

Nacka tingsrätt

Mark- och miljödomstolen

## **ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN**

- Sökande:** Region Stockholm, Förvaltning för utbyggd tunnelbana  
Org.nr 232100-0016  
Box 45436, 104 31 Stockholm
- Ombud:** Advokaten Joel Mårtensson samt biträdande juristen Albin Gustafsson  
Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB  
Box 1711, 111 87 Stockholm  
Tfn: 08-595 060 00  
Fax: 08-595 060 01  
E-post: [joel.martensson@msa.se](mailto:joel.martensson@msa.se) och [albin.gustafsson@msa.se](mailto:albin.gustafsson@msa.se)
- Saken:** Ansökan om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till bortledning av grundvatten m.m., med anledning av anläggande och drift av tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö samt tunnelbanedepå vid Älvsjö

Region Stockholm, Förvaltning för utbyggd tunnelbana ("**Regionen**"), ansöker härmed om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till bortledning av grundvatten m.m., med anledning av anläggande och drift av tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö samt tunnelbanedepå vid Älvsjö.

Vissa personuppgifter i bilagorna till ansökan har maskerats med hänsyn till de bestämmelser som följer av dataskyddsförordningen (2016/679/EU). Maskerade uppgifter kan tillhandahållas på begäran.

## Innehållsförteckning

A.	Yrkanden.....	4
B.	Inledning .....	5
	B.1 Bakgrund .....	5
	B.2 Ansökans omfattning och prövningens avgränsning .....	5
	B.3 Ansökans disposition.....	7
	B.4 Samråd.....	7
C.	Orientering .....	8
	C.1 Närmare om den nya tunnelbanesträckningen och tillhörande anläggningar .....	8
	C.2 Omgivningsbeskrivning.....	10
	C.3 Nollalternativ .....	15
D.	Planerad verksamhet .....	16
	D.1 Allmänt .....	16
	D.2 Byggtiden.....	16
	D.3 Drifftiden .....	21
E.	Sammanfattning av miljökonsekvenser .....	21
F.	Tillåtlighetsfrågor .....	22
	F.1 Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken.....	22
	F.2 Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.....	26
	F.3 Tillåtlighet enligt 5 kap. miljöbalken.....	26
	F.4 Tillåtlighet enligt 7 och 8 kap. miljöbalken.....	27
	F.5 Sammanfattning av tillåtligheten .....	27
	F.6 Frågor enligt 16 kap. miljöbalken.....	27
G.	Särskilda frågor kopplade till 11 kap. miljöbalken .....	28
	G.1 Rådighet.....	28
	G.2 Berörda fastigheter och rättigheter .....	29
	G.3 Skadereglering .....	29
	G.4 Arbetstid .....	29
	G.5 Prövningsavgift.....	29
H.	Villkorsdiskussion.....	30
	H.1 Bortledande av grundvatten .....	30
	H.2 Infiltration.....	34
	H.3 Utsläpp till vatten.....	34
	H.4 Övrig miljöpåverkan under byggtiden.....	35
	H.5 Kontroll.....	41

H.6	Sammanställning av villkorsförslag.....	42
I.	Verkställighetsförordnande.....	50
J.	Målets handläggning.....	51

## Bilagor

1	Översiktskarta öppna jord- och bergschakt under byggtid
2	Rådighetsavtal
3	Förteckning över berörda fastigheter, ägare och rättighetshavare
A	Teknisk beskrivning
A1	<i>Översiktskarta</i>
A2	<i>Profil spårtunnlar med befintligheter</i>
A3	<i>Plan och profil spårtunnlar, stationer och depå</i>
A4	<i>Tvärsektioner</i>
A5	<i>Byggmetod per anläggningsdel</i>
A6	<i>Översiktskarta öppna jord- och bergschakt under byggtid</i>
A7	<i>Principskiss infiltrationsanläggning</i>
B	Miljökonsekvensbeskrivning
B1	<i>PM Miljö kvalitetsnormer ytvatten</i>
B2	<i>Åtgärdsplan för buller och stomljud under byggtiden</i>
B3	<i>Åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader</i>
B4	<i>Masshanteringsplan</i>
B5	<i>Samrådsredogörelse</i>
B6	<i>Sakkunskap</i>
C	PM Hydrogeologi
C1	<i>Kartbilagor</i>
C2	<i>Hydrogeologiska beräkningar</i>
C3	<i>Grundvattenmodellering</i>
C4	<i>Karta över brunnar och byggnadsgrundläggning</i>
C5	<i>Sättningskänsliga ledningar</i>
C6	<i>Trafikverkets och kommunens anläggningar</i>
C7	<i>Sättningsutredning</i>
C8	<i>Föroreningar i grundvatten</i>

## A. Yrkanden

1. Regionen yrkar att mark- och miljödomstolen meddelar Regionen tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till att, för anläggande och drift av tunnelbana från Fridhemsplan till Älvsjö samt tunnelbanedepå vid Älvsjö,
  - (a) under bygg- och drifttiden, leda bort allt det i arbetstunnlar, servicetunnlar, tvärtunnlar, spårtunnlar, betongtunnlar, tråg, stationer och uppgångar samt till dessa tillhörande anläggningar inläckande grundvattnet;
  - (b) under byggtiden, leda bort allt grundvatten från öppna schakt i jord och berg, inklusive från de schakt som redovisas i Bilaga 1 och från de ledningsschakt som kan komma att anläggas i anslutning till dessa;
  - (c) under bygg- och drifttiden, vid behov infiltrera vatten i jord eller i berg inom redovisat påverkansområde för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer; och
  - (d) utföra och bibehålla anläggningar för samtliga av åtgärderna enligt (a)–(c) ovan, liksom att i förekommande fall riva ut tillfälliga anläggningar.
  
2. Regionen yrkar vidare att mark- och miljödomstolen
  - (a) förordnar att tillståndet, med stöd av 22 kap. 28 § miljöbalken, får tas i anspråk utan hinder av att det inte har vunnit laga kraft (verkställighetsförordnande);
  - (b) bestämmer arbetstiden för vattenverksamheten till 10 år från det att tillståndet har vunnit laga kraft;
  - (c) bestämmer tiden för anmälan av anspråk på ersättning för oförutsedda skador av vattenverksamheten till 20 år efter utgången av arbetstiden; och
  - (d) godkänner den till ansökan bilagda miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B, och slutför den specifika miljöbedömningen.

## **B. Inledning**

### **B.1 Bakgrund**

3. Stockholmsregionen växer snabbt. År 2050 beräknas cirka 3,4 miljoner människor vara bosatta i länet, vilket bl.a. ställer höga krav på tillgänglig och effektiv infrastruktur. Som ett led i att möta de ökade infrastrukturkraven beslutades år 2013, inom ramen för den s.k. Stockholmsförhandlingen, att Stockholms tunnelbanenät skulle förlängas med 19 kilometer ny tunnelbana och tio nya tunnelbanestationer. I detta ingick att förlänga befintlig tunnelbana från Akalla till Barkarby, från Odenplan till Arenastaden samt från Kungsträdgården till Nacka och Söderort. Som en konsekvens av förlängningarna beslutades även att bygga ut och modernisera den befintliga tunnelbanedepån i Högdalen. Samtliga delar av den inom Stockholmsförhandlingen beslutade utbyggnaden av tunnelbanan pågår och drivs av Regionen.
4. År 2017 träffades en överenskommelse mellan staten, Regionen och flera kommuner om ytterligare stora satsningar på kollektivtrafiken i Stockholms län. Överenskommelsen träffades inom ramen för den s.k. Sverigeförhandlingen och innebär bl.a. att Stockholms tunnelbana ska kompletteras med en ny tunnelbanelinje och nya tunnelbanestationer mellan Fridhemsplan och Älvsjö. Den nya tunnelbanelinjen utgör en viktig kollektivtrafiksatsning som ökar tillgängligheten genom att binda ihop centrala och södra Stockholm, samtidigt som den avlastar den idag hårt belastade röda linjen. Tunnelbanelinjen har också stor betydelse för framtida bostadsbyggande i Stockholmsområdet. Den nya tunnelbanelinjen kommer att bli fristående från det övriga tunnelbanenätet, och linjen behöver därför förses med en egen tunnelbanedepå för service och underhåll av de tåg som ska trafikera linjen.
5. Regionen ansöker nu om tillstånd enligt miljöbalken för den vattenverksamhet som krävs för utbyggnaden och driften av den nya tunnelbanesträckan mellan Fridhemsplan och Älvsjö, inklusive för anläggandet och driften av en ny tunnelbanedepå i Älvsjö.

### **B.2 Ansökans omfattning och prövningens avgränsning**

6. För att anlägga och driva den nya tunnelbanesträckan och tunnelbanedepån behöver det grundvatten som läcker in från omgivande berg och jord till tunnelanläggningen och till schakt ledas bort. Inläckaget av grundvatten riskerar att medföra avsänkta

grundvattennivåer i områden utmed den nya tunnelsträckningen och depån. För att undvika att eventuella grundvattennivåsänkningar orsakar skada på motstående intressen kommer Regionen att hålla uppe grundvattennivåerna genom infiltration av vatten från markytan.

7. Förevarande tillståndsansökan avser tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken för den grundvattenbortledning och skyddsinfiltation som krävs för anläggandet och driften av den nya tunnelbanesträckan mellan Fridhemsplan och Älvsjö och den nya tunnelbanedepån i Älvsjö. Ansökan omfattar inte tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. I enlighet med den praxis som har utvecklats för större infrastrukturprojekt innehåller dock ansökan och ansökningsunderlaget information om tunneldrivningen och övriga anläggningsarbeten i syfte att ge en förståelse för de samlade miljökonsekvenserna av projektet och för att kunna besluta om villkor för reglering av störningar från dessa arbeten för det fall att så krävs (se vidare nedan). Ansökan innehåller också villkorsförslag i dessa delar.
8. För anläggandet av tunnelbanesträckan och tunnelbanedepån har två separata järnvägsplaner upprättats. Prövningarna av järnvägsplanerna kommer att löpa parallellt med denna ansökan. Järnvägsplanerna kommer bl.a. att reglera den närmare sträckningen och utformningen av tunnelbanelinjen och depån, inklusive uppgångar till befintliga och blivande stationer. För att undanröja varje oklarhet innehåller denna ansökan underlag för en fullständig tillståndsprövning enligt miljöbalken eftersom det enligt nuvarande tidsplan inte är sannolikt att järnvägsplanerna kommer att ha vunnit laga kraft innan målet hos mark- och miljödomstolen avgörs. Om beslutet om respektive järnvägsplan 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 p. miljöbalken. Regionen anser att en eventuell begränsning av prövningen endast bör ske om tidsplanen av något skäl skulle förändras och järnvägsplanerna skulle vinna laga kraft innan målet hos mark- och miljödomstolen avgörs. Regionen kommer fortlöpande hålla domstolen informerad om arbetet med järnvägsplanerna.
9. Regionen lämnade den 9 juli 2014 in en skrivelse till regeringen med en under rättelse enligt 17 kap. miljöbalken om den, vid den tidpunkten, planerade utbyggnaden av tunnelbanan, dvs. den utbyggnad som överenskommits inom ramen för Stockholmsförhandlingen. 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. Regionen har gjort bedömningen att utbyggnaden av tunnelbanan från Fridhemsplan till Älvsjö inte föranleder behov av underrättelse enligt 17 kap. miljöbalken och har redovisat detta inom ramen för samråden med myndigheter. Inga synpunkter har inkommit rörande detta.

### **B.3 Ansökans disposition**

10. Ansökan består av denna ansökningshandling med tillhörande bilagor och underbilagor, vilka utgör en integrerad del av ansökan.
11. I den tekniska beskrivningen ("TB"), Bilaga A, beskrivs bl.a. den tekniska utformningen av planerade anläggningsdelar, liksom planerade anläggningsarbeten och skyddsåtgärder.
12. I miljökonsekvensbeskrivningen ("MKB"), Bilaga B, redovisas projektets konsekvenser för människors hälsa och miljön, omgivningsförhållanden och hur projektet förhåller sig till tillämpliga miljömål och miljö kvalitetsnormer m.m. MKB:n innehåller även en icke-teknisk sammanfattning av den sökta verksamheten och en redogörelse för uppfyllandet av kunskapskravet i 2 kap. 2 § miljöbalken.
13. I PM Hydrogeologi ("PM Hydro"), Bilaga C, beskrivs de hydrogeologiska förhållandena längs den planerade tunnelanläggningen, liksom förekomsten av känsliga områden och känsliga objekt längs anläggningen. I PM Hydro redogörs även närmare för den sökta verksamhetens påverkan på grundvattennivåerna längs tunnelbanesträckan.

