



NACKA TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

DELDOM
2018-05-25
meddelad i
Nacka strand

Mål nr M 598-17

SÖKANDE

Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana, 232100-0016
Box 22550
104 22 Stockholm

Ombud: Advokaterna Felicia Ullerstam och Philip Herrström
Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB, Box 1711, 111 87 Stockholm

SAKEN

Tillstånd till bortledning av grundvatten med anledning av anläggande och drift av tunnelbana från Odenplan till Arenastaden station m.m.

AnläggningsID i miljöboken: 58784
Koordinater (SWEREF99): N 6582197, E 673189 (Odenplans station)
N 6582678, E 672318 (Hagastadens station)
N 6583691, E 671255 (Södra Hagalunds station)
N 6584618, E 671058 (Arenastadens station)

DOMSLUT

Tillstånd

Mark- och miljödomstolen ger Stockholms läns landsting, Förvaltningen för utbyggd tunnelbana, (SLL) tillstånd enligt miljöbalken att

- för utbyggnad av tunnelbana leda bort allt det i arbetstunnlar, servicetunnlar, tvärtunnlar, spårtunnlar, stationer och uppgångar samt till dessa tillhörande anläggningar inläckande grundvatten,
- under byggtiden leda bort allt grundvatten från öppna schakt i jord, redovisade på ”Karta utvisande schakt i jord där grundvattenbortledning sker under byggtiden” (se figur 2-3, avsnitt 3.2.1 i denna dom, se även mark- och miljödomstolens aktbil. 431-432),
- inom redovisat influensområde vid behov infiltrera vatten i jord eller i berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer, samt
- utföra och bibehålla anläggningar för samtliga dessa åtgärder liksom att i förekommande fall få riva ut tillfälliga anläggningar.

Miljökonsekvensbeskrivningen

Mark- och miljödomstolen godkänner den upprättade miljökonsekvensbeskrivningen med successivt gjorda kompletteringar.

Dok.Id 533043

| Postadress | Besöksadress | Telefon | Telefax | Expeditionstid |
|---------------------------------|-------------------------|--|---------------|--------------------------------|
| Box 1104 131 26 Nacka strand | Augustendalsvägen 20 | 08-561 656 40 E-post: mmd.nacka.avdelning4@dom.se www.nackatingsratt.domstol.se | 08-561 657 99 | måndag – fredag 08:00–16:30 |

Villkor

Allmänt villkor

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

Vad som avses med byggtid och drifttid

2. Med *byggtid* avses tiden från och med tidpunkten då den tillståndsgivna grundvattenbortledningen påbörjas till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen.

SLL ska underrätta mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten om när godkänd slutbesiktning föreligger.

Med *drifttid* avses tiden efter byggtidens utgång.

Kontrollprogram m.m. för grundvatten

3.1. Inom influensområdet ska SLL fortlöpande kontrollera grundvattennivåer i de övre och undre magasinen. Kontrollerna ska utföras i representativa och lämpliga kontrollpunkter som är knutna till varje identifierat riskobjekt. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter ska relateras till normala bakgrundsvariationer.

3.2. SLL ska i samråd med Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB i de delar som berör dem samt tillsynsmyndigheten ta fram ett kontrollprogram för verksamheten, vilket ska ges in till tillsynsmyndigheten senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna bortledningen av grundvatten påbörjas. Kontrollprogrammet ska avse hela influensområdet för grundvatten.

3.3. SLL ska i kontrollprogrammet redovisa åtgärdsnivåer för alla objekt som identifierats som känsliga för grundvattenpåverkan. En av åtgärdsnivåerna 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 Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB i de delar som berör dem samt tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

3.5. Om det uppstår oenighet mellan å ena sidan SLL och å andra sidan Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB, Jernhusen Resefastigheter AB respektive tillsynsmyndigheten i frågor som rör anläggningar som tillhör Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB respektive Jernhusen Resefastigheter AB får frågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.

Infiltration

4. SLL ska i syfte att undvika eller minska risken för skada på grund av grundvattenbortledningen, infiltrera vatten i jord eller i berg eller i övrigt

vidta de åtgärder som erfordras för att uppnå detta syfte.

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 ska under byggtiden begränsas så att ekvivalenta ljudnivån 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 SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse när andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga.

| Ekvivalent ljudnivå, luftburet buller | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | 50 dBA | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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 |
| Vårdlokaler, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | 50 dBA | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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 |
| Undervisningslokaler, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | - | - | - | - |
| Undervisningslokaler, inomhus | | | | |
| 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 | - | - | - | - |
| Arbetslokaler för tyst verksamhet, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 70 dBA | - | - | - | - |
| Arbetslokaler för tyst verksamhet, inomhus | | | | |
| 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 | - | - | - | - |

| Maximal momentan ljudnivå, luftburet buller | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| - | - | - | - | 70 dBA |
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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 |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-19:00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Stomljud

5.3 Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den ekvivalenta 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 SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse.

| Ekvivalent ljudnivå, stomljud | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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* |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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 |
| Undervisningslokaler, inomhus | | | | |
| 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. Arbeten som medför stomljud som riskerar att överskrida riktvärdena i punkten 5.3 får, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00, förutsatt att åtgärder vidtas enligt punkterna 5.5 och 5.6 nedan. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.3 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Tillfällig vistelse m.m.

5.5. Riskeras överskridande av riktvärdena inomhus för luftburet buller eller stomljud under fem dagar i följd, eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod, ska boende 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 tillfällig vistelse, alternativt tillfälligt boende, tillhandahållas på begäran om särskilda behov föreligger, t.ex. till boende med nattarbete eller med småbarn, till äldre och till sjukskrivna.

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

Kontrollprogram för buller

5.7. SLL 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 allteftersom verksamheten fortskrider.

Vibrationer

6. SLL ska vid vibrationsalstrande arbeten under byggtiden tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011 (Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader), inom upprättat inventeringsområde.

Innan sprängning sker ska närboende som så önskar informeras.

SLL ska härutöver vidta de förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av SLLs Åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader (bilaga 3 till MBKn).

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

Kemikalier

9.1. 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.

9.2. Förvaring av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen ska ske på tät yta som är invallad. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd.

9.3. 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.

Prövotidsförfarande

Mark- och miljödomstolen beslutar med stöd av 22 kap. 27 § miljöbalken att under en provotid motsvarande byggtiden skjuta upp avgörandet av slutliga villkor avseende inläckande grundvatten.

Utredningsvillkor

Under provotiden och till dess annat bestäms ska följande utredningsvillkor gälla.

U1. Under provotiden ska SLL närmare utreda inläckaget av grundvatten under drifttiden och förutsättningarna för vidtagande av ytterligare åtgärder för begränsning av inläckaget. Resultatet av utredningarna samt förslag till slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år efter utgången av provotiden. Redovisningen ska även innehålla förslag till sektionering av sträckan och vilka läckage som ska gälla för respektive sektion. Om sektionering inte bedöms lämplig, ska skälen till det framgå av redovisningen.

Provisoriska föreskrifter

Under provotiden och till dess annat bestäms ska följande provisoriska föreskrifter gälla.

P1. SLL ska driva tunnelanläggningen och utföra tätningsåtgärder så att flödet** av det till tunnelanläggningen inläckande grundvattnet, som rullande 4-månadersmedelvärde och riktvärde, inte överskrider

- på delsträcka 1, från station Odenplan t.o.m. station Hagastaden (cirka km 3+600 till km 4+900), 104 liter per minut, samt
- på delsträcka 2, från station Hagastaden t.o.m. station Arenastaden (cirka km 4+900 till km 7+400), 391 liter per minut.

**I flödena inräknas under byggtiden inte det grundvatten som kan komma att ledas bort från öppna schakt i jord.

Delegation

D1. Mark- och miljödomstolen överlåter med stöd av 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken 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.

Arbetstid

Arbetena för vattenverksamheten ska vara utförda senast inom tio (10) år räknat från dagen för dom.

Oförutsedd skada

Tiden, inom vilken anspråk på ersättning i anledning av oförutsedda skador får framställas, bestäms till tjugo (20) år, räknat från arbetstidens utgång.

Övriga yrkanden

Mark- och miljödomstolen avslår samtliga övriga yrkanden.

Verkställighetsförordnande

Tillståndet i denna dom får tas i anspråk utan hinder av att domen inte har vunnit laga kraft.

Prövningsavgiften

Mark- och miljödomstolen fastställer prövningsavgiften slutligt till etthundraentusensjuhundrafyrtiosex (101 746) kronor.

Rättegångskostnader

SLL ska betala ersättning för rättegångskostnader till

- Länsstyrelsen i Stockholms län med etthundraåttioåtuset (192 000) kronor, allt avseende arbete,
- Bro Solnavägen 1 AB med fyråttioåtuset (42 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Bolag i Humlegården-koncernen med tvåhundraåttiofemtusen (285 000) kronor, varav 225 000 kronor avser ombudsarvode,
- Bolag i Folksam-koncernen etthundrafemtioentusenfemhundrafemtioåtta (151 558) kronor, varav 110 754 kronor avser ombudsarvode inklusive mervärdesskatt,
- Rodamco Handel AB med etthundraåttioåtuset (123 750) kronor, varav 85 000 kronor avser ombudsarvode,
- Rodamco Solna Centrum AB med åttiosjutuset (87 000) kronor, varav 57 000 kronor avser ombudsarvode,
- Brf Tomtebodan 1 i Solna med sjuttiofemtusen (75 000) kronor, allt avseende ombudsarvode inklusive mervärdesskatt,
- Prästlönetillgångar i Stockholms stift med sjuttiofyraentusentvåhundrafemtio (74 250) kronor, allt avseende ombudsarvode inklusive mervärdesskatt,

- Bolag i Vasakronan-koncernen med etthundrafemtusen (105 000) kronor, varav 75 000 kronor avser ombudsarvode,
- Sundbyberg Fröfjärden 5 AB med fyrtiofemtusen (45 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Solna Haga 4:46 AB med trettioåttatusen (38 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Gamla Livförsäkringsaktiebolaget SEB Trygg Liv med åttiofyratusen (84 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Bostäder AB med nittiotusen (90 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Fastigheter Storstockholm AB med femtiotusen (50 000) kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Råsta Hotell AB med etthundraåttatusen (108 000) kronor, varav 96 000 kronor avser ombudsarvode,
- Louis Vasseurs huvudmän med tvåhundrafemtioentusenetthundra (251 100) kronor, varav 230 000 kronor avser ombudsarvode,
- Johan Normans huvudmän med fyrtiotretusentvåhundra (43 200) kronor, allt avseende ombudsarvode inklusive mervärdeskatt, samt
- Fabega Stockholm AB med sjuttiosextusensexhundra (76 600) kronor, varav 38 400 kronor avser ombudsarvode.

På beloppen ska ränta enligt 6 § räntelagen betalas från dagen för denna dom.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|--|----|
| 1. INLEDNING..... | 10 |
| 1.1 Bakgrund..... | 10 |
| 1.2 Hantering av ansökan | 11 |
| 2. YRKANDEN | 11 |
| 2.1 Stockholms läns landsting..... | 11 |
| 2.2 Remissmyndigheter, sakägare m.fl..... | 12 |
| 3. ANSÖKAN | 13 |
| 3.1 Ansökans disposition och omfattning; prövningens avgränsning | 13 |
| 3.2 Omgivningsförhållanden | 14 |
| 3.3 Järnvägsplan..... | 16 |
| 3.4 Övriga planförhållanden..... | 16 |
| 3.5 Höjdsystem | 16 |
| 3.6 Planerad verksamhet – byggtiden..... | 16 |
| 3.7 Planerad verksamhet – drifttiden | 21 |
| 3.8 Villkorsdiskussion..... | 21 |
| 3.9 Särskilt om vattenverksamhet..... | 27 |
| 3.10 Tillåtlighetsfrågor..... | 28 |
| 3.11 Kontroll | 32 |
| 3.12 Samråd | 32 |
| 3.13 Tidsplan..... | 33 |
| 3.14 Villkorsförslag m.m. | 33 |
| 4. ÅTAGANDEN | 38 |
| 5. INKOMNA YTTRANDEN | 40 |
| 5.1 Remissmyndigheter m.fl. | 40 |
| 5.2 Vattentjänstföretag, ledningsägare m.fl. | 50 |
| 5.3 Aktörer med spåranläggningar | 52 |
| 5.4 Fastighetsbolag m.fl. | 57 |
| 5.5 Bostadsrättsföreningar m.fl. | 67 |
| 5.6 Övriga sakägare..... | 69 |
| 6. BEMÖTANDE | 70 |
| 6.1 Avgränsning av sakägarkretsen | 70 |
| 6.2 Tillåtlighet; prövningsunderlaget | 70 |
| 6.3 Tillståndsfrågor | 71 |
| 6.4 Villkorsfrågor avseende vattenverksamheten | 71 |
| 6.5 Övriga villkorsfrågor..... | 82 |
| 6.6 Övriga frågor..... | 85 |
| 7. DOMSKÄL..... | 86 |
| 7.1 Samråd och miljökonsekvensbeskrivningen..... | 86 |
| 7.2 Rådighet | 86 |
| 7.3 Tillåtlighet och tillstånd..... | 86 |
| 7.4 Villkor, provisoriska föreskrifter, delegation och kontroll..... | 90 |
| 7.5 Arbetstid..... | 95 |
| 7.6 Skadereglering m.m. | 95 |
| 7.7 Verkställighetsförordnande | 95 |
| 7.8 Prövningsavgiften | 96 |
| 7.9 Rättegångskostnader..... | 96 |

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

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

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

Denna ansökan avser anläggandet av den nya gula linjen till Arenastaden station.

Den gula linjen kommer att innehålla tre tunnelbanestationer – Hagastaden, Hagalunds Industriområde och Arenastaden. På sikt kan tunnelbanan också förlängas norrut.

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

Parallellt med den dubbelspåriga tunneln mellan Hagastaden och Arenastaden löper en servicetunnel med en längd av cirka två kilometer. Utmed tunnelsträckningen anläggs även tvärtunnelar och arbetstunnelar samt separata utrymmen/bergrum för tekniska installationer m.m.

För att kunna anlägga och driva den utbyggda tunnelbanan behöver det grundvatten som läcker in i utsprängda utrymmen ledas bort. Bortledningen av grundvatten riskerar att medföra avsänkta grundvattennivåer i ett område utmed tunnelsträckningen. För att undvika att sådan avsänkning orsakar skada kan det bli aktuellt att hålla uppe grundvattennivån genom infiltration av vatten från markytan. Sådan bortledning av inläckande grundvatten och infiltration från markytan utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken. Det är denna vattenverksamhet som är föremål för prövning genom denna ansökan.

1.2 Hantering av ansökan

Ansökan kom in till mark- och miljödomstolen den 6 februari 2017. I april-juni 2017 förelades SLL att komplettera underlagsmaterialet i ansökan samt överväga bl.a. justerade villkor.

Ansökan kungjordes den 18 augusti 2017. Därefter har SLL på nytt förelagts att komplettera ansökan avseende bl.a. grundvattenbortledningens påverkan på omgivningen och möjligheten att genomföra skyddsinfiltration.

Remissmyndigheter samt ett stort antal företag, bostadsrättsföreningar och enskilda har haft synpunkter på ansökan. SLL har bemött inkomna yttranden.

Huvudförhandling och syn (sammanlagt fem dagar) genomfördes under perioden den 13-21 februari 2018. Under huvudförhandlingen har SLL justerat yrkanden och villkorsförslag. Efter huvudförhandlingen har ytterligare skriftväxling skett, främst angående frågor om grundvattenbortledningens påverkan på spåranläggningar.

2. YRKANDEN

2.1 Stockholms läns landsting

SLL har, som man slutligt angett sin talan, yrkat att mark- och miljödomstolen ska ge SLL tillstånd enligt miljöbalken att

- för utbyggnad av tunnelbana leda bort allt det i arbetstunnlar, servicetunnlar, tvärtunnlar, spårtunnlar, stationer och uppgångar samt till dessa tillhörande anläggningar inläckande grundvattnet,
- under byggtiden leda bort allt grundvatten från öppna schakt i jord, redovisade på kartor, se aktbil. 431 (se figur 2-3, avsnitt 3.2.1 i denna dom),
- inom redovisat influensområde vid behov infiltrera vatten i jord eller i berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer, samt
- utföra och bibehålla anläggningar för samtliga dessa åtgärder liksom att i förekommande fall få riva ut tillfälliga anläggningar.

SLL har även yrkat att mark- och miljödomstolen ska

- godkänna den till ansökan bifogade miljökonsekvensbeskrivningen,
- bestämma arbetstiden för vattenverksamheten till tio år från dagen för dom,
- bestämma tiden för anmälan av anspråk på ersättning på grund av oförutsedda skador av vattenverksamheten till tio år räknat från arbetstidens utgång, samt
- med stöd av 22 kap. 28 § miljöbalken förordna att domen får tas i anspråk utan hinder av att den inte vunnit laga kraft.

2.2 Remissmyndigheter, sakägare m.fl.

Trafikverket, Jernhuset Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter har, som det får förstås, ifrågasatt om underlaget i ansökan är tillräckligt. Det har i övrigt inte framställts någon erinran mot att miljökonsekvensbeskrivningen godkänns.

Några sakägare har bestritt tillåtligheten av vattenverksamheten respektive att ett tillstånd förenas med ett verkställighetsförordnande, men remissmyndigheterna och det stora flertalet sakägare har inte haft något att erinra mot att SLL ges tillstånd till den ansökta grundvattenbortledningen eller att tillståndet förenas med ett verkställighetsförordnande. Den yrkade arbetstiden har inte ifrågasatts, men Länsstyrelsen i Stockholms län (länsstyrelsen) och ett antal sakägare har yrkat att tiden för oförutsedd skada bestäms till 20 år.

Det har inte framställts någon erinran mot att frågan om grundvattenbortledning sätts på provotid. Det föreslagna utredningsvillkoret har inte heller ifrågasatts, men länsstyrelsen och Trafikverket har haft synpunkter på utformningen av den provisoriska föreskriften.

Flera remissmyndigheter och sakägare har framställt krav på skärpta eller omarbetade villkor för ett tillstånd. Yrkandena och förslagen gäller främst frågor om

- utformningen av det allmänna villkoret,
- grundvattenbortledning och kontrollprogram för det,
- skyddsinfiltration,
- utsläpp till vatten och kontrollprogram för det,
- buller,
- vibrationer, samt
- hantering av kemikalier.

Ett stort antal sakägare har också begärt att det på olika sätt säkerställs att deras byggnader och anläggningar inte skadas och att det genomförs kontroller, besiktning m.m. av deras objekt. Någon sakägare har också begärt att frågor om skadereglering ska skjutas upp under en provotid.

Några remissmyndigheter har ifrågasatt om inte planen för hanteringen av massor bör arbetas om.

Länsstyrelsen samt ett antal sakägare har yrkat ersättning för rättegångskostnader respektive förbehållit sig möjlighet att framställa sådana yrkanden (se avsnitt 7.9 nedan).

3. ANSÖKAN

3.1 Ansökans disposition och omfattning; prövningens avgränsning

3.1.1 Ansökans disposition

Ansökan består av en ansökningshandling med bilagor, som utgör en integrerad del av ansökan. För mer utförlig teknisk och miljöteknisk information hänvisas till bilagorna, främst den tekniska beskrivningen (TB), miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och PM Hydrogeologi.

3.1.2 Bortledande och avsänkning av grundvatten

Ansökan avser tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till vattenverksamhet innefattande bortledande och avsänkning av grundvatten för undermarksarbeten för att möjliggöra utbyggnad och drift av tunnelbana från Odenplan till Arenastaden. Ansökan omfattar också infiltration i syfte att motverka grundvattennivåsänkningar.

3.1.3 Miljöfarlig verksamhet

Ansökan omfattar inte tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. Eventuell lokal krossning av bergmassor som frigjorts vid tunneldrivningen beskrivs endast översiktligt i TB och MKB. Skulle det i framtiden bli aktuellt med lokal krossning av bergmassor, kommer detta att hanteras inom ramen för anmälningsförfarande.

3.1.4 Järnvägsplan

För utbyggnad av tunnelbanan kommer en järnvägsplan för sträckan från Odenplan till Arenastaden att upprättas av Trafikverket. Prövningen av järnvägsplanen kommer att löpa parallellt med denna ansökan. Järnvägsplanen kommer bland annat att reglera den närmare utformningen av de nya tunnelbaneanläggningarna inklusive uppgångar till befintlig och blivande stationer. För att undanröja varje oklarhet innehåller dock denna ansökan ett underlag för en fullständig tillståndsprövning enligt miljöbalken.

Den preliminära bedömningen är att järnvägsplanen ges in till Trafikverket under våren 2018, varefter beslut om fastställelse av järnvägsplanen förväntas dröja minst sex månader.

3.1.5 Underrättelse till regeringen

Regeringen fann i beslut den 6 november 2014 att det saknades skäl att pröva tillåtligheten av den nya tunnelbanesträckningen (17 kap. miljöbalken).

3.1.6 Kulturmiljölagen

Kulturhistoriskt värdefulla byggnader

Inom ett inventeringsområde för vibrationer finns kulturhistoriskt värdefulla byggnader som kan vara känsliga för vibrationer (bilaga B3 till MKBn).

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

Fornlämningar

Fem fornlämningar som kan påverkas av en grundvattennivåsänkning har identifierats i en första preliminär bedömning. Tre av dessa kulturhistoriska lämningar (Stockholm 194:1, Solna 94:1 och Solna 106) bedöms som känsliga och kan komma att påverkas av en grundvattennivåsänkning under bygg- och drifttid. Med skyddsinfiltration bedöms det inte ske några negativa konsekvenser på lämningarna Stockholm 194:1 och Stockholm 94:1, medan de negativa konsekvenserna för Solna 106 bedöms som små under både bygg- och drifttid. De två andra objekten (Sundbyberg 25:1 och Sundbyberg 50) är belägna så pass långt ifrån planerade anläggningar att risk för påverkan kan uteslutas. Vid behov kommer SLL att i särskild ordning införskaffa eventuella behövliga tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950).

3.2 Omgivningsförhållanden

3.2.1 Område för sökt vattenverksamhet

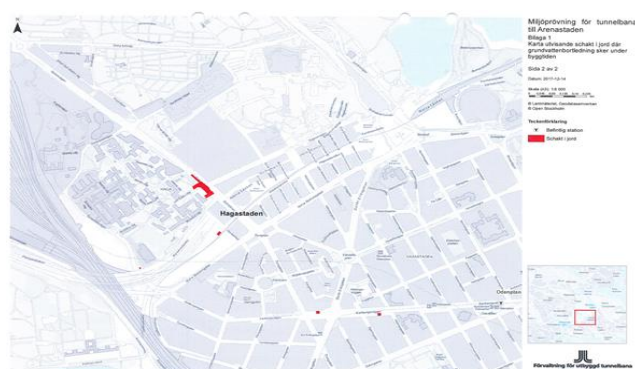
Utbyggnaden av tunnelbanan sträcker sig från Odenplan till Arenastaden, via stationerna Hagastaden och Hagalunds industriområde. Vattenverksamhet kommer att bedrivas i form av bortledning av inläckande grundvatten samt infiltration. Infiltration kommer huvudsakligen att ske på kommunal mark inom influensområdet.

SLL har definierat ett influensområde för den planerade grundvattenbortledningen. I figur 1 nedan redovisas utbredningen av influensområdet.



Figur 1. Karta utvisande influensområdet för grundvattenbortledning.

Bortledning av inläckande grundvatten kommer att ske dels från schakt som går upp i markytan, dels från pumppropor i tunneln. I figur 2 och 3 nedan (mark- och miljödomstolens aktbil. 431-432) redovisas schakt från vilka grundvattenbortledning kommer att ske.



Figur 2-3. Karta utvisande schakt i jord där grundvattenbortledning sker under byggtiden

3.2.2 Naturvärden; kulturvärden; riksintressen

Naturvärden och kulturvärden

Inom influensområdet finns våtmarker, ytvatten och naturtyper som är känsliga för grundvattensänkningar. Påverkan på grundvattennivåer i jord och berg bedöms resultera i inga eller små negativa effekter för dessa naturmiljöer.

Det finns inte några naturvärden som är skyddade enligt miljöbalken inom influensområdet.

För kulturvärden, se avsnitt 3.1.6 ovan.

Riksintressen

Inom influensområdet förekommer flera riksintressen för kommunikationer enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

I Stockholms län är hela det statliga järnvägsnätet och större delen av det statliga vägnätet av riksintresse. Influensområdet berör

- järnvägarna Mälardalensbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan, Citybanan och

- Stockholm Älvsjö – Ulriksdal/Sundbyberg, samt
- vägarna E4 och E20.

Stockholms hamn, i vilken delar av Mälaren-Ulvsundasjön inräknas, är även den utpekad som riksintresse.

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

3.3 Järnvägsplan

I den kommande järnvägsplanen redovisas bl.a. de markanspråk som behövs permanent respektive temporärt under byggtiden för att genomföra utbyggnaden av tunnelbanan. I järnvägsplanen regleras även skyddsåtgärder som behövs under drifttiden, för att minimera omgivningspåverkan vid driften av tunnelbanan.

3.4 Övriga planförhållanden

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

3.5 Höjdsystem

De höjduppgifter som förekommer i ansökan hänför sig till Rikets Höjdsystem år 2000 (RH2000).

3.6 Planerad verksamhet – byggtiden

3.6.1 Tunnlar och stationer

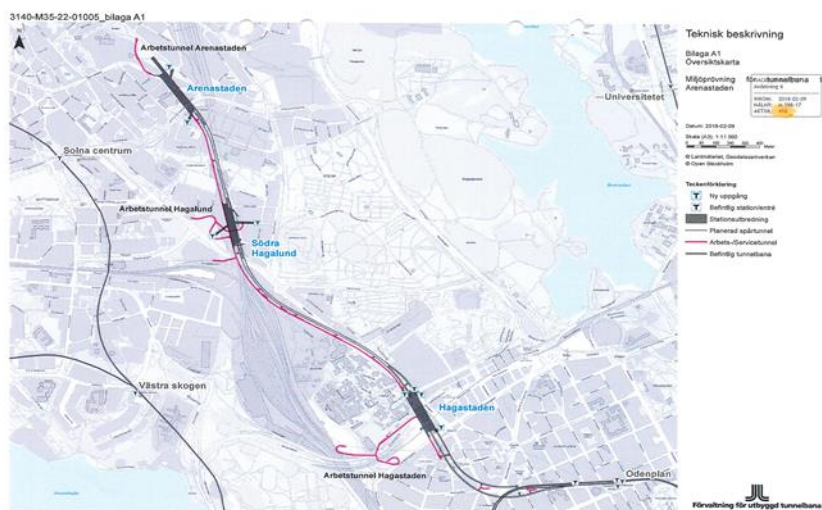
Majoriteten av byggarbetena kommer att ske i berg under mark. Spårtunnlarna och stationerna kommer till största del att drivas (tillskapas) med borrhning och sprängning. Vid byggandet av de konstruktioner som ska nå upp till markytan såsom rulltrappsschakt, ventilationsschakt och utrymningschakt, kommer det dock att krävas arbeten i jord. I figur 4 nedan redovisas sträckningen tillsammans med för spårtunnlar, arbetstunnlar, servicetunnlar samt övriga delar tillhörande gul linjes anläggning.

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

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

Parallellt med spårstunneln kommer en servicetunnel att anläggas utmed två kilometer av spårstunnelns sträckning. Syftet med servicetunneln är att vara en tunnel för utrymning, tekniska installