrande arbeten under byggtiden tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011 – Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader, inom upprättat inventeringsområde. Innan sprängning sker ska närboende som så önskar informeras per telefon.

Sökanden ska härutöver vidta de förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av SLL:s Åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader (Bilaga B3 till MKB).

Utsläpp till vatten

7. Länshållningsvatten ska efter lokal rening avledas till det kommunala spillvattennätet. Alternativt får länshållningsvatten efter lokal rening i samråd med tillsynsmyndigheten avledas till mark- eller vattenområde.
8. SLL ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten, eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten, påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende utsläpp till vatten. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med berörd tillsynsmyndighet justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

Kemikalier

9. Kemiska produkter ska förvaras och hanteras så att risken för förorening av mark och vatten minimeras.

5.2 Prövotidsförfarande

- U1. SLL föreslår att avgörandet av slutliga villkor avseende inläckande grundvatten skjuts upp under en provotid motsvarande byggtiden (dvs. från och med påbörjande av grundvattenbortledningen till och med tidpunkten för

godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen). Under provotiden ska SLL närmare utreda inläckaget av grundvatten under drifttiden och förutsättningarna för vidtagande av ytterligare åtgärder för begränsning av inläckaget. Resultatet av utredningarna samt förslag till slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år efter utgången av provotiden. Under provotiden och till dess annat bestäms ska följande provisoriska föreskrift gälla.

- P1. SLL ska driva tunnelanläggningen och utföra tätningsåtgärder så att flödet av det till tunnelanläggningen inläckande grundvattnet per minut, som rullande 12-månadersvärde och riktvärde, inte överskrider:
- på delsträcka 1, från station Odenplan till och med station Hagastaden (cirka km 3+600 till km 4+900), 104 liter per minut, samt
 - på delsträcka 2, från station Hagastaden till och med station Arenastaden (cirka km 4+900 till km 7+400), 391 liter per minut.

I flödena inräknas under byggtiden inte det grundvatten som kan komma att ledas bort i enlighet med yrkande 1(b).

5.3 Bemyndigande

- D1. Mark- och miljödomstolen överlåter med stöd av 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt vederbörlig tillsynsmyndighet att meddela villkor och föreskrifter för avledning av lokalt renat länshållningsvatten enligt villkor 7.

6. Särskilt om vattenverksamheten

6.1 Vattenrättslig rådighet

Vattenverksamheten kommer att bedrivas på fastigheterna som listas i Bilaga 3. SLL har träffat avtal med berörda fastighetsägare varigenom dessa bland annat upplåtit vattenrättslig rådighet till SLL för bortledning av grundvatten samt infiltration. Avtalen bifogas som Bilaga 2. SLL har därmed erforderlig vattenrättslig rådighet.

Eftersom bortledningen av grundvatten behövs för anläggandet av järnväg anser sig SLL dessutom ha automatisk vattenrättslig rådighet enligt 2 kap. 4 § 6 mom. lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

6.2 Bedömning av sakägarkretsen

SLL har för att bestämma vilka fastigheter som kan påverkas av den planerade grundvattenbortledningen kartlagt bergarter, sprickbildning, geohydrologi, grundvattenmagasin samt kultur- och miljövärden inom ett stort utredningsområde. Utifrån resultatet av de hydrogeologiska undersökningarna och stabila hydrauliska gränser har SLL därefter definierat ett influensområde för grundvattenpåverkan. Influensområdet utgörs därmed av det område inom vilket det kan uppkomma grundvattenpåverkan till följd av den planerade grundvattenbortledningen. Inom influensområdet har SLL därefter identifierat byggnader, anläggningar, ledningar, vatten- och energibrunnar samt natur- och kulturvärden som är känsliga för variationer i grundvattennivå. Sakägarförteckningen, Bilaga 4, listar fastigheter med sådana identifierade känsliga objekt, dvs. objekt vars ägare teoretiskt sett kan lida skada av den planerade vattenverksamheten. Sakägarkretsen kan delas in i följande kategorier:

- (a) Ägare till fastigheter med byggnader med känslig grundläggning, typiskt sett grundläggning på lera.
- (b) Ägare till fastigheter med källargolv eller ledningar grundlagda på lera.
- (c) Ägare till eller rättighetsinnehavare av energibrunnar som kan drabbas av produktionsbortfall vid grundvattensänkning.
- (d) Ägare till anläggningar som kan vara känsliga, såsom ledningar, vägar och spår.

Grunderna för avgränsningen av sakägarkretsen beskrivs utförligare i PM Hydrogeologi, Bilaga C.

Det är dock alltså de som anges i sakägarförteckningen, Bilaga 4, som SLL bedömer vara sakägare i denna tillståndsprövning. I fastighetsförteckningen, Bilaga 3, uppges därtill samtliga fastigheter och rättighetsinnehavare inom influensområdet.

6.3 Arbetstid

SLL har yrkat att arbetstiden ska bestämmas till tio år. SLL har yrkat om en längre arbetstid än beräknad byggtid för att ta höjd för oförutsedda förseningar i projektet. Vidare kan arbetena inte påbörjas innan järnvägsplanen har fastställts. För att inte riskera att SLL inte kan färdigställa utbyggnaden av tunnelbanan på grund av en för snävt tilltagen arbetstid, bör denna bestämmas till tio år.

6.4 Skadereglering

Som framgår av ansökningsunderlaget kan någon skada till följd av den sökta vattenverksamheten inte förutses. Det ska därför inte ske någon skadereglering i samband med tillståndsprövningen.

Skulle den sökta vattenverksamheten mot förmodan ge upphov till någon skada bör anspråk på sådan skada hanteras i den ordning som gäller för oförutsedda skador. Eventuella effekter av grundvattenbortledningen bedöms i detta fall komma att visa sig relativt omgående efter det att grundvattenbortledningen påbörjats i respektive delområde. SLL föreslår att tiden för anmälan av oförutsedda skador bestäms till normaltiden enligt 24 kap. 13 § miljöbalken, dvs. fem år från utgången av arbetstiden.

6.5 Prövningsavgift

Kostnaderna för utförande av den tillståndssökta vattenverksamheten beräknas till mellan 10 och 50 miljoner kronor. Grundavgiften uppgår således till 70 000 kronor enligt 3 kap. 4 § förordningen (1998:940) om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken. Maximalt kan under byggtiden 494 liter per minut (motsvarande 259 646 m³/år) grundvatten ledas bort ur tunnlarna samt därutöver beräknas grundvattenbortledningen ur öppna schakt uppgå till 57 816 m³/år. Tilläggsavgiften uppgår således till 31 746 kronor. Prövningsavgiften bör därför bestämmas till 101 746 kronor.

7. Tillåtlighetsfrågor

7.1 Järnvägsplan

SLL arbetar parallellt med att ta fram en järnvägsplan som omfattar den aktuella utbyggnaden av tunnelbanan till Arenastaden station. Enligt nuvarande tidplan beräknas järnvägsplanen vara fastställd under slutet av 2017 eller i början av 2018. Om beslutet om järnvägsplanen har vunnit laga kraft när domstolen ska pröva denna ansökan, aktualiseras frågan om tillståndsprövningen ska begränsas i enlighet med vad som anges i 11 kap. 23 § 2 punkten miljöbalken. Som motiverats under avsnitt 2.2 innehåller denna ansökan ett underlag för en fullständig tillståndsprövning enligt miljöbalken.

7.2 Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken

7.2.1 Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)

SLL har det övergripande ansvaret för bland annat ör kollektivtrafiken inom Stockholms län bestående av tunnelbana, buss, pendeltåg och lokalbana. SLL bedriver löpande större projekt som innefattar byggande under mark och därmed grundvattenbortledning och infiltration. För utbyggnaden av tunnelbanan har SLL upprättat en särskild förvaltning, benämnd Förvaltning för utbyggd tunnelbana. Inom förvaltningen har en organisation byggts upp med omfattande erfarenhet av i princip alla tidigare stora infrastrukturprojekt under senare år i Stockholmstrakten.

Genom upprättandet av MKB:n och genomförandet av samråd i enlighet med 6 kap. miljöbalken, har SLL skaffat sig fördjupad kunskap om de miljö- och hälsorisker som den sökta vattenverksamheten kan tänkas ge upphov till.

SLL anser mot bakgrund härav att kunskapskravet är väl tillgodosett.

7.2.2 Försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik (2 kap. 3 § miljöbalken)

Inför denna ansökan och fortlöpande har SLL låtit utföra ett flertal utredningar i syfte att identifiera risker och olägenheter med den sökta vattenverksamheten och tagit fram förslag på hur risker och olägenheter kan undvikas eller begränsas. SLL har bland annat låtit ta fram åtgärdsplaner för buller och stömljud respektive vibrationer avseende

kulturbyggnader samt en masshanteringsplan. Vidare har SLL låtit utföra en omfattande utredning om hydrogeologin i det område som berörs av utbyggnaden, se PM Hydrogeologi, Bilaga C.

Med utgångspunkt i nämnda utredningar och handlingsplaner har SLL beslutat om en rad försiktighetsåtgärder och arbetsmetoder för att skydda miljön, boende, verksamhetsutövare och andra som vistas inom området. SLL kommer som förebyggande åtgärd bland annat att ställa krav vid upphandling av entreprenörer. Vidare kommer injektering av berg att föregå sprängning för att minska inläckaget av grundvatten i tunnelsystemet. Vid behov kommer även efterinjektering att utföras. Infiltration av vatten kommer att utföras om det behövs för att minska risken för sättningar eller annan skadlig påverkan av en grundvattensänkning i området. Vissa sträckor kan kräva försiktigt berguttag. Detta kan innebära fler sprängningar per dygn med kortare salvlängd, men under en längre period.

Utbyggnaden av tunnelbanan kommer att möjliggöra för fler resenärer att åka kollektivt istället för att åka bil vilket i sig främjar ett hållbart resande.

SLL har utrett bästa möjliga teknik för utbyggnaden av tunnelbanan. Bland annat innebär detta att tunnlar och anläggningar läggs i så hög grad som möjligt under mark så att ingrepp i kultur- och naturmiljö minimeras. Tunneldrivningen kommer att ske med olika hastighet beroende på hur känslig omgivningen är för stomljudsstörningar. Tunneln och stationerna kan till största delen drivas med en metod som kallas borrhning och sprängning. Denna metod är den i Sverige vanligast förekommande och omfattar följande viktigare arbetsmoment: förinjektering, salvborrning, laddning och sprängning, utlastning, bergrensning samt bergförstärkning.

Med hänvisning till ovanstående anser SLL att verksamheten uppfyller de krav som följer av försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik.

7.2.3 Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

SLL kommer att ställa krav vid upphandling av entreprenader avseende bränsle för de arbetsmaskiner och -fordon som ska användas. Dieselbränsle ska därvid uppfylla kraven för miljöklass 1 eller likvärdigt. Vidare ska alkylatbränsle användas i bensindrivna

arbetsmaskiner och arbetsredskap i de fall dessa inte är försedda med katalytisk rening. En del av de maskiner som kommer att användas är eldrivna. Detta gäller borraragregat, injekteringsutrustning och laddningsutrustning.

För tätning kommer främst cementbaserade tätningsmedel att användas för att minimera användningen av kemiska tätningsmedel. Vid speciellt komplicerade passager kan kemiska tätningsmedel behöva användas. SLL kommer att ta fram rutiner för val och hantering av kemiska injekteringsmedel, som kommer att baseras på Trafikverkets kemikaliegranskningsfunktions krav och föreslagna arbetssätt.

Med hänvisning till ovanstående anser SLL att verksamheten uppfyller de krav som följer av produktvalsprincipen.

7.2.4 Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (2 kap. 5 § miljöbalken)

SLL avser att tillse att uppkomna bergmassor och jordmassor i möjlig mån kan nyttiggöras och har upprättat en masshanteringsplan i detta syfte, se Bilaga B1 till MKB. Nyttiggörandet kommer om möjligt att ske i olika infrastruktur- och byggprojekt som ligger nära tunnelbaneutbyggnaden, vilket minimerar transportbehovet. Vidare är avsikten att bergmassorna i möjlig mån ska transporteras direkt från arbetsområdet för tunnelbaneutbyggnaden till den plats där de ska nyttiggöras.

Det finns möjlighet att nyttja dränvattnet (det grundvatten som läcker in i tunnelsystemet under drifttiden) vid infiltration. I det fallet skulle dränvattnet ersätta användning av kommunalt dricksvatten.

7.2.5 Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)

SLL har i samråd med berörda kommuner utfört omfattande lokaliseringsutredningar för att förlägga den utbyggda tunnelbanan till den lämpligaste lokaliseringen. Utgångspunkten är att den utbyggda tunnelbanan ska bli ett attraktivt transportmedel som kommer många människor till gagn. Lokaliseringen har därför bland annat skett utifrån planerat bostadsbyggande men också utifrån möjlig spårdragning enligt geometriska förutsättningar. Det faktum att tunnelbanan anläggs under mark innebär att ytterligare barriäreffekter från infrastruktur i staden kan undvikas.

Tunnelbanesträckningen går i så stor utsträckning som möjligt i berg. SLL har under förberedelsearbetet för denna ansökan övervägt ett alternativ där tunnelbanestationerna anläggs relativt ytligt genom grävning från marknivån i kombination med återfyllning och återställning av marknivån.

Lokaliseringsutredningen redovisar två möjliga spårsträckningar; dels en sträckning förbi Hagalunds industriområde i enlighet med Stockholmsöverenskommelsen och dels en sträckning med en station i Solna centrum. Alternativet förbi Solna centrum kräver en längre tunnel vilket fördyrar projektet och förlänger restiderna. Möjligheten till utveckling av ett nytt bostads- och arbetsområde kring en framtida station i Hagalunds industriområde är större med den valda sträckningen än om spåret dras via Solna centrum. Vidare skulle ett stationsläge i Solna centrum inte möjliggöra för ett sydligt stationsläge i Arenastaden. Vid en samlad bedömning valdes därför en sträckning via Hagalunds industriområde.

Den sökta vattenverksamheten, bortledning av grundvatten och infiltration, kommer att vara förenlig med de nya detaljplaner som tas fram för tunnelbanan och står inte i strid nu gällande sådana.

Sammantaget anser SLL att lokaliseringsprincipen i 2 kap. 6 § miljöbalken är uppfylld.

7.2.6 Avvägningsregler (2 kap. 7 § miljöbalken)

SLL:s överväganden och förslag i fråga om åtgärdsplaner, skyddsåtgärder, villkorsförslag och andra försiktighetsmått har skett och kommer även i fortsättning att ske mot bakgrund av den avvägning som ska ske enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

I avsnitt 7.3 nedan redovisas den ansökta vattenverksamhetens påverkan på tillämpliga miljökvalitetsnormer. I MKB:n redogörs närmare för gällande miljökvalitetsnormer och den sökta vattenverksamhetens, liksom därtill knutna bygg- och anläggningsarbetens, påverkan på dessa. Som utvecklas där kommer den sökta vattenverksamheten inte att medföra sådan påverkan på någon tillämplig miljökvalitetsnorm att bestämmelserna i 2 kap. 7 § 2 och 3 st. aktualiseras.

7.3 Särskilt om miljökvalitetsnormer

7.3.1 Miljökvalitetsnormer för luft

De bygg- och anläggningsarbeten som behövs för tunnelbanans utbyggnad kommer att medföra utsläpp till luft, främst från aktiviteter ovan jord som innebär ett visst tillskott av kväveoxider och partiklar. Utsläppen bedöms endast obetydligt påverka förekommande halter av kväveoxider och partiklar i omgivningsluften. Nämnade arbeten bedöms inte bidra till att någon tillämplig miljökvalitetsnorm inte kan följas.

I sammanhanget bör framhållas att ett av syftena med tunnelbanans utbyggnad är att begränsa bilberoendet (och därmed utsläppen till luft av kväveoxider och partiklar) när Stockholm expanderar med nya bostadsområden.

7.3.2 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Mälaren-Ulvsundasjön (SE658229-162450) är möjlig recipient för länshållningsvatten, dränvatten och dagvatten.

Mälaren-Ulvsundasjön har måttlig ekologisk status. Den måttliga statusen beror på höga halter av näringsämnen. Dess kemiska status uppnår ej god status, på grund av höga halter av bland annat kvicksilver, bly och tributyltenn. Enligt fastställda miljökvalitetsnormer för Mälaren-Ulvsundasjön ska vattenförekomsten ha god ekologisk status år 2021, med undantag för övergödning som har fått förlängd tidsfrist till år 2027, och god kemisk ytvattenstatus år 2021, med undantag i form av mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter (PBDE), samt förlängd tidsfrist till år 2027 avseende tributyltenn, bly och antracen.

Med hänsyn till den rening av vattnet som kommer att utföras före utsläpp till recipient, samt det beaktande som görs av recipientens känslighet, bedöms verksamheten inte medföra någon försämring i vattenförekomsterna eller äventyra att föreslagna miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten uppnås. Inte heller bedöms försämring av någon enskild kvalitetsfaktor för bedömning av ekologisk status ske till följd av utsläppen.

7.1 Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken

I Stockholms län är hela det statliga järnvägsnätet och större delen av det statliga vägnätet av riksintresse. Utredningsområdet berör vägarna E4 och E20, samt järnvägarna Mälarbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan, Citybanan och Stockholm Älvsjö – Ulriksdal/Sundbyberg, och Stockholm hamn (i vilken delar av Mälaren-Ulvsundasjön inräknas), varav samtliga utgör anläggningar av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Erforderliga åtgärder kommer att vidtas för att tillse att dessa anläggningar inte påverkas vid utbyggnaden av tunnelbanan. Vidare har utformningen av den utbyggda tunnelbanan anpassats för att säkerställa att andra anläggningar i omgivningen inte påverkas.

Utredningsområdet berör tre områden av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Stockholms innerstad med Djurgården, Stockholm (AB 115), Solna, Solna kommun (AB 37) samt Karlberg, Solna kommun (AB 78). Som utvecklas i MKB:n kommer åtgärder att vidtas för att tillse att dessa riksintressen inte påverkas vid utbyggnaden av tunnelbanan.

Den sökta verksamheten möter inget hinder enligt bestämmelserna i 3 eller 4 kap. miljöbalken.

7.2 Tillåtlighet enligt 7 kap. miljöbalken

Som närmare utvecklas i MKB:n möter den sökta verksamheten inget hinder enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. I det fall ledningsdragning i mark erfordras inom naturreservat eller kulturresevat kommer SLL ansöka om tillstånd/dispens i enlighet med gällande reservatsföreskrifter.

7.3 Tillåtlighet enligt 8 kap. miljöbalken

Inga artskyddade växter eller djur kommer att påverkas av den ansökta verksamheten. Den sökta verksamheten möter således inget hinder enligt bestämmelserna i 8 kap. miljöbalken.

7.4 Tillåtlighet enligt 11 kap. miljöbalken

Den sökta vattenverksamheten syftar till att möjliggöra en utbyggnad av tunnelbanan inom områden som ska exploateras för att skapa ett hållbart resande. Den tillkommande tunnelbanesträckan är lokaliserad till ett område som enligt regionplaneringen ska expandera och där behovet av kollektivtrafik därför bedömts som stort. Utbyggnaden av tunnelbanan ger fler personer tillgång till tunnelbana och möjliggör ett minskat privat bilåkande. Nyttan av den sökta vattenverksamheten är därmed uppenbar och torde inte kunna beräknas i reella ekonomiska termer.

Olägenheterna av vattenverksamheten är mycket begränsade såväl i tid som i omfattning. Någon skada av vattenverksamheten kan inte förutses.

Mot bakgrund härav anser SLL det vara uppenbart att det föreligger sådan båtnad som avses i 11 kap. 6 § miljöbalken.

7.5 Tillåtlighet enligt 16 kap. miljöbalken

7.5.1 Tidsbegränsning av tillståndet (16 kap. 2 § första stycket miljöbalken)

Enligt SLL:s uppfattning saknas skäl att tidsbegränsa tillståndet. SLL förutser att grundvattenbortledning kommer att behöva utföras även under drifttiden.

7.5.2 Ekonomisk säkerhet (16 kap. 3 §)

SLL som sökande behöver inte ställa ekonomisk säkerhet. Detta följer av att landsting är, bland andra, undantagna från bestämmelsens tillämpning. Detta gäller även beträffande yrkandet om verkställighetsförordnande.

7.5.3 Hänsynstagande till följdverksamheter (16 kap. 7 § miljöbalken)

SLL har i enlighet med praxis föreslagit vissa villkor för att begränsa störningar och olägenheter av bygg- och anläggningsarbetena.

Uttransport av bergmassor och intransport av nya massor och material för tunneldrivning utgör en följd av bygg- och anläggningsarbetena och torde därmed inte kunna betraktas som en följdverksamhet till den sökta vattenverksamheten. SLL har

likväl redovisat ett underlag för bedömning av störningar relaterad till materialhantering och materialtransporter. Arbetstunnlarna är exempelvis placerade med hänsyn till att arbetet ska kunna bedrivas och att transporterna så snabbt som möjligt ska komma fram till det större vägnätet utan att passera bostadsbebyggelse. De transporter som uppkommer med anledning av den utbyggda tunnelbanan bedöms medföra endast en obetydlig ökning jämfört med nuvarande förhållanden.

7.6 Sammanfattning tillåtlighet

Sammanfattningsvis anser SLL att alla tillämpliga tillåtlighetskrav i miljöbalken är uppfyllda och att tillstånd därför ska lämnas till den sökta vattenverksamheten. När det gäller villkoren för tillståndet hänvisar SLL till sammanställningen i avsnitt 5 ovan.

8. Kontroll

Före byggstart kommer kontrollprogram att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten och dess påverkan på grundvattenförhållandena i omgivningen. Kontrollen under byggtiden kommer bland annat att omfatta följande:

- Mätning av inläckage till bergtunnlar och schakt
- Mätning av grundvattennivåer i jord och berg
- Mätning av sättningsrörelser i byggnader, anläggningar och mark
- Mätning av volym infiltrerat vatten
- Kvalitetskontroll av länshållningsvatten
- Mätning av luftburet buller och stomljud
- Mätning av vibrationer

Dessutom kommer kontrollprogram att upprättas med avseende på den påverkan som bygg- och anläggningsarbetena kan orsaka i omgivningen, exempelvis buller.

Kontrollprogrammen kommer att beskriva vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder

ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med vederbörande tillsynsmyndighet.

För drifttiden kommer nya kontrollprogram att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten utifrån de erfarenheter som vunnits under byggtiden. Enligt nuvarande plan kommer kontrollprogram under drifttiden att begränsas till mätning av inläckage i tunnelsystemet, grundvattennivåer, sättningsrörelser och volym infiltrerat vatten samt kvalitetskontroll av dränvatten.

I och med den etablerade praxis som gäller på området, att tillstånd till grundvattenbortledning vid större infrastrukturprojekt (tillståndspliktig vattenverksamhet) också ska innehålla ramvillkor för begränsning av störningar från själva undermarkarbetena (icke tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet), följer att flera tillsynsmyndigheter kommer att ansvara för att tillståndet och villkoren efterlevs. SLL utgår från att berörda tillsynsmyndigheter kommer att samordna sina tillsynsinsatser i enlighet med den praxis som utvecklats vid genomförandet av större infrastrukturprojekt i Stockholmsområdet.

9. Samråd

Denna ansökan har föregåtts av ett utökat samrådsförfarande enligt 6 kap. miljöbalken, vilket beskrivs närmare i avsnitt 12 i MKB:n samt i samrådsredogörelse i Bilaga B4. Länsstyrelsen har den 30 juni 2015 beslutat att den ansökta verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, länsstyrelsens beslut bifogas, Bilaga 7. Samrådsförfarandet har till viss del samordnats med samrådet för järnvägsplanen och detaljplaner för tunnelbaneutbyggnaden. Det samrådsunderlag som redovisas i målet omfattar därför även andra frågor än de som är föremål för prövning i målet. Vad som framkommit vid samrådet har beaktats vid upprättandet av MKB:n och denna ansökan.

10. Tidplan

10.1 Allmänt

De arbeten som har koppling till den tillståndspliktiga vattenverksamheten beräknas påbörjas år 2018 och avslutas år 2024. Flera av arbetsmomenten kommer att utföras

parallellt och utgångspunkten är att arbetet i berg kommer att ske på flera fronter samtidigt. I TB:n, avsnitt 6 beskrivs tidsplanen mer utförligt.

10.2 Skäl för verkställighetsförordnande

Stockholm växer med 35 000 till 40 000 personer per år. Behovet av att utveckla infrastrukturen, inte minst kollektivtrafiken, är stort. Järnvägsplan för den utbyggda tunnelbanesträckningen bedöms kunna antas under slutet av 2017 eller i början av 2018. För att skapa ett hållbart resande och främja kollektivtrafik framför privat bilåkande behöver tunnelbanan byggas ut så snart som möjligt.

En förutsättning för att kunna minska störningarna under byggtiden är att kunna nyttja samma arbetstunnlar som Trafikverket har gjort under utbyggnationen av Citybanan. Detta är inte möjligt om byggstarten av tunnelbanan försenas väsentligt. Dessutom sker en kraftig expansion av bebyggelsen i både Stockholm och Solna och utbyggnationen av tunnelbanan kommer att försvåras väsentligt ifall de nya bostads- och verksamhetsområdena hinner byggas ut före tunnelbanan. De människor som redan bor och jobbar i tunnelbanans närområde har också stort intresse av att kunna börja nyttja tunnelbanan.

Sammanfattningsvis föreligger starka skäl för verkställighetsförordnande. Som utvecklats ovan behöver SLL inte ställa ekonomisk säkerhet för att ta meddelat tillstånd i anspråk med stöd av verkställighetsförordnande.

11. Övrigt

Som aktförvarare föreslås

Cecilia Granlund, Stockholms stad, Tekniska nämndhuset, Fleminggatan 4,
08-50827112, och

Ellinor Johansson, Solna stad, Stadsledningsförvaltningen, Stadshusgången 2,
08-7461353.

SLL hemställer att mark- och miljödomstolen handlägger målet med beaktande av den tidsplan som angivits ovan.

Stockholm den 31 januari 2017

Stockholms läns landsting, Förvaltningen för utbyggd tunnelbana, genom



Per Molander
(enligt fullmakt)

Bilagor

1. Karta utvisande schakt i jord, där grundvattenbortledning sker under byggtiden
 2. Rådighetsavtal
 3. Fastighetsförteckning
 4. Sakägarförteckning
 5. Punktbeskrivning
 6. Regeringens beslut om tillåtlighetsprövning
 7. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
-
- (A) Teknisk beskrivning
 - (B) Miljökonsekvensbeskrivning
 - (C) PM Hydrogeologi