### **B.4 Samråd**

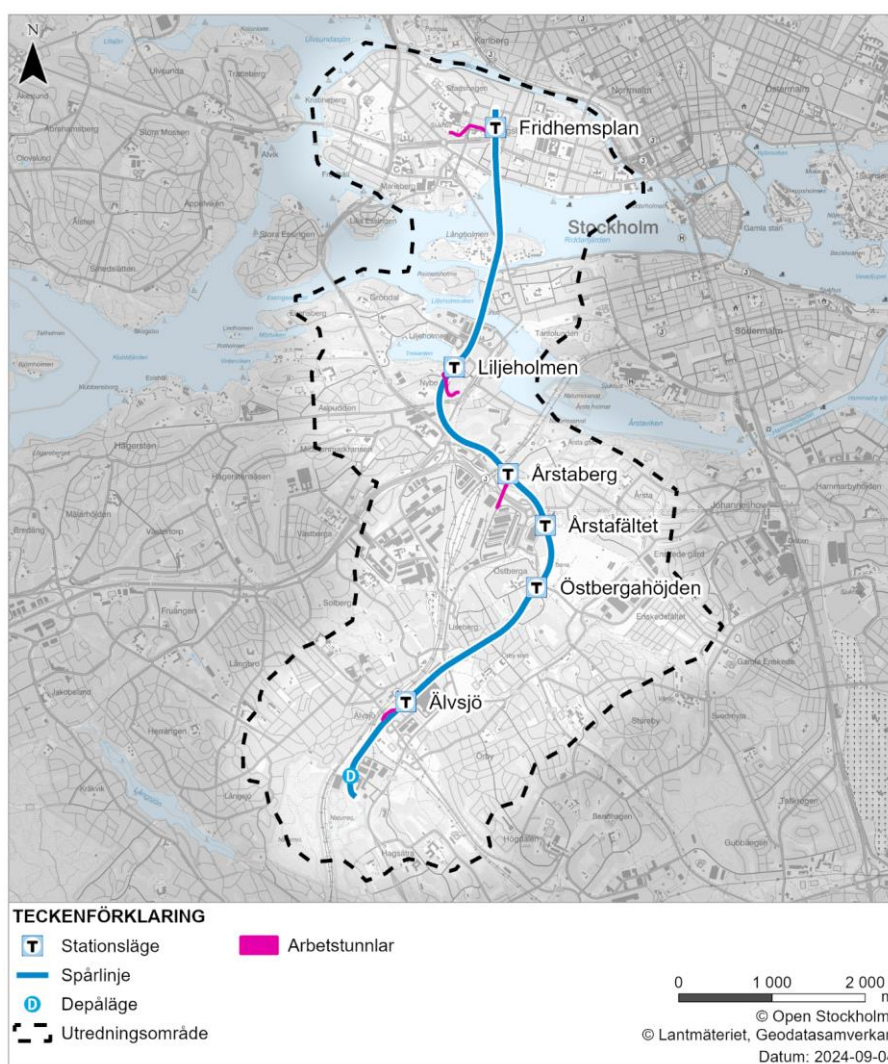
14. Denna ansökan har föregåtts av ett samrådsförfarande enligt 6 kap. miljöbalken, vilket beskrivs närmare i MKB:n, avsnitt 12, samt i samrådsredogörelsen, bilaga B5 till MKB:n.
15. I den mån det har varit möjligt och ansetts lämpligt har förberedelsearbetet för järnvägsplanerna och denna ansökan, bl.a. vid samrådsförfarandet, bedrivits samordnat och gemensamt. Vad som framkommit vid samrådet har beaktats vid upprättandet av MKB:n och denna ansökan. Samrådet har även bedrivits samordnat med Stockholms

stads arbete med planläggning av tillkommande detaljplaner för tunnelbanesträckan och depån.

## C. Orientering

### C.1 Närmare om den nya tunnelbanesträckningen och tillhörande anläggningar

16. Den nya tunnelbanelinjen kommer att sträcka sig under mark från befintlig tunnelbanestation Fridhemsplan till befintlig station Liljeholmen och därefter vidare via tre nya stationer Årstaberget, Årstafältet och Östberghöjden för att slutligen nå den nya stationen Älvsjö. Från station Älvsjö anläggs spår i sydvästlig riktning för att ansluta till den nya tunnelbanedepån som uppförs i Älvsjö industriområde. Se översiktsbild över den planerade tunnelbanesträckan och depån i figur 1 nedan.



**Figur 1.** Översikt över den nya tunnelbanesträckan och tunnelbanedepån.



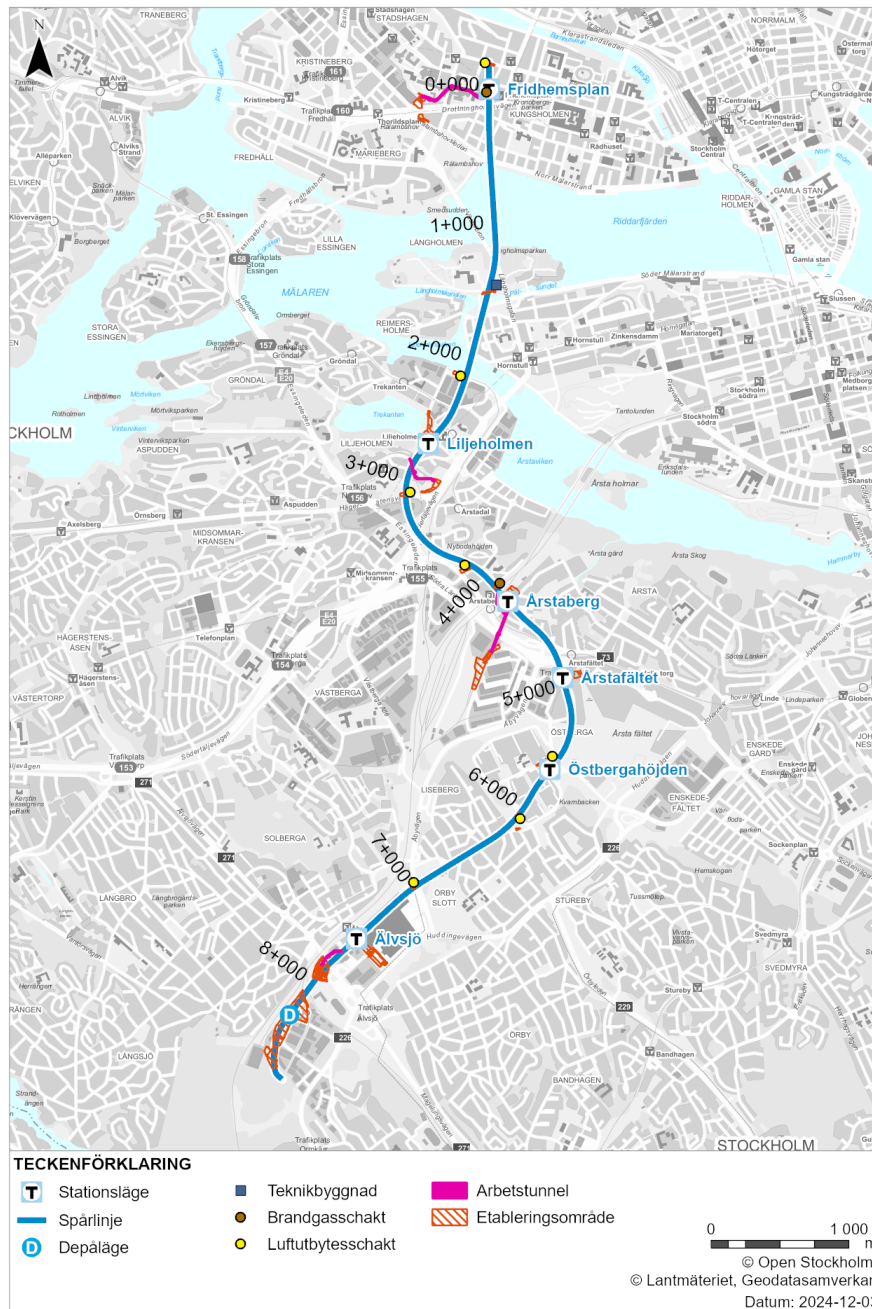
17. Längden på den nya spårlinjen är cirka 8 kilometer, inklusive uppställningsspåren norr om station Fridhemsplan och spåren sydväst om den nya stationen Älvsjö som leder till den nya tunnelbanedepån. Spårlinjen kommer i huvudsak att utgöras av två enkelspårtunnlar som löper parallellt i ett södergående respektive ett norrgående spår. Vid växelpartier, som planeras att anläggas söder om station Fridhemsplan, norr om station Årstaberget och söder om station Älvsjö, kommer spårlinjen att utgöras av dubbelspårtunnlar.
18. Enkelspårtunnlarna kommer att förbindas längs hela tunnelsträckningen med tvärtunnlar som anläggs med ett maximalt avstånd mellan varandra om cirka 320 meter. Tvärtunnlarna kommer att användas som utrymningsvägar för evakuering och underhållsarbeten och kommer också att inrymma teknikinstallationer och pumpstationer m.m.
19. Under byggtiden kommer fyra nya arbetstunnlar att anläggas. Arbetstunnlarna kommer att anläggas vid de befintliga stationerna Fridhemsplan och Liljeholmen samt vid de nya stationerna Årstaberget och Älvsjö (se figur 1 ovan). I nuläget planeras arbetstunnlarna vid Fridhemsplan och Liljeholmen att också användas under drifttiden som s.k. servicetunnlar, medan övriga arbetstunnlar planeras stängas i sina anslutningar mot markplanet och tunnelanläggningen vid byggtidens slut.
20. De nya stationerna kommer att anläggas med en i huvudsak gemensam utformning, innefattande plattformsrums, mellanplan, vertikalschakt (med bl.a. högkapacitets-hissar för persontransport, utrymmen för brandgasschakt och fläktrum samt trappor för utrymning) och entrébyggnad med biljetthall. Biljetthallen kommer att förbindas med mellanplanet genom hissar. Plattformen kommer att nås från mellanplanet genom trappor, rulltrappor eller hissar.
21. Den första nya stationen längs tunnelbanesträckan, sett från Fridhemsplan, är station Årstaberget. Stationsentrén kommer att placeras ovan mark inom det planerade nya kvarteret Marman, i anslutning till reseflödet för pendeltåg, buss och Tvärbanan.
22. Därefter kommer den nya stationen Årstafältet. Stationen kommer att anläggas med stationsentré ovan mark mot huvudgatan i den västra delen av de nya kvarteren som byggs.

23. Den tredje nya stationen utgörs av station Östbergahöjden. Stationen kommer att anläggas med stationsentréer ovan mark och kommer bl.a. att ansluta till det gångstråk som knyter samman planerade Östberga torg med Årstafältet utmed Östberga-backarna.
24. Den sista nya stationen utgörs av station Älvsjö. Stationen kommer att anläggas intill och i nivå med samt med en entré mot gång- och cykelstråket Älvsjö Broväg, nära den befintliga stationen för pendeltåg och busstrafik. Från stationen kommer spår-tunnlarna att löpa söderut, under pendeltågspåren mot Nynäshamn, innan spårprofilen lyfter mot markytan där den når den nya depån i Älvsjö industriområde.
25. De befintliga stationerna Fridhemsplan och Liljeholmen kommer att kompletteras med nya plattformar för den nya tunnelbanesträckan, vilka kommer att anläggas under befintliga plattformar. De nya plattformarna kommer att nås genom hissar eller rulltrappor.
26. Utöver de ovanstående tunnlar, stationerna och depån kommer det längs den nya tunnelbanesträckan att anläggas flera brandgasschakt för att ventileras eventuell brandgas samt luftutbytesschakt för att ventileras tunnlar m.m. Längs sträckningen kommer även flera infiltrationsanläggningar uppföras. På Långholmen kommer det att anläggas en s.k. teknikbyggnad. För mer information om planerade anläggningar hänvisas till TB:n, avsnitt 3.

## **C.2 Omgivningsbeskrivning**

### **C.2.1 Område för sökt vattenverksamhet**

27. Vattenverksamhet kommer att bedrivas i form av bortledning av inläckande grundvatten samt infiltration av vatten från markytan. Bortledning av inläckande grundvatten kommer att ske *dels* i schakt som går upp till markytan, *dels* från pumpgröpar i tunnelanläggningen, i huvudsak enligt vad som framgår av figur 2 nedan. Grundvattenbortledning i mindre omfattning kan även komma att ske på andra ställen inom påverkansområdet än vad som framgår av figur 2, t.ex. vid ledningsschakt i anslutning till etableringsytorna. Infiltration kan komma att ske inom hela påverkansområdet.



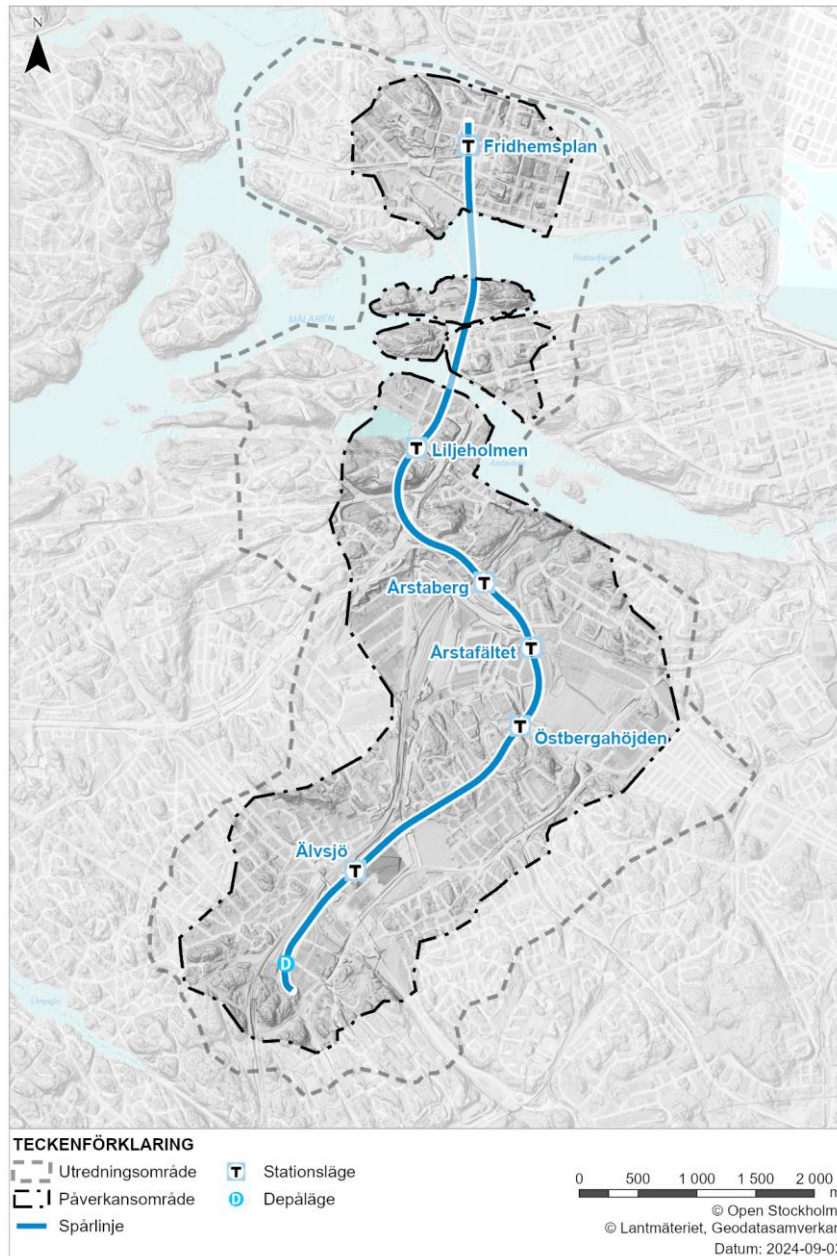
**Figur 2.** Preliminära lägen för ansökt vattenverksamhet.

## C.2.2 Omgivningsförhållanden

### C.2.2.1 *Allmänt*

28. I syfte att utreda påverkan från den sökta verksamheten har Regionen identifierat ett *utredningsområde* som utgör ett stort område runt den planerade tunnelsträckningen. Inom utredningsområdet har Regionen sedan kartlagt bl.a. berg- och grundvattenförhållandena för att avgränsa ett *påverkansområde*. Påverkansområdet är det om-

råde inom vilket det riskerar att uppkomma grundvattennivåsänkningar i sådan omfattning att de, om skyddsåtgärder inte vidtas, skulle kunna ge upphov till skada på känsliga objekt. Se figur 3 nedan för en karta över utrednings- respektive påverkansområdet. För en utförligare beskrivning av tunnelbaneområdet och dess omgivningar hänvisas till MKB:n, avsnitt 3, respektive PM Hydro, avsnitt 6.



**Figur 3.** Karta över utrednings- respektive påverkansområdet för den sökta verksamheten.

### C.2.2.2 *Hydrogeologiska förhållanden*

29. Berggrunden inom utredningsområdet består i huvudsak av vacka med sedimentärt ursprung. Inom utredningsområdet finns flera svaghetszoner i berget. På Kungsholmen finns exempelvis två regionala svaghetszoner, varav den ena svaghetszonen passerar den blåa tunnelbanelinjen vid station Rådhuset och den andra löper parallellt med Lindhagensgatan och under Rålambshovsparken. På den sträcka där tunnelbanelinjen löper under Mälaren passerar flera svaghetszoner. En krosszon sträcker sig parallellt med Hornsgatan på Södermalm. Söder om Liljeholmsberget och parallellt med Hägerstensvägen löper två svaghetszoner. Sämre bergkvalitet förväntas vid Älvsjö vid passage av väg 271, där en svaghetszon löper parallellt med Älvsjövägen och Magelungsvägen. Svaghetszoner och berg av sämre kvalitet kan påverka såväl tunnelstabiliteten som inläckaget av grundvatten till tunnelanläggningen. För en redovisning av bedömda svaghetszoner längs tunnelbanelinjen hänvisas till PM Hydro, avsnitt 6.2.
30. Inom utredningsområdet förekommer även större områden med lerjord som är sättningskänsliga, exempelvis vid Rålambshovsparken, Liljeholmen, Årstaberget, Årstafältet och Älvsjö. Dessa områden är som utgångspunkt mer känsliga för grundvattennivåsänkningar.
31. Grundvattenförhållandena på Kungsholmen präglas bl.a. av de regionala svaghetszonerna och den branta topografin. På Långholmen bedöms grundvattenmagasin finnas främst i jordlagren på den södra sidan av holmen, medan grundvattenmagasin i jord på Reimersholme antas förekomma vid stränderna. Vid Liljeholmen förekommer grundvatten dels i friktionsjordlagret under lerjorden, dels i fyllningslagren. Mellan Liljeholmstorget och Årstaberget, längs Hägerstensvägen, går en jordfylld dalgång längs en svaghetszon i berg. Vid Årstaberget varierar marknivån, jordlagrens mäktighet och bergnivåerna i hög grad, och det undre grundvattenmagasinet är troligen uppdelat i flera mindre magasin. Grundvattenmagasinet inom Årstafältet är ett större sammanhängande magasin, och den varierande bergytan och det mestadels tunna friktionsjordlagret gör grundvattnets strömningsvägar mer komplexa än vad den plana markytan indikerar. Det stora grundvattenmagasinet vid Älvsjö och Örby är instängt och saknar naturlig avrinningsväg. Grundvattennivån ligger marknära, men ligger lägre inom bostadsområdet vid Älvsjö station och norr om stambanan. I den lerjordtäckt dalgången vid Älvsjö industriområde varierar grundvattennivån i

det undre magasinet som saknar naturlig avrinningsväg. Grundvattnet inom utredningsområdet har påverkats, och påverkas alltjämt, av flera tidigare anlagda och pågående undermarksanläggningar, exempelvis bergrum och tunnlar.

#### C.2.2.3 *Känsliga objekt*

32. På Kungsholmen, särskilt inom de östra delarna, finns ett fåtal byggnader med sättningskänslig eller okänd grundläggning. På Långholmen har några byggnader med okänd grundläggning identifierats vid Långholmsmuren, men inga byggnader med sättningskänslig eller okänd grundläggning har identifierats på Reimersholme. På Södermalm är samtliga byggnader inom påverkansområdet, förutom ett fåtal vid Pårsundet, fast grundlagda (och därmed inte sättningskänsliga). I Söderort finns sättningskänsliga byggnader, huvudsakligen i form av villor och flerfamiljehus med okänd eller sättningskänslig grundläggning vid Liseberg, Örby slott, Örby, Långbro och Långsjö samt ett antal byggnader inom industriområden vid Lövholmen, Västerberga, Enskedefältet och Älvsjö. Inom utredningsområdet finns även energibrunnar som kan påverkas av grundvattenbortledningen, främst inom villaområdena Liseberg, Örby, Älvsjö och Långbro.
33. Inom utredningsområdet finns flera ledningar för fjärrvärme, fjärrkyla, VA, gas, el samt tele- och datatrafik, varav vissa har bedömts som sättningskänsliga. Vidare finns statliga vägar och järnvägar samt kommunal spårtrafik på lerjord som kan vara sättningskänslig, bl.a. E4 (Essingeleden), väg 275 (Drottningholmsvägen), väg 75 (Södra länken), väg 226 (Huddingevägen) samt Tvärbanan, Nynäsbanan och delar av tunnelbanans gröna linje. Det finns även flera högtrafikerade kommunala vägar som korsar områden med lera.

#### C.2.2.4 *Riksintressen och skyddade områden*

34. Tunnelbanesträckans utredningsområde ligger inom flera riksintressen för kulturmiljövård, däribland Stockholms innerstad med Djurgården, samt inom riksintressen för totalförsvaret och yrkesfiske. Inom utredningsområdet finns vidare flera riksintressen för kommunikationer, däribland Västra stambanan, Nynäsbanan, pendeltågstationerna i Årstaberget och Älvsjö, Södra länken, flera farleder samt MSA-ytan för Bromma flygplats respektive Stockholm-Arlanda.

35. Tunnelbanelinjen berör inga nationalparker, kulturresevat, djur- och växtskyddsområden, miljöskyddsområden, vattenskyddsområden, Natura 2000-områden eller riksintresseområden för naturvård. Däremot finns Årstaskogens, Hagsätraskogens respektive Älvsjöskogens naturreservat inom utredningsområdet.
36. Inom flera etableringsytor för tunnelbaneutbyggnaden finns trädalléer som omfattas av generellt biotopskydd. Tunnelbanan berör även ett strandskyddat område vid sjön Trekanten och ett vid den planerade teknikbyggnaden på Långholmen. Vidare finns Påsundsberget inom utredningsområdet som är ett klassificerat naturminne. Längs tunnelbanans sträckning finns även påträffade naturvärden i form av skyddade arter samt skyddsvärda, men inte rättsligt skyddade, träd.
37. Inom utredningsområdet finns kulturmiljövärden i form av byggnadsminnen, kyrkor, fornlämningar och byggnader med höga kulturhistoriska värden, särskilt på Kungsholmen och Långholmen. I Gröndal finns dessutom flera grönklassade och enstaka blåklassade byggnader, och vid Årsta torg finns blåklassad bebyggelse. Vid Årsta-berg och Årstafältet förekommer fornlämningar. Höga kulturvärden förekommer också längs Årstafältet mot Östberga samt mot Älvsjö. Totalt har fyra forn- och kulturlämningar inom påverkansområdet bedömts vara känsliga för grundvattenförändringar.

#### C.2.2.5 *Planförhållanden*

38. Inom området för den nya tunnelbanesträckan och depån finns det en översiktsplan och ett flertal detaljplaner. Stockholms stad arbetar med att ta fram nya detaljplaner samt ändra befintliga detaljplaner för att anpassa dessa för utbyggnaden av tunnelbanesträckan. Regionens bedömning är att den planerade vattenverksamheten inte strider mot några nu gällande detaljplaner.

### C.3 **Nollalternativ**

39. Nollalternativet innebär att den sökta verksamheten inte kommer till stånd. Detta skulle innebära att den planerade utbyggnaden av tunnelbanan mellan Fridhemsplan och Älvsjö, inklusive depån i Älvsjö, inte genomförs och att miljökonsekvenserna av den sökta verksamheten, vilka beskrivs i MKB:n, uteblir. Nollalternativet bedöms också innebära att genomförandet av andra planerade infrastruktur- och stadsutvecklingsprojekt i närheten av den planerade tunnelbanesträckningen försvåras,

samt att behovet av en utbyggd kollektivtrafik i stället behöver tillgodoses genom exempelvis utökad busskapacitet. I nollalternativet förväntas en viss grundvattenpåverkan uppkomma längs den planerade sträckan för tunnelbanelinjen på grund av befintliga anläggningar och andra pågående infrastrukturprojekt.

40. Miljökonsekvenserna av den sökta verksamheten har bedömts i jämförelse med nollalternativet. Nollalternativet beskrivs mer utförligt, och konsekvensbedöms, i MKB:n.

## **D. Planerad verksamhet**

### **D.1 Allmänt**

41. Nedan följer en sammanfattning av den planerade verksamheten för anläggandet och driften av den nya tunnelbanesträckan samt depån. De planerade anläggningarna och anläggningsarbetena m.m. beskrivs mer utförligt i TB:n, avsnitt 3–4, och MKB:n, avsnitt 4.

### **D.2 Byggtiden**

#### **D.2.1 Tunneldrivning**

42. Majoriteten av byggarbetena kommer att ske i berg under mark. Spårtunnlarna kommer att drivas med s.k. fullortsborrning med tunnelborrmaskin (TBM). Övriga tunnlar, dvs. tvärtunnlar, arbetstunnlar, starttunnlar till TBM och anslutande tunnlar till luftutbytesschakt och brandgasschakt kommer att anläggas med metoden borra-spräng. I bilaga A5 till TB:n redovisas vilken anläggningsmetod som kommer att användas för respektive tunnel.
43. Att driva spårtunnlarna med fullortsborrning och TBM är en ny arbetsmetod jämfört med övriga utbyggnadsprojekt för tunnelbanan i Stockholm, där samtliga tunnlar drivs ut med metoden borra-spräng. Tunneldrivning med TBM går snabbare än tunneldrivning med borra-spräng och möjliggör, som utgångspunkt, att de färdiga tunnlar kan bli tätare än vad som är möjligt med borra-spräng-metoden. Samtidigt medför tunneldrivning med TBM att omgivningspåverkan till följd av anläggandet, jämfört med borra-spräng, blir större i vissa avseenden, bl.a. i form av ett temporärt större inläckage till tunnelanläggningen och därmed ökad risk för grundvatten-



nivåsänkningar samt högre bullernivåer. För en närmare redogörelse för Regionens avvägningar mellan de båda tunneldrivningsmetoderna, se avsnitt F.1.2 nedan.

44. Fullortsborrning med TBM innebär att tunnelns hela tvärsnittsarea borrar ut i berget samtidigt. Detta sker med hjälp av ett roterande borrhuvud med skärhuvuden som krossar sönder berget. Borrhuvudet sitter längst fram på en cirka 200 meter lång cylinderformad maskin. Bergmassorna transporteras från tunnelfronten genom maskinen på ett transportband. Bakom tunnelfronten monterar maskinen förtillverkade betongsegment längs med tunnelväggen för att på så sätt successivt skapa en permanent betonginklädnad av tunneln (se avsnitt D.2.3 nedan). För utbyggnaden av den nya tunnelbanesträckan kommer två maskiner att användas. De två maskinerna kommer att driva varsin spårtunnel samtidigt. Maskinerna kommer att etableras på en etableringsyta vid den blivande depån i Älvsjö och kommer sedan att driva berg under mark till dess att de når fram till befintlig station Fridhemsplan där maskinerna monteras ned.
45. Borra-spräng är den i Sverige vanligaste metoden för tunneldrivning. Arbetsmetoden består av de huvudsakliga stegen förinjektering, salvbörning, laddning och sprängning, utlastning av bergmassor samt slutligen bergrensning och eventuell bergförstärkning.

#### D.2.2 Schakt i jord och berg

46. Vid byggandet av konstruktioner som ska nå upp till markytan, såsom hisschakt, luftutbytesschakt och brandgasschakt, kommer det att krävas schaktarbeten i både jord och berg. Schaktarbeten kommer även att krävas för de betongtunnlar och tråg som anläggs mellan den nya stationen Älvsjö och depån, liksom för byggnader vid depån och längs tunnelbanesträckan i övrigt, vid etableringsområdet för TBM, vid mynningen av arbetstunnlarna och eventuellt för nedläggande av ledningar m.m. Schaktarbetena kan komma att utföras med borra-spräng-metoden i kombination med andra metoder, såsom s.k. raiseborrning.
47. De flesta av de nya stationerna, inklusive de nya plattformarna vid befintliga stationer Fridhemsplan och Liljeholmen, kommer att anläggas med hjälp av arbetstunnlar. Två av stationerna, Östbergahöjden och Årstafältet, kommer dock att anläggas från markplan genom s.k. sänkschakt. Arbetsmetoden innebär att berguttaget sker från markplan och att massor lyfts upp från schakten till markplan för att sedan

transporteras bort från området. Arbetsmetoden innebär vidare att maskiner, material och personal kontinuerligt lyfts ned till och upp från schakten under hela arbetsperioden, såvida inte säkra arbetsförhållanden kan åstadkommas på annat sätt.

### D.2.3 Tättningsarbeten

48. Tätning av spårtunnlarna sker kontinuerligt genom att tunnarna kläs in med förtillverkade betongsegment (s.k. betonginklädnad). Betonginklädnaden monteras successivt från TBM, cirka 10 meter bakom tunnelfronten. Mellanrummet mellan betonginklädnaden och berget fylls därefter med en blandning av naturgrus och krossat berg eller liknande material för att minska grundvattenflödet mot inklädnaden. För att undvika att det inläckande grundvattnet rinner längs bergväggen (på andra sidan betonginklädnaden sett från tunneln) och ansamlas vid änden av inklädnaden anläggs kontinuerligt tättningsbarriärer. Barriärerna utformas genom att en expanderbar ”säck” på betongsegmenten fylls med cementbaserat bruk eller liknande. Barriärer planeras uppföras i alla ändar av spårtunnlarna, såsom vid stationer, luft- och brandgasschakt och vid anslutningar till tvärtunnlarna samt i normalfall ungefär var 200:e meter längs spårlinjen (eller tätare än så vid behov). Genom betonginklädnaden blir de färdiga spårtunnlarna tätare än vad som generellt är möjligt att uppnå för tunnlar som drivits ut med borra-spräng-metoden. Ett visst inläckage förväntas dock uppkomma vid t.ex. skarvar och vid anslutningarna till de mellan de två spårtunnlarna tvärgående tvärtunnlarna.
49. Stockholms bergmassa är heterogen, och består både av vattenförande delar och av s.k. plintar med massivt och tätt berg med liten eller ingen vattenföring alls. Grundprincipen för tunneldrivningen med TBM är att betonginklädnaden ska monteras löpande i enlighet med beskrivningen ovan. Om det vid tunneldrivningen identifieras sträckor med berg med så låg konduktivitet att inläckaget, utan tätning, förväntas ligga i nivå med de inläckagenivåer som skulle kunna uppnås med betonginklädnaden, kan det bli aktuellt att inte montera betonginklädnad på den sträckan. Detta bl.a. i syfte att hushålla med resurser.
50. För de anläggningsdelar i berg som anläggs med borra-spräng-metoden sker tätning huvudsakligen genom kontinuerlig förinjektering av berget. Förinjekteringen sker i varierande omfattning och med varierande utföranden beroende på bergets förutsättningar. Utöver förinjektering finns även beredskap för att injektera berget efter utförd sprängning (s.k. efterinjektering). Erfarenheterna från övriga utbyggnads-

projekt av tunnelbanan i Stockholm har visat att det med god förinjektering är möjligt att erhålla ett mycket begränsat inläckage till tunnelanläggningen såväl under bygg- som drifttid. I den mån det skulle behövas finns även möjlighet att utföra förinjektering inom ramen för tunneldrivningen med TBM. Förinjektering vid TBM är emellertid svårare jämfört med att förinjektera inom ramen för borra-spräng-metoden, eftersom de möjliga lägena för injekteringsborrhålen begränsas.

#### D.2.4 Masshantering

51. Utbyggnaden av tunnelbanesträckan och depån beräknas generera cirka 70 000 kubikmeter jordmassor och cirka 1 500 000 kubikmeter fast berg.
52. Bergmassorna som genereras från tunneldrivningen med TBM kommer inledningsvis att transporteras till en etableringsyta vid den planerade depån där tunneldrivningen med TBM inleds. När tunneldrivningen har passerat Årstaberget kommer bergmassorna från TBM i stället att transporteras via arbetstunneln vid station Årstaberget och vidare till en etableringsyta i området. Från etableringsytorna transporteras massorna via lastbil till mottagningsanläggningar eller anläggningsverksamheter såsom väg- eller bostadsbyggen. Massuttaget kommer att vara relativt jämnt under byggtiden, eftersom drivning med TBM sker med en relativt jämn hastighet. Bergmassorna från övrig tunneldrivning och bergschakt kommer att transporteras till mottagningsanläggningar eller anläggningsverksamheter från arbetstunnlarna, alternativt från etableringsytorna för sänkschakten.
53. Regionen har tagit fram en översiktlig masshanteringsplan för projektet, bilaga B4 till MKB:n, som bl.a. syftar till att redovisa de berg- och jordmassor som beräknas uppstå inom ramen för utbyggnadsprojektet samt möjliga användningsområden för massorna. Som beskrivs i avsnitt H.4.6 nedan föreslår Regionen att det för verksamheten föreskrivs ett villkor om att en uppdaterad masshanteringsplan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

#### D.2.5 Vattenhantering

54. Under byggtiden uppkommer länshållningsvatten vid drivning av spår-tunnlarna med TBM, vid drivning av övriga tunnlar med borra-spräng-metoden samt i de öppna schakten. Innehållet i länshållningsvattnet kommer att variera beroende på var det uppkommer, t.ex. förväntas länshållningsvattnet som uppkommer vid tunneldriv-

ningen med TBM innehålla höga halter av suspenderat material men inga, eller endast mycket låga, halter av kväveföreningar, eftersom det inte sker någon sprängning inom ramen för tunneldrivningen. Vid borra-spräng-metoden förväntas i stället halterna av kväveföreningar vara höga i länshållningsvattnet. Med anledning av detta kommer det länshållningsvattnet som uppkommer inom ramen för tunneldrivning med TBM respektive borra-spräng-metoden att hållas åtskilt under hela byggtiden.

55. Länshållningsvattnet som uppkommer vid tunneldrivning med TBM kommer att pumpas från tunnelfronten och därefter ledas vidare till etableringsytan i Älvsjö industriområde respektive Årstaberget. Efter rening kommer vattnet kunna avledas via dagvattennätet och vidare till ytvattenrecipient. Länshållningsvattnet som uppkommer vid borra-spräng-arbeten kommer att hanteras i lokala reningsanläggningar på närmast liggande etableringsyta. Vattnet kommer därefter att avledas till spillvattennätet och de kommunala reningsverken för kväverening, alternativt till dagvattennätet beroende på kväveinnehåll. Länshållningsvattnet som uppstår i öppna schakt kommer att pumpas bort från brunnar i botten av schakterna, och kommer, efter rening genom sedimentation och oljeavskiljning, ledas till spill- alternativt dagvattennätet.

#### D.2.6 Hantering av dagvatten

56. Det dagvatten som uppkommer från etableringsytor bedöms vara begränsat. Höjdsättning av etableringsområdena kommer att anordnas så att tillrinning av nederbördsvatten till arbetstunnlar och sänkschakt minimeras. Dagvattnet från etableringsytorna kommer att samlas upp och renas genom oljeavskiljare innan det leds vidare till dagvattennätet. Vid etableringsytor där massor hanteras temporärt kan dagvattnet istället komma att avledas till spillvattennätet.

#### D.2.7 Infiltration

57. Regionen kommer att utföra infiltration av vatten från markytan för att undvika skadliga grundvattennivåsänkningar. Det är särskilt i områden med större lerdjup och sättningskänslig lera som infiltration kan komma att behövas för att undvika sättningar i marken. Infiltrationsanläggningarna kommer i första hand att placeras på kommunalägd mark. För infiltrationen kommer antingen kommunalt dricksvatten eller, såvitt gäller drifttiden, inläckande grundvatten användas. Regionen har en

förhoppning om att tillsammans med Stockholm Vatten och Avfall hitta den bästa lösningen för försörjningen av vatten till den infiltration som krävs för såväl pågående utbyggnadsprojekt som den nu aktuella utbyggnaden av tunnelbanan.

### **D.3 Drifftiden**

#### **D.3.1 Bortledning av grundvatten och utsläpp till vatten**

58. Även under drifftiden kommer grundvatten att läcka in i undermarksanläggningarna. Detta inläckande grundvatten, liksom eventuellt spolvatten från tunnelbaneytor, kallas dränvatten. Dränvatten kommer att pumpas bort via pumpstationer som är belägna i tunnelsystemets lågpunkter. Under drifftiden förväntas det avledda tunnelvattnet hålla samma kvalitet som det inläckande grundvattnet. Dränvattnet från tunnelbanesträckan kommer att pumpas till en VA-station vid station Fridhemsplan för avlägsnande av eventuella föroreningar. Från VA-stationen kan vattnet ledas vidare till dagvattennätet och slutligen till ytvattenrecipient. Vad gäller depån kommer en pumpstation för omhändertagande av dränvatten att placeras i betongtunneln söder om Varuvägen. Dagvattnet inom depåområdet kommer att omhändertas i ett magasin med rening och fördröjning, och ledas vidare till dagvattennätet.

#### **D.3.2 Infiltration**

59. Under drifftiden kan det bli nödvändigt att, inom vissa särskilda områden, utföra infiltration i syfte att motverka skadliga grundvattennivåsänkningar. Permanent infiltration bedöms i nuläget kunna bli aktuellt i ett fåtal områden, i enlighet med vad som redovisas i avsnitt 7.3.3 i PM Hydro.

### **E. Sammanfattning av miljökonsekvenser**

60. Miljökonsekvenserna av den sökta verksamheten beskrivs närmare i MKB:n, avsnitt 6–9. Sammanfattningsvis bedöms den sökta verksamheten i sin helhet medföra positiva konsekvenser för klimatet på sikt eftersom utbyggnaden av tunnelbanan bedöms medföra en viss överflyttning från bil- och bussresor till spårbunden kollektivtrafik, vilket är ett energieffektivt och klimatvänligt resealternativ. Därutöver innebär verksamheten, av samma skäl, positiva konsekvenser för människors hälsa genom att utsläpp av föroreningar samt påverkan från buller

och luftkvalitet kan minska. Lokalisering av kollektivtrafik under mark innebär dessutom positiva konsekvenser för hushållning med mark- och landskapsresurser.

61. Den grundvattenbortledning som den sökta verksamheten innebär ger olika konsekvenser beroende på aspekt. För byggnader och anläggningar i jord, spridning av föroreningar under byggtiden, ytvatten och kulturmiljö bedöms bortledningen innebära små negativa konsekvenser. Måttliga negativa konsekvenser bedöms uppstå för grundvatten i berg och energibrunnar, medan konsekvenserna för spridning av föroreningar under drifttiden bedöms bli små positiva. Inga konsekvenser för naturmiljön bedöms uppstå till följd av grundvattenbortledningen.
62. Vad gäller övriga störningar under byggtiden som kan uppstå bedöms den sökta verksamheten medföra måttliga till stora negativa konsekvenser för buller och stomljud samt små negativa till inga konsekvenser för vibrationer. Små negativa konsekvenser bedöms också uppkomma för aspekten luftkvalitet.

## **F. Tillåtlighetsfrågor**

### **F.1 Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken**

#### **F.1.1 Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)**

63. Regionen bedriver löpande större projekt som innefattar byggande under mark och därmed grundvattenbortledning och infiltration, däribland de övriga utbyggnadsprojekten av Stockholms tunnelbana som för närvarande pågår. Regionen har inom ramen för dessa projekt skaffat sig en omfattande kunskap och erfarenhet av inte bara byggande under mark generellt, utan också specifikt av att bygga tunnelbana i Stockholmsområdet. Regionen har inom ramen för övriga utbyggnadsprojekt för tunnelbanan genomfört omfattande undersökningar och kartläggningar av bl.a. de hydrogeologiska förhållandena i stora delar av Stockholmsområdet, och har inom ramen för den faktiska utbyggnaden av tunnelbanan upparbetat mycket värdefull erfarenhet om hur bl.a. skyddsåtgärder ska utformas och utföras för maximerad effekt. Denna kunskap och erfarenhet har beaktats vid framtagandet av underlaget till förevarande ansökan.

64. Genom samrådsförfarandet och upprättandet av MKB:n har Regionen skaffat sig ytterligare kunskap om de miljö- och hälsorisker som är särskilt relevanta för den nu aktuella utbyggnaden av tunnelbanan.
65. Regionen besitter sammantaget de kunskaper som krävs för att bedöma miljöpåverkan av den sökta verksamheten och Regionen menar därför att kunskapskravet i 2 kap. 2 § miljöbalken är uppfyllt.
- F.1.2 Försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik (2 kap. 3 § miljöbalken)
66. I framtagna MKB beskrivs de skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått som Regionen avser att vidta i syfte att i första hand förebygga eller hindra att verksamheten orsakar skada för människors hälsa eller miljön, i andra hand motverka och begränsa sådan skada och i tredje hand återställa sådan skada. Genom att tillämpa denna skadelindringshierarki beaktar Regionen försiktighetsprincipen. Regionen har vidare baserat sina bedömningar på konservativa antaganden och således troligen överskattat påverkan från den sökta verksamheten, vilket också är ett uttryck för försiktighetsprincipen.
67. Regionen planerar att driva spårtunnlarna med fullortsborrning med TBM. Som redogjorts för ovan innebär denna tunneldrivningsmetod vissa fördelar och vissa nackdelar jämfört med att driva tunnlar med den konventionella borra-sprängmetoden. Den huvudsakliga fördelen med fullortsborrning med TBM, jämfört med borra-sprängmetoden, är att tunneldrivningen går snabbare och att det, som utgångspunkt, är möjligt att få tätare tunnlar. Att tunneldrivningen går snabbare möjliggör ett tidigare färdigställande av den samhällsviktiga nya tunnelbanelinjen och därtill att de störningar som är förenade med anläggandet av spårtunnlarna kommer att förekomma under en kortare period jämfört med att anlägga dessa tunnlar med borra-sprängmetoden. Samtidigt innebär metoden ett större klimatavtryck än borra-sprängmetoden (i form av framställandet av betongsegmenten och transporterna av dessa till tunnelanläggningen), samt att vissa störningar, t.ex. stömljud, riskerar att bli mer omfattande under den visserligen kortare period som störningarna förekommer.
68. Vissa stationer kommer att anläggas med hjälp av arbetstunnlar och andra med s.k. sänkschakt. De båda anläggningsmetoderna har, precis som de båda tunneldrivnings-

metoderna, både för- och nackdelar. Att anlägga stationerna med arbetstunnlar jämfört med sänkschakt innebär bl.a. generellt mindre bullerstörningar, eftersom bullrande moment snabbt sker under mark i stället för ovan mark. Samtidigt innebär ett anläggande med arbetstunnlar ett större inläckage av grundvatten jämfört med sänkschaktsmetoden, och även, som utgångspunkt, ett större intrång i naturmiljön.

69. Regionen har övervägt de olika anläggningsmetodernas för- och nackdelar, och har sammantaget valt ett utförande av projektet som innebär att de olika metoderna används på platser och på ett sätt så att fördelarna med metoderna maximeras och nackdelarna begränsas, samtidigt som utförandet av projektet blir så tids- och kostnadseffektivt som möjligt. Regionen menar sammantaget att det valda utförandet av projektet innebär en så begränsad omgivningspåverkan som är möjlig och rimlig.

70. Med hänvisning till det ovanstående anser Regionen att verksamheten uppfyller de krav som följer av försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik i 2 kap. 3 § miljöbalken.

#### F.1.3 Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

71. De kemiska produkter som kommer att användas inom ramen för den planerade verksamheten är huvudsakligen bränsle till arbetsmaskiner och arbetsfordon. För tätning vid borra-spräng-arbeten kommer primärt cementbaserade injekteringsmedel användas, men vid särskilt komplicerade passager kan det krävas kemiska tätningsmedel. Att så långt som möjligt använda cementbaserade injekteringsmedel framför kemiska är positivt utifrån ett omgivningspåverkansperspektiv. Regionen kommer vidare att ställa krav vid upphandling av entreprenader i syfte att så miljövänliga bränslen som möjligt ska användas. En del av de maskiner som planeras användas kommer att vara eldrivna, bl.a. borraraggregat, injekteringsutrustning och laddningsutrustning, vilket är positivt ur miljöhänseende.

72. Regionen planerar vidare att vidta flera skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att minimera riskerna förknippade med de kemiska produkter som kommer att hanteras och lagras inom ramen för verksamheten. Som exempel kommer bränslen, sprängämnen och andra brandfarliga produkter att lagras med skyddsanordningar med möjlighet till uppsamling av eventuellt spill och med påkörningsskydd m.m.



73. Med hänvisning till det ovanstående anser Regionen att produktvalsprincipen i 2 kap. 4 § miljöbalken är uppfylld.

F.1.4 Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (2 kap. 5 § miljöbalken)

74. Regionen har för avsikt att uppkomna berg- och jordmassor i möjligaste mån ska kunna nyttiggöras och har upprättat en masshanteringsplan i detta syfte. Nyttiggörandet kommer, om möjligt, att ske i olika infrastruktur- och byggprojekt som ligger nära tunnelbaneutbyggnaden, vilket minimerar transportbehovet.

75. Det finns eventuellt möjlighet att nyttja dränvattnet till den infiltration som kan komma att krävs under drifttiden. I det fallet skulle dränvattnet ersätta användning av kommunalt dricksvatten. Som nämnt ovan har Regionen en förhoppning om att tillsammans med Stockholm Vatten och Avfall hitta den bästa lösningen för vattenförsörjningen till infiltrationen.

F.1.5 Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)

76. Regionen har utfört en omfattande lokaliseringsutredning för att säkerställa att den utbyggda tunnelbanesträckan, inklusive depån, lokaliseras till den bäst lämpade platsen.

77. Utgångspunkten för lokaliseringen av den nya tunnelbanedelsträckan har varit att den ska lokaliseras mellan Fridhemsplan och Älvsjö, i enlighet med den överenskommelse som ingicks inom ramen för Sverigeförhandlingen. I lokaliseringsutredningen studerades olika sträcknings- och stationsalternativ för den nya tunnelbanelinjen utifrån flera parametrar såsom planerat bostadsbyggande och möjlig spårdragning enligt spårgeometrisk förutsättning samt resenärsnytta, hydrogeologi, geoteknik och miljö. De miljöaspekter som beaktades var bl.a. föroreningar, natur- och kulturmiljö samt hälsa och klimatpåverkan. Den nu föreslagna sträckningen är det alternativ som bäst anses uppfylla de bedömda kriterierna, framför allt vad gäller resurseffektivitet, resenärsnytta och tillgänglighet till bostäder. Miljöaspekterna är i princip jämförbara mellan de olika alternativen. Även för lokaliseringen av depån studerades flera alternativ, bl.a. baserat på utrymme, tekniska och miljömässiga förutsättningar samt förenlighet med annan verksamhet i närheten. Den valda depålokaliseringen bedöms, utifrån nämnda parametrar, vara den bäst lämpade platsen.

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

### **F.2 Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken**

79. I Stockholms län är hela det statliga järnvägsnätet och större delen av det statliga vägnätet av riksintresse. Vilka riksintressen som utredningsområdet berör redovisas översiktligt i avsnitt C.2.2.4 ovan samt beskrivs närmare i MKB:n, avsnitt 3.5.
80. Under byggtiden finns risk för att anläggningsarbetena och transportererna har en viss påverkan på riksintressena för väg och järnväg (Södra länken och Västra stambanan), men varken denna påverkan eller den sökta verksamheten i övrigt bedöms påtagligt försvåra utnyttjandet av eller motverka de riksintressen som pekats ut inom området för den nya tunnelbanesträckan och depån.
81. Den sökta verksamheten möter inget hinder enligt bestämmelserna i 3 eller 4 kap. miljöbalken.

### **F.3 Tillåtlighet enligt 5 kap. miljöbalken**

82. 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 kvävedioxid och partiklar. Utsläppen bedöms endast obetydligt påverka förekommande halter av kvävedioxid och partiklar i omgivningsluften. Nämda arbeten bedöms inte bidra till att tillämpliga miljökvalitetsnormer inte kan innehållas.
83. I sammanhanget bör framhållas att ett av syftena med tunnelbanans utbyggnad är att minska biltrafiken (och därmed utsläppen till luft av bl.a. kvävedioxid och partiklar) när Stockholm expanderar med nya bostadsområden.
84. Vattenförekomsterna Mälaren-Fiskarfjärden, Mälaren-Riddarfjärden, Mälaren-Årstaviken och Trekanten är de recipienter som bedöms bli direkt påverkade av den sökta verksamheten. Som redogörs för i MKB:n bedöms den sökta verksamheten inte medföra någon otillåten försämring av vattenförekomsterna och den bedöms inte heller innebära ett otillåtet äventyrande av möjligheterna att uppnå gällande miljökvalitetsnormer.

85. För en närmare redovisning av gällande miljö kvalitetsnormer för luft och ytvatten, liksom verksamhetens påverkan i dessa avseenden, se MKB:n, avsnitt 9.3.

#### **F.4 Tillåtlighet enligt 7 och 8 kap. miljöbalken**

86. Som utvecklas närmare i MKB:n bedöms den sökta grundvattenbortledningen inte medföra någon påverkan på naturmiljön eftersom såväl grundvattenberoende naturmiljöer som naturobjekt saknas inom påverkansområdet. Regionen har lämnat in en separat ansökan till Stockholms stad om tillstånd enligt reservatsföreskrifterna för Hagsätraskogens naturreservat för den del av vändspåren vid depån som kommer att behöva passera under reservatet. För det fall att det visar sig finnas behov andra tillstånd eller dispenser enligt reservatsföreskrifter eller andra typer av dispenser kommer dessa att ansökas om separat.
87. Den sökta verksamheten bedöms inte ha någon otillåten påverkan på några artskyddade växter eller djur.
88. Den sökta verksamheten möter sammantaget inget hinder enligt bestämmelserna i 7 eller 8 kap. miljöbalken.

#### **F.5 Sammanfattning av tillåtligheten**

89. Sammanfattningsvis anser Regionen 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 Regionen till avsnitt H nedan.

#### **F.6 Frågor enligt 16 kap. miljöbalken**

##### **F.6.1 Tidsbegränsning av tillståndet (16 kap. 2 § miljöbalken)**

90. Grundvattenbortledningen kommer att behöva utföras även under drifttiden för tunnelbanesträckan och det saknas därför enligt Regionens uppfattning skäl att tidsbegränsa tillståndet.

F.6.2 Ekonomisk säkerhet (16 kap. 3 § miljöbalken)

91. Regionen som sökande behöver inte ställa ekonomisk säkerhet, vilket följer av att bl.a. regioner är undantagna från bestämmelsens tillämpning. Detta gäller även beträffande yrkandet om verkställighetsförordnande, se avsnitt I nedan.

F.6.3 Hänsynstagande till följdverksamheter (16 kap. 7 § miljöbalken)

92. Regionen har i enlighet med praxis föreslagit vissa villkor för att begränsa störningar och olägenheter av bygg- och anläggningsarbetena för tunnelbanesträckan och depån.
93. Uttransport av berg- och jordmassor samt 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. Regionen har likväl redovisat ett underlag för bedömning av störningar relaterade till materialhantering och materialtransporter.

## **G. Särskilda frågor kopplade till 11 kap. miljöbalken**

### **G.1 Rådighet**

94. Av 2 kap. 1 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet ("restvattenlagen") följer att en verksamhetsutövare ska ha rådighet över vattnet inom det område där verksamheten ska bedrivas. Rådighet utgör en processförutsättning som sökanden har att styrka.
95. Regionen har den rådighet som krävs för den sökta vattenverksamheten, eftersom den krävs för anläggandet av järnväg (vilket innefattar tunnelbana), jfr 2 kap. 4 § 6 p. restvattenlagen. Regionen har även träffat avtal med berörda fastighetsägare, varigenom dessa bl.a. har upplåtit vattenrättslig rådighet till Regionen för bortledning av grundvatten samt infiltration. Avtalen bifogas som Bilaga 2.
96. Regionen har sammantaget erforderlig vattenrättslig rådighet för den sökta verksamheten.

## **G.2 Berörda fastigheter och rättigheter**

97. En förteckning över de fastigheter som riskerar att beröras av den sökta vattenverksamheten, liksom berörda innehavare av särskild rätt till dessa fastigheter, listas i Bilaga 3. Utgångspunkterna vid framtagandet av förteckningen har varit att alla fastigheter med mark, byggnader eller andra anläggningar som har mer än en teoretisk risk att lida skada av den sökta vattenverksamheten ska inkluderas i förteckningen, liksom rättigheter till sådana fastigheter om dessa rättigheter kan påverkas av vattenverksamheten.

## **G.3 Skadereglering**

98. Som framgår av ansökningsunderlaget kan någon skada till följd av den sökta vattenverksamheten inte förutses. Det behöver 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. Regionen föreslår att tiden för anmälan av oförutsedda skador bestäms till 20 år från utgången av arbetstiden, vilket ligger i linje med vad som föreskrivits i tidigare meddelade tillstånd för utbyggnaden av tunnelbanan i Stockholm.

## **G.4 Arbetstid**

99. Regionen har yrkat att arbetstiden ska bestämmas till 10 år från det att tillståndet vunnit laga kraft. Regionen tar därvid höjd för oförutsedda förseningar i projektet. Vidare kan arbetena inte påbörjas innan järnvägsplanerna har fastställts.

## **G.5 Prövningsavgift**

100. Kostnaderna för utförande av den tillståndssökta vattenverksamheten beräknas överstiga 100 miljoner kronor. Grundavgiften uppgår således till 400 000 kronor enligt 3 kap. 4 § förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken. Eftersom utförandekostnaden överstiger 100 miljoner kronor ska ingen tilläggsavgift tas ut. Prövningsavgiften bör därför bestämmas till 400 000 kronor.

## H. Villkorsdiskussion

### H.1 Bortledande av grundvatten

101. I samband med tunneldrivningen och vid anläggandet av övriga anläggningar under marknivå uppkommer ett visst inläckage av grundvatten från omgivande berg och jord till anläggningarna. Storleken på inläckaget beror huvudsakligen på bergets kvalitet och mängden tillgängligt grundvatten i jordlagren. Inläckaget är inte skadligt i sig, men ett för stort inläckage riskerar att påverka grundvattennivåerna och/eller grundvattenflödena längs anläggningen, vilket, under vissa omständigheter, kan medföra skada. Den skada som kan uppkomma till följd av avsänkta grundvattennivåer utgörs i detta fall primärt av skador på byggnader och andra anläggningar som är grundlagda, eller såvitt gäller rör och ledningar som är utförda, på ett sätt som innebär att de är känsliga för grundvattennivåförändringar. Grundvattenavsänkningar kan även, rent generellt, medföra skada på grundvattenberoende naturvärden, men som framgår av ansökningsunderlaget bedöms inga sådana naturvärden förekomma inom påverkansområdet. Ett inläckage som förändrar grundvattenflödena kan innebära en ökad transport av föroreningar i grundvattnet och/eller att föroreningar sprids till nya områden (se avsnitt H.3 nedan).
102. Den primära skyddsåtgärden för att undvika skada till följd av grundvattenbortledningen är att täta tunnelanläggningen och därmed begränsa det inläckage och den bortledning som sker. Såvitt gäller de anläggningar som tillskapas med borra-spräng-metoden tätas dessa genom injektering, huvudsakligen förinjektering (injektering innan sprängning). Tätning med injektering har visat sig fungera mycket väl för att begränsa inläckage av grundvatten, och Regionen har, inom ramen för övriga pågående utbyggnadsprojekt för tunnelbanan, kontinuerligt utvecklat och förfinat metoden för bättre resultat. Regionen bedömer att det kommer vara möjligt att göra borra-spräng-anläggningarna mycket täta, och att inläckaget till dessa därför kommer att vara mycket begränsat.
103. Spårtunnlarna, vilka drivs med TBM, tätas i huvudsak genom att tunnlar kläs in i betong. När betonginklädnaden är färdigställd kommer den att resultera i tätare tunnlar än vad som normalt är fallet för tunnlar som drivs ut med borra-spräng-metoden. Ett visst inläckage till tunnlar kan emellertid inte uteslutas, t.ex. vid skarvar och vid anslutningar till tvärtunnlarna. Betongsegmenten, som formar betonginklädnaden, monteras cirka 10 meter bakom tunnelfronten. Segmenten

begränsar inläckaget till viss del, men det är först efter monteringen av tätningsbarriärerna som inklädnaden får sin fulla tätande effekt. Barriärerna planeras anläggas, som nämnt ovan, i normalfall ungefär var 200:e meter längs spårlinjen samt vid alla ändrar av spårtunnlarna. Detta innebär att det vid varje givet tillfälle under tunneldrivningen kommer att finnas kortare sektioner av de utdrivna tunnlar som inte har tätats alls, respektive där fullständig tätning inte har hunnit genomföras.

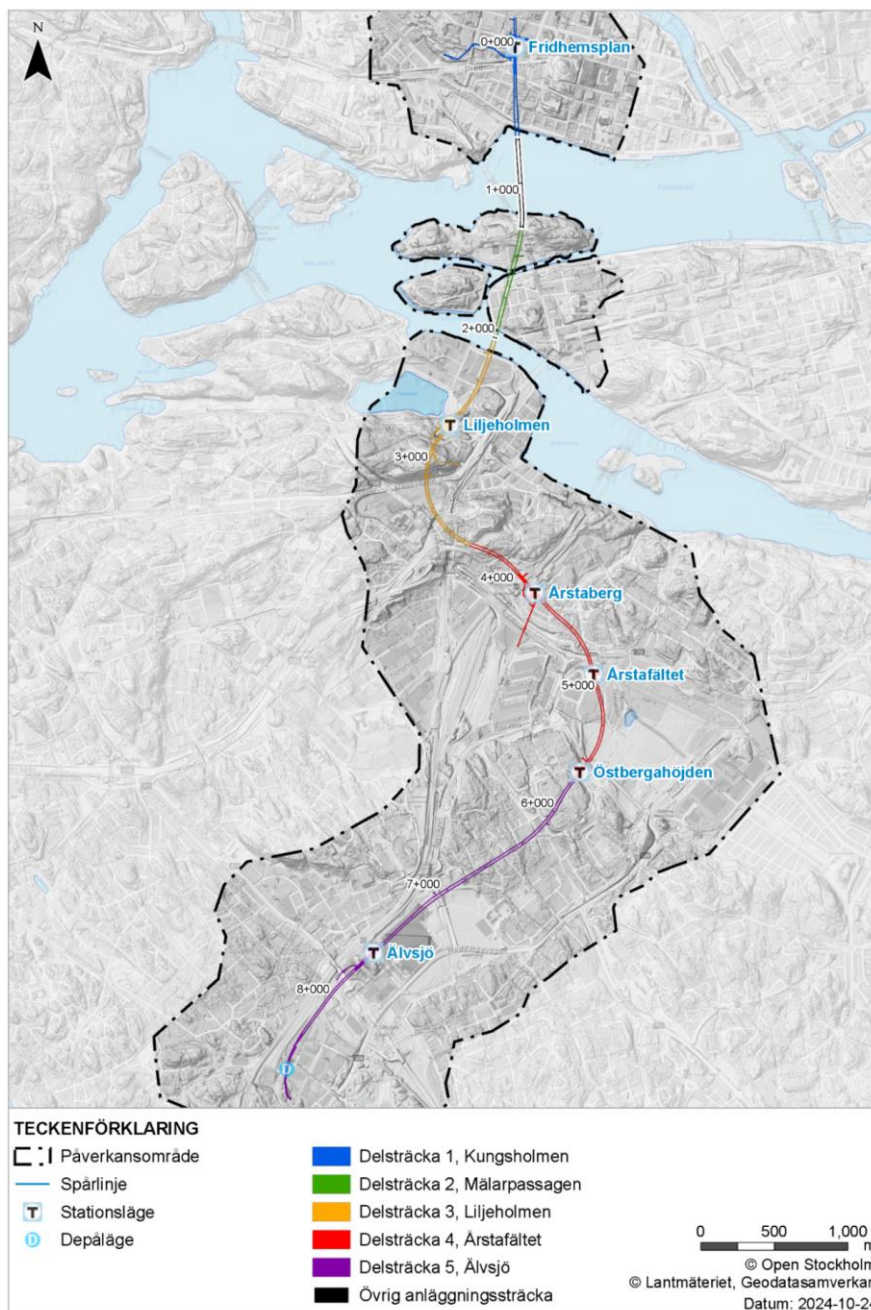
104. För att minimera tiden då sektioner av utdrivna spårtunnlar står utan fullständig tätning är det av stor vikt att säkerställa en effektiv och kontinuerlig framdrift av TBM. Regionen menar att detta riskerar försvåras om det föreskrivs begränsningar om hur stort inläckaget till spårtunnlarna får vara under byggtiden. Det är svårt, om inte helt omöjligt, att på förhand bedöma hur stort inläckaget till tunnelanläggningen kan tänkas bli (såväl till spårtunnlarna som till de anläggningar som drivs ut med borra-spräng-metoden). Det är möjligt att utföra beräkningar av inläckaget baserat på förväntad bergkvalitet, bergets vattenförande förmåga och förväntad effekt på tätningsarbetena m.m. och därigenom uppskatta det inläckage som kan tänkas ske, vilket Regionen också har gjort, men mer detaljerade uppgifter om inläckaget är inte möjligt att få på annat sätt än genom den faktiska tunneldrivningen. Att i nuläget föreskriva begränsningar gällande inläckaget till spårtunnlarna riskerar medföra att Regionen behöver avstanna tunneldrivningen med TBM och utföra andra tätningsåtgärder för att säkerställa att begränsningarna kan innehållas. Detta menar Regionen hade varit olyckligt, dels eftersom den bättre metoden för att begränsa inläckaget i sådana fall hade varit att fortsätta driva tunneln och därmed successivt installera betonginklädnaden, dels eftersom Regionen genom beräkningar visat att även ett förhållandevis omfattande inläckage till spårtunnlarna inte kommer att innebära några skador på omgivningen eftersom det kommer vara möjligt att upprätthålla grundvattennivåerna med infiltration. Vid beräkningarna av omgivningspåverkan till följd av anläggandet av spårtunnlarna har antagits att dessa inte tätas överhuvudtaget.
105. Regionen menar sammantaget att det inte bör föreskrivas någon begränsning gällande inläckaget till spårtunnlarna under byggtiden. Detta innefattar det grundvatten som läcker in till spårtunnlarna både till följd av bergguttaget med TBM och i samband med håltagning i betonginklädnaden för anläggandet av tvärtunnlarna. Regionen menar därtill att det inte bör föreskrivas några begränsningar gällande inläckaget av grundvatten till öppna schakt i jord och berg. Det grundvatten som

läcker in till de öppna schakten kommer att blandas med nederbördsvatten och under blöta perioder är det svårt att åtskilja de två vattentyperna. Vidare kommer infiltration att utföras som skyddsåtgärd utanför schakten, vilket leder till ett ökat inläckage till schakten och ökad svårighet att åtskilja vad som utgör grundvatten respektive annat vatten. En begränsning om maximalt tillåtet inläckage till öppna schakt i jord och berg under byggtiden riskerar leda till att infiltrationen måste avbrytas för att begränsningen inte ska överskridas, vilket vore olyckligt. Med infiltration säkerställs att det inläckande grundvattnet till de öppna schakten inte leder till skada på omgivningen.

106. Regionen kan acceptera att det föreskrivs begränsningar gällande maximalt inläckage av grundvatten till övriga tunnelanläggningar under byggtiden (borraspräng-anläggningar), men menar att det i nuläget saknas tillräckligt underlag för att föreskriva slutliga villkor i denna fråga. Om slutliga villkor ska föreskrivas för byggtiden behöver dessa utformas med god marginal för att säkerställa att Regionen kommer att kunna innehålla villkoren, trots de många osäkerheter som föreligger gällande det faktiska inläckagets storlek.
107. Regionen menar att det är mer motiverat att något slutligt inläckagevillkor för byggtiden inte föreskrivs, och att frågan om slutliga villkor för tunnelanläggningen som helhet skjuts upp under en prövotid. Härmed kan vid ett senare tillfälle striktare och mer ändamålsenliga villkor föreskrivas för drifttiden än vad som är möjligt i nuläget. Under prövotiden föreslår Regionen att maximalt tillåtet inläckage till borraspräng-anläggningarna begränsas genom en provisorisk föreskrift, med inläckagevärden baserade på de utredningar som genomförts av bergets hydrogeologiska egenskaper och baserat på att en effektiv tätning av berget genomförs. I den provisoriska föreskriften föreslås olika inläckagevärden för de fyra delsträckorna Kungsholmen, Liljeholmen, Årstafältet och Älvsjö. På delsträckan Mälarpassagen kommer tunnelanläggningen huvudsakligen att utgöras av spårtunnlar utdrivna med TBM. De enda borraspräng-anläggningarna som anläggs på delsträckan är två tvärtunnlar (samt schakten för teknikbyggnaden). Det begränsade inläckage av grundvatten som förväntas ske till tvärtunnlarna motiverar enligt Regionens mening inte de merkostnader och den administrativa börda som följer av att föreskriva en särskild begränsning för delsträckan, framför allt inte mot bakgrund av att inläckaget inte bedöms medföra några skador. Regionen menar vidare att det är omotiverat att föreskriva en begränsning för mängden inläckande grundvatten för de delar av



anläggningen som anläggs under vatten eftersom inläckaget till dessa inte kan medföra någon skada. För en översikt över delsträckorna, se figur 4 nedan.



**Figur 4.** Översiktskarta över anläggningen, uppdelad i delsträckor.

108. För att ge en viss marginal vid oförutsedda händelser, t.ex. vid påträffande av nya svaghetszoner i berget eller att redan identifierade svaghetszoner visar sig vara mer vattenförande än förväntat, föreslår Regionen att den provisoriska föreskriften, i linje med mark- och miljödomstolens deldomar i mål nr M 7039-15 och M 598-17

(utbyggnaden av tunnelbanan från Akalla till Barkarby respektive från Odenplan till Arenastaden), ska gälla som ett rullande fyramånadersmedelvärde och riktvärde.

109. Prövotiden bör motsvara byggtiden till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen. Regionen avser att senast ett år efter slutbesiktningen ge in prövotidsredovisning med uppgift om inläckage av grundvatten till den färdiga anläggningen, liksom förslag till slutlig uppdelning av delsträckor. Redovisningen kommer att utgöra underlag för bedömningen av vilka slutliga villkor som bör föreskrivas för inläckaget.

## **H.2 Infiltration**

110. Regionen kommer att utföra infiltration för att undvika att den sökta grundvattenbortledningen leder till skadliga grundvattennivåsänkningar. Infiltration sker genom att vatten tillförs jordlagrens undre magasin från markytan för att återställa grundvattennivåerna efter en eventuell nivåsenkning. Regionen kommer fortlöpande att kontrollera grundvattennivåerna inom påverkansområdet, och infiltrationsbehovet kommer att styras av olika åtgärdsnivåer som ansätts för samtliga objekt som identifierats som känsliga för grundvattennivåförändringar. Motsvarande arbetssätt tillämpas inom ramen för övriga pågående utbyggnadsprojekt för tunnelbanan och har visat sig vara mycket effektivt för att följa upp eventuella grundvattennivåsänkningar och för att snabbt kunna utföra infiltration vid behov. Regionen föreslår ett slutligt villkor avseende infiltrationen, som bl.a. ställer krav på Regionen att utföra infiltration om i kontrollprogrammet ansatta åtgärdsnivåer underskrids, samt att infiltrationsanläggningarna ska vara uppförda och funktionstestade innan den sökta grundvattenbortledningen får påbörjas.

## **H.3 Utsläpp till vatten**

### **H.3.1 Länshållningsvatten och dränvatten**

111. Utsläpp till vatten sker huvudsakligen i form av länshållningsvatten under byggtiden och i form av dränvatten under drifttiden. Länshållningsvattnet förväntas ha olika innehåll beroende på var vattnet uppkommer. Som redogjorts för ovan bedöms t.ex. länshållningsvattnet från borra-spräng-anläggningar ha ett högt kväveinnehåll på grund av användningen av sprängmedel. Under drifttiden förväntas dränvattnet huvudsakligen utgöras av det inläckande grundvattnet, och kommer därmed

kvalitetsmässigt i princip motsvara det vatten som redan idag rinner ut till berörda ytvattenrecipienter. Regionen kommer att rena såväl länshållningsvattnet som dränvattnet lokalt innan det leds vidare till vidare omhändertagande i vattenreningsverk eller till ytvattenrecipient.

112. Regionen föreslår ett villkor med innebörd att länshållningsvattnet ska renas lokalt innan det leds vidare för vidare omhändertagande alternativt för utsläpp till ytvattenrecipient, och att avledningen ska ske i samråd med VA-huvudmannen och tillsynsmyndigheten samt att tillsynsmyndigheten ges möjlighet att föreskriva närmare villkor om innehållet i utgående vatten. Denna villkorskonstruktion motsvarar den konstruktion som föreskrivits i tidigare meddelade tillstånd för andra utbyggnadsprojekt av tunnelbanan, och har visat sig fungera mycket bra och ge den flexibilitet som krävs för att driva projektet på ett effektivt sätt utan att riskera en otillåten påverkan på vattenreningsverk eller recipient.
113. Den föreslagna delegationen innefattar även rätt för tillsynsmyndigheten att föreskriva krav på innehållet i utgående dränvatten. Regionen menar att det i övrigt saknas anledning att föreskriva krav kopplat till dränvattnet. Hur avledning av dränvatten ska ske under drifttiden menar Regionen lämpligen hanteras inom ramen för tillsynen.

#### H.3.2 Dagvatten

114. Dagvatten under bygg- och drifttiden kommer att hanteras olika beroende på föroreningsgraden. Endast dagvatten med lågt föroreningsinnehåll kommer att avledas till det kommunala dagvattennätet och därigenom vidare till recipient. Dagvatten i de öppna schakten kommer att pumpas bort tillsammans med inläckande grundvatten och hanteras i enlighet med vad som angetts ovan om länshållningsvatten under byggtiden. Regionen kommer i övrigt att följa de för området gällande riktlinjerna för dagvattenhantering och menar att det saknas behov av att föreskriva villkor för hantering av dagvatten.

### H.4 **Övrig miljöpåverkan under byggtiden**

#### H.4.1 Inledning

115. Av praxis följer att det i mål om grundvattenbortledning för större infrastrukturprojekt är möjligt och lämpligt att föreskriva ramvillkor till undvikande av stör-

ningar inte bara från den vattenverksamhet som är föremål för prövning utan också från de anläggningsarbeten (bl.a. tunneldrivning) som är den direkta orsaken till behovet av vattenverksamheten. Regionen redovisar förslag till sådana villkor nedan.

#### H.4.2 Utsläpp till luft

116. Under byggtiden uppkommer utsläpp till luft från bl.a. arbetsmaskiner och sprängningsarbeten samt från transporter till och från arbetsområdena. Utsläppen bedöms framför allt bestå av kvävedioxid och partiklar. Anläggningsarbetena bedöms även kunna ge upphov till en viss damning. Som framgår av MKB:n bedöms utsläppen till luft inte innebära mer än en liten påverkan på luftkvaliteten, och utsläppen bedöms inte medföra att det inte kommer vara möjligt att innehålla relevanta miljö kvalitetsnormer eller miljömål. Regionen menar sammantaget att det inte föreligger skäl att föreskriva villkor för utsläpp till luft från de planerade bygg- och anläggningsarbetena. Regionen kommer vid behov att vidta åtgärder för att motverka att bygg- och anläggningsarbetena ger upphov till störande damning i omgivningen.

#### H.4.3 Luftburet buller och stomljud

117. Ovanjordsarbeten såsom grävning, spontning, pålning, borrhning, lastning och lossning, transporter samt sprängning kommer att alstra luftburet buller. Ovanjordsarbeten sker bl.a. för tunnelpåslag, vid sänkschakt, vid schakt för uppgångar och ventilation samt vid arbeten med tunnelbanedepån. De moment som genererar de högsta luftburna bullernivåerna är spontning, följt av borrhning i ytnära berg och lastning av bergmassor. Sprängning ger höga, men mycket kortvariga, bullernivåer, medan exempelvis borrhning och spontning ger höga nivåer under längre sammanhängande perioder.
118. Stomljud orsakas av vibrationer, t.ex. från borrhning, som fortplantas i berg och vidare till byggnader. Det är framför allt tunneldrivningen och arbetena med övriga anläggningar under mark som kommer att alstra stomljud, men stomljud riskerar även att uppkomma vid drivning av schakt m.m. Hur pass omfattande stomljuden blir för en viss byggnad beror främst på avståndet till ljudkällan, men även på bergets egenskaper, tunnelns djup (i de fall stomljuden alstras från tunnelarbeten) samt byggnadens grundläggning och konstruktion.

119. De bulleralstrande arbetena från anläggandet av tunnelbanelinjen och tunnelbandedpån kommer i huvudsak att utföras i storstadsmiljö med varierande bakgrundsljud, och med flera ljudalstrande verksamheter samt buller från väg- och spårtrafik i närheten. Bakgrundsnivåerna för buller är förhållandevis höga längs hela den planerade tunnelbanesträckningen, generellt på nivåer överstigande 45 dBA men i vissa områden överstigande 65 dBA. Regionen menar att detta måste fungera som utgångspunkt vid bedömningen av vilka bullerbegränsningar som är skäligen att föreskriva för den sökta verksamheten.
120. Tillståndsvillkor ska vara rimliga och ändamålsenliga. Detta uppnås, såvitt gäller villkoren för bullerstörningar från projektet, genom att väga nyttan av bullerbegränsningar mot de faktiska möjligheterna att, trots begränsningarna, kunna genomföra utbyggnaden av den samhällsviktiga tunnelbanan på ett tidseffektivt sätt. Ju fler begränsningar som uppställs, desto längre tid kommer det ta att utföra de bulleralstrande arbetena, vilket inte bara innebär ökade kostnader i form av bl.a. utebliven samhällsnytta, utan även att bullerstörningarna, om än i något mindre omfattning, kommer att förekomma under längre tid. I sammanhanget bör nämnas att Regionen, bl.a. för att minimera tiden för omgivningspåverkan och genomföra utbyggnaden på ett tidseffektivt sätt, använder delvis andra byggmetoder i förhållande till pågående utbyggnadsprojekt av tunnelbanan.
121. I MKB:n redovisas de bullerberäkningar som Regionen har tagit fram som en del av underlaget till denna ansökan. Beräkningarna visar att flera väsentliga arbetsmoment inte hade varit möjliga att utföra stora delar av tiden respektive över huvud taget om riktvärdena för *utomhusbuller* enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) skulle behöva följas. Det är t.ex. av stor vikt för Regionen att kunna utföra arbeten med lastning, lossning samt transporter av material och massor nattetid för att den övergripande tidsplanen ska kunna innehållas, vilket rent generellt inte hade varit möjligt om riktvärdena för utomhusbuller skulle behöva följas. Att utföra huvuddelen av transportererna under nattetid innebär även att transportererna medför en mindre störning på trafiken jämfört med om de i stället skulle utföras dagtid. Bullerberäkningarna visar även att det inte hade varit möjligt att innehålla riktvärdena för utomhusbuller under dagtid för flera fastigheter längs tunnelsträckningen.

122. Regionen bedömer förvisso att det sannolikt inte heller kommer att vara möjligt att under hela byggtiden innehålla Naturvårdsverkets riktvärden för *inomhusbuller*, men utifrån de genomförda bullerberäkningarna kommer i vart fall inomhusnivåerna att kunna innehållas i mycket större utsträckning än utomhusnivåerna. Att bullervillkoren utgår ifrån godtagbara bullernivåer inomhus i stället för utomhus öppnar även för Regionen att kunna genomföra olika former av fasadskyddsåtgärder, i den mån detta bedöms som en rimlig åtgärd, för att innehålla föreskrivna bullerbegränsningar. Regionen noterar i sammanhanget att det av NFS 2004:15 framgår att det framför allt är viktigt att säkerställa godtagbara bullernivåer inomhus.<sup>1</sup>
123. Såvitt gäller stomljud framgår av de beräkningar som redovisas i MKB:n att med stomljuds begränsningar motsvarande de nivåer som föreskrivits i tidigare meddelade tillstånd för utbyggnaden av tunnelbanan i Stockholm, skulle det i flera områden inte vara möjligt att utföra tunneldrivning någon tid under dygnet eller veckan och i flera andra områden enbart under dagtid. Även detta skulle givetvis innebära stora förseningar för projektet samtidigt som byggtiden och störningarna skulle förlängas.
124. Mot denna bakgrund menar Regionen sammantaget att det är rimligt och ändamålsenligt att föreskriva slutliga villkor för luftburet buller och stomljud som utgår från att Regionen ska säkerställa godtagbara bullernivåer inomhus. Regionen föreslår att bullernivåerna i huvudsak ska motsvara de nivåer som föreskrivs i NFS 2004:15, med undantag för bl.a. dagtid under helger där Regionen föreslår vissa avsteg. Regionen föreslår vidare att det ska vara möjligt att göra generella avsteg från bullernivåerna under de tidsperioder som generellt är mindre känsliga, och att avsteg under övriga perioder får ske först efter samråd med respektive efter beslut av tillsynsmyndigheten. Allt detta för att bättre anpassa villkoren till hur anläggningsarbetena för projektet planeras. Regionens förslag till bullervillkor motsvarar i stort de bullervillkor som har föreskrivits i tillståndet för flera andra stora infrastrukturprojekt under de senaste åren. Det förtjänas särskilt nämnas att Regionens förslag till bullernivåer och avsteg från dessa i stort motsvarar vad som föreskrivits av Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt i tillståndet till den

---

<sup>1</sup> Jfr NFS 2004:15, s. 3.

andra etappen av Svenska kraftnäts tunnel City Link<sup>2</sup> (som också den drivs med TBM), liksom i tillståndet till Svenska kraftnäts tunnel Sofia Link<sup>3</sup>.

125. För att kompensera för den bullerpåverkan som uppstår föreslår Regionen att det föreskrivs ett villkor om att boende som utsätts för buller över föreskrivna villkorsvärden under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod ska erbjudas möjlighet till tillfälligt boende eller tillfällig vistelse. Regionen föreslår också att tillsynsmyndigheten får besluta om nödvändiga åtgärder m.m. för efterlevnaden av bullervillkoret.
126. Sammantaget anser Regionen att de bullervillkor som föreslås är väl avvägda med hänsyn till möjligheterna att minimera den tid som bullerstörningarna förekommer samtidigt som störningarna inte blir orimliga under denna tid.

#### H.4.4 Vibrationer

127. Bygg- och anläggningsarbetena för den planerade tunnelbanesträckan och depån kommer att ge upphov till vibrationer. Vibrationer uppkommer framför allt vid sprängning, vilket sker för de anläggningar som anläggs med borra-spräng-metoden. Tunneldrivning med TBM ger inte upphov till vibrationer, vilket innebär att vibrationsstörningarna som helhet förväntas vara mer begränsade i detta projekt jämfört med övriga utbyggnadsprojekt för tunnelbanan.
128. Regionen avser att tillämpa samma åtgärdsplan för begränsning av störningar av vibrationer som tillämpas inom övriga pågående utbyggnadsprojekt av tunnelbanan. Åtgärdsplanen går i korthet ut på att (i) bestämma ett inventeringsområde inom vilket byggnader och anläggningar inventeras, (ii) kartlägga markförhållandena inom inventeringsområdet och grundläggningen för där belägna byggnader och anläggningar, och (iii) upprätta en riskanalys m.m. för bedömning av byggnader och anläggningar som kan skadas av sättningar till följd av vibrationer. Åtgärdsplanen har visat sig vara mycket effektiv för att begränsa skada till följd av vibrationsalstrande arbetsmoment.

---

<sup>2</sup> Mark- och miljödomstolens vid Nacka tingsrätt deldom den 30 november 2016 i mål M 2772-15.

<sup>3</sup> Mark- och miljödomstolens vid Nacka tingsrätt deldom den 16 februari 2024 i mål nr M 5361-23.

129. Utöver ovannämnda åtgärdsplan kommer Regionen att följa tillämpliga svenska standarder på området vid utförandet av vibrationsalstrande moment. Genom att arbeta efter åtgärdsplanen och tillämpa relevanta svenska standarder bedöms ingen skada på byggnader eller andra anläggningar till följd av vibrationer uppstå.
130. Regionen föreslår att det föreskrivs ett villkor med innebörd att Regionen bl.a. ska följa den av Regionen upprättade åtgärdsplanen för vibrationer.

#### H.4.5 Kemikalier och avfall

131. Regionen 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. Tankning kommer att ske på tät yta och åtgärder kommer att vidtas för att undvika spill. Regionen kommer också tillse att det på förvaringsplatser för miljö- och hälsofarliga kemikalier finns utrustning för snabb saneringsinsats i händelse av spill eller olycka. Detaljerna kring förvaringen av kemikalierna bör beslutas i samband med den närmare projekteringen av arbetena och i samråd med anlåtade entreprenörer. Regionen föreslår att det föreskrivs ett slutligt villkor för hantering av kemikalier, med krav på Regionen att bl.a. förvara kemikalier på ett säkert sätt.

#### H.4.6 Masshantering

132. Som beskrivs mer utförligt i bl.a. avsnitt D.2.4 ovan kommer utbyggnaden av den nya tunnelbanan och depån att generera en stor mängd berg- och jordmassor. I syfte att uppkomna massor ska kunna nyttiggöras i möjligaste mån (företrädesvis i olika infrastruktur- och byggprojekt i närheten av tunnelbaneutbyggnaden) har Regionen upprättat en översiktlig masshanteringsplan. I planen redovisas bl.a. de berg- och jordmassor som bedöms uppkomma inom projektet samt möjliga användningsområden för dessa. Genom lokal användning av massorna minimeras transportbehovet samtidigt som god hushållning med naturresurser säkerställs. Eftersom prognosen för mängden massor som uppkommer såväl som behovet av dessa förväntas förändras över tid föreslår Regionen att det föreskrivs ett slutligt villkor som sammantaget innebär att Regionen, i samråd med tillsynsmyndigheten, ska säkerställa att masshanteringsplanen uppdateras löpande under byggtidens gång.



## H.5 Kontroll

133. Före byggstart kommer ett kontrollprogram att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av vattenverksamheten och dess påverkan på grundvattenförhållandena i omgivningen. Kontrollen under byggtiden kommer bl.a. att omfatta följande:
- (i) mätning av inläckage till bergtunnlar och schakt;
  - (ii) mätning av grundvattennivåer i jord och berg;
  - (iii) mätning av sättningsrörelser i byggnader, anläggningar och mark;
  - (iv) mätning av volym infiltrerat vatten; samt
  - (v) kvalitetskontroll av länshållningsvatten.
134. Dessutom kommer ett kontrollprogram att upprättas med avseende på den påverkan som bygg- och anläggningsarbetena kan orsaka i omgivningen, exempelvis luftburet buller och stomljud samt vibrationer. Kontrollprogrammen kommer att beskriva vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med vederbörande tillsynsmyndighet.
135. För drifttiden kommer nya kontrollprogram att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten utifrån de erfarenheter som erhållits 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.
136. Med den etablerade praxis att tillstånd till grundvattenbortledning vid större infrastrukturprojekt (tillståndspliktig vattenverksamhet) också ska innehålla ramvillkor för begränsning av störningar från anläggningsarbetena (icke tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet), följer att flera tillsynsmyndigheter kommer att få ansvar för att tillståndet och villkoren efterlevs. Regionen utgår från att berörda tillsynsmyndigheter kommer att samordna sina tillsynsinsatser i enlighet med den praxis som utvecklats vid genomförandet av större infrastrukturprojekt i Stockholmsområdet.

## H.6 Sammanställning av villkorsförslag

### H.6.1 Slutliga villkor

#### *Allmänt villkor*

- 1 Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Regionen har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt har uppgett eller åtagit sig i målet, om inte något annat framgår av domen.

#### *Vad som avses med byggtid och drifttid*

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

Med *drifttid* avses tiden efter byggtidens utgång.

#### *Kontrollprogram för grundvatten*

- 3.1 Inom påverkansområdet ska Regionen fortlöpande kontrollera grundvattennivåer i de övre och undre grundvattenmagasinen. Kontrollerna ska utföras i representativa och lämpliga kontrollpunkter som är knutna till varje identifierat riskobjekt. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkt ska relateras till normala bakgrundsvariationer.
- 3.2 Regionen ska ta fram ett kontrollprogram för verksamheten som ska ges in till tillsynsmyndigheten senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna bortledningen av grundvatten påbörjas. Kontrollprogrammet ska avse hela påverkansområdet för grundvatten.
- 3.3 Regionen ska i kontrollprogrammet redovisa åtgärdsnivåer för alla objekt som identifierats som känsliga för grundvattenpåverkan. Den lägsta åtgärdsnivån per objekt ska avse en nivå till vilken grundvattenavsänkning kan ske utan risk för skada. Kontrollprogrammet ska hållas tillgängligt även för berörda anläggnings- och fastighetsägare.

- 3.4 Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider. Kontroll inom ramen för kontrollprogrammet ska ske minst till och med utgången av tid för oförutsedd skada.

#### *Infiltration*

- 4 Regionen 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.

Infiltrationsanläggningar ska utformas och deras funktion säkerställas innan grundvattenbortledning får påbörjas från berört grundvattenmagasin.

Om i kontrollprogrammet ansatta åtgärdsnivåer underskrids ska infiltration av vatten påbörjas omgående från det mättillfälle när underskridandet av åtgärdsnivån uppmättes första gången.

#### *Luftburet buller*

- 5.1 Luftburet buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger värdena i nedanstående tabeller. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

Värdena i denna punkt 5.1 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från Regionen om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, när andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga.

<b>Ekvivalent ljudnivå, luftburet buller</b>					
<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus (bostadsrum)</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 09-18)	Lör-, sön-, helgdag (07-09 och 18-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	40 dBA <sup>4</sup>	35 dBA	30 dBA	30 dBA
<i>Vårdlokaler</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	35 dBA	35 dBA		30 dBA	30 dBA
<i>Undervisningslokaler</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
40 dBA	-	-		-	-
<i>Arbetslokaler för tyst verksamhet</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	-	-		-	-

<sup>4</sup> Gäller inte för helger med två eller fler helgdagar i följd, då den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte får överstiga 35 dBA.

<b>Maximal momentan ljudnivå, luftburet buller</b>				
<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus (bostadsrum)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA
<i>Vårdlokaler</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA

- 5.2 Arbeten som medför luftburet buller som överskrider riktvärdena i punkten 5.1 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–19.00 samt, i samråd med tillsynsmyndigheten, lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, endast ske efter tillsynsmyndighetens godkännande. Bulleralstrande arbeten som inte medför överskridande av riktvärdena får förekomma alla dagar dygnet runt.

### *Stomljud*

- 5.3 Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan och depån ska under byggtiden begränsas så att ljudnivån inomhus på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger värdena i nedanstående tabell. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

Värdena i denna punkt 5.3 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från Regionen om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse.

<b>Ekvivalent ljudnivå, stomljud</b>					
<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 09-18)	Lör-, sön-, helgdag (07-09 och 18-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	40 dBA <sup>5</sup>	35 dBA	30 dBA	30 dBA*
<i>Vårdlokaler</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)		Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	35 dBA		30 dBA	30 dBA
<i>Undervisningslokaler</i>					
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)	
40 dBA	-	-	-	-	

\*För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dBA som riktvärde samtliga nätter kl. 22–07.

- 5.4 *TBM-drift* som medför stomljud som överskrider riktvärdena i punkten 5.3 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–22.00 samt lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. *Övriga arbeten* som medför stomljud som överskrider riktvärdena i punkten 5.3 får ske helgfri måndag–fredag kl. 07.00–22.00 samt, i samråd med tillsynsmyndigheten, lördag, söndag och helgdag kl. 09.00–18.00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.3 får, om det finns särskilda skäl, endast ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

<sup>5</sup> Gäller inte för helger med två eller fler helgdagar i följd, då den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte får överstiga 35 dBA.

Stomljudsalstrande arbeten som inte medför överskridande av riktvärdena får förekomma alla dagar dygnet runt.

*Tillfällig vistelse m.m.*

- 5.5 Boende som förväntas utsättas för luftburet buller eller stomljud över riktvärdena inomhus i punkten 5.1 respektive 5.3 under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod ska erbjudas möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse. Erbjudandet ska meddelas berörda i god tid innan det aktuella arbetet påbörjas, dock senast tre veckor i förväg. Även om riktvärdena inte överskrids, ska möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, tillhandahållas på begäran om särskilda behov föreligger, t.ex. till boende med nattarbete eller med småbarn, till äldre och till sjukskrivna.
- 5.6 Regionen ska vidta de ytterligare förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för buller och stomljud.

*Kontrollprogram för buller*

- 5.7 Regionen ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten, eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten, påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende luftburet buller och stomljud under byggtiden, vilket ska upprättas med utgångspunkt från åtgärdsplan för luftburet buller och stomljud. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras alltefter som verksamheten fortskrider.

*Vibrationer*

- 6 Regionen 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.

Regionen ska härutöver vidta de förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader.

*Utsläpp till vatten*

- 7 Länshållningsvatten ska under byggtiden efter lokal rening avledas till det kommunala dag- eller spillvattennätet eller till mark- eller vattenområde. Avledningen ska ske i samråd med VA-huvudmannen och tillsynsmyndigheten och i enlighet med för verksamheten gällande kontrollprogram.

*Kontrollprogram för utsläpp till vatten*

- 8 Regionen ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten, eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten, påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende utsläpp till vatten under bygg- och drifttiden. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med berörd tillsynsmyndighet justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

*Kemikalier*

- 9 Förvaring och hantering av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen inklusive avfall, ska ske med största aktsamhet så att risken för spill och läckage minimeras.

Förvaring av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen ska ske på tät yta som är invallad eller förvaras på annat sätt som förhindrar att spill och läckage sprids till omgivningen. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd.

Tankning ska ske på tät yta. Åtgärder ska vidtas för att undvika spill. Utrustning för sanering av spill eller annat läckage ska finnas lätt tillgängligt där produkterna förvaras och hanteras.

*Masshantering*

- 10 Regionen ska, senast tre (3) månader innan arbeten som ger upphov till bergmassor från respektive plats påbörjas, redovisa en uppdaterad plan för hantering av bergmassor till tillsynsmyndigheten. Arbetet med uppdateringarna av planen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten.



Planen ska innehålla en prognos för mängden bergmassor som förväntas uppstå under nästkommande ett och ett halvt år. En preliminär plan för avsättning av mängd massor per mottagare och kvartal ska också anges, tillsammans med uppgifter om mottagarens kapacitet och, i förekommande fall, tillstånd att ta emot massor.

Uppdaterade prognoser ska redovisas till tillsynsmyndigheten senast vid utgången av varje prognosperiod, och därtill ska en uppdaterad plan redovisas om så påkallas av ändrade förhållanden, fram till det år då arbeten som ger upphov till bergmassor från respektive plats avslutas.

#### H.6.2 Uppskjutna frågor och provisoriska föreskrifter

Regionen föreslår att mark- och miljödomstolen skjuter upp avgörandet om slutliga villkor avseende inläckage av grundvatten under drifttiden under en prøvotid motsvarande byggtiden (U1), enligt följande.

U1 Regionen ska under prøvotiden närmare utreda inläckaget av grundvatten under drifttiden och förutsättningarna för och behovet av ytterligare åtgärder för att begränsa inläckaget. Resultatet av utredningarna samt förslag till slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett (1) år efter utgången av byggtiden. Redovisningen ska innehålla förslag till slutlig sektionering av sträckan och vilka inläckage som ska gälla för respektive sektion.

Regionen föreslår att följande provisoriska föreskrift (P1) ska gälla under prøvotiden.

P1 Regionen ska driva tunnelanläggningen och utföra tätningsåtgärder så att flödet\* av det till tunnelanläggningen inläckande grundvattnet, som rullande fyramånadersmedelvärde och riktvärde, under byggtiden och drifttiden inte överskrider nedanstående värden.

Delsträcka	Längdmätning (cirka)	Inläckagevärden
Kungsholmen	km -0+160 till km 0+660	210 l/min
Liljeholmen	km 2+040 till km 3+700	200 l/min

Delsträcka	Längdmätning (cirka)	Inläckagevärden
Årstafältet	km 3+700 till km 5+710	370 l/min
Älvsjö	km 5+710 till km 8+770	220 l/min

\*I flödena inräknas inte det grundvatten som (i) under bygg- och drifttiden leds bort från tunnlar som anläggs med TBM, (ii) under byggtiden leds bort i samband med håltagning i betonginklädnad för anläggande av tvärtunnel, eller (iii) under byggtiden leds bort från öppna schakt i jord och berg.

### H.6.3 Delegationer

Regionen föreslår att mark- och miljödomstolen, med stöd av 22 kap. 25 § 3 st. miljöbalken, överläter åt vederbörlig tillsynsmyndighet att besluta om

- villkor och föreskrifter om försiktighetsmått avseende kvaliteten på länshållningsvatten och dränvatten som ska släppas ut till mark- eller vattenområde; samt
- nödvändiga åtgärder och försiktighetsmått för efterlevnaden av bullervillkoret.

## I. **Verkställighetsförordnande**

137. Stockholmsregionens tunnelbanenät är hårt belastat, särskilt i de centrala delarna av Stockholm. Under högrafik nyttjas redan idag tunnelbanans maximala spårkapacitet. Samtidigt växer Stockholm med cirka 35 000 personer per år. Detta innebär att behovet av att bygga ut tunnelbanan är stort.
138. Den nya tunnelbanesträckan kommer att medföra en nödvändig avlastning av det redan idag hårt belastade tunnelbanenätet, och framför allt den särskilt belastade sträckan mellan Slussen och T-Centralen genom att öppna en ny förbindelse mellan områdena söder och norr om Mälaren. Det är förenat med betydande samhälls-ekonomiska vinster att den nya tunnelbanesträckan kan bli klar så snart som möjligt och det är därför mycket angeläget att arbetena kan startas omgående efter meddelat tillstånd. Det planeras för omfattande byggnation av nya bostäder längs den planerade tunnelbanelinjen, och utbyggnationen av den nya tunnelbanesträckan kommer att försvåras väsentligt ifall de nya bostadsområdena hinner byggas ut före tunnelbanan. Den nya bebyggelsen längs den planerade tunnelsträckningen kommer däremot att gynnas av att tunnelbanan färdigställs så snart som möjligt. De männ-

iskor som redan bor och arbetar i den planerade tunnelbanesträckans närområde har också stort intresse av att kunna börja nyttja den nya tunnelbanesträckan.

139. Sammanfattningsvis föreligger starka skäl för verkställighetsförordnande. Som utvecklats under avsnitt F.6.2 ovan behöver Regionen inte ställa ekonomisk säkerhet för att ta meddelat tillstånd i anspråk med stöd av ett verkställighetsförordnande.

## **J. Målets handläggning**

140. Som aktförvarare föreslås Cecilia Granlund, Stockholms stad, Tekniska nämndhuset, Fleminggatan 4, 08-508 27 111.
141. Regionen hemställer om att mark- och miljödomstolen efter kungörelse av ansökan utan dröjsmål fastställer en tidsplan för målets handläggning.

---

Stockholm den 17 december 2024  
Region Stockholm, Förvaltning för utbyggd tunnelbana, genom



Joel Mårtensson  
(enligt fullmakt)



Albin Gustafsson  
(enligt fullmakt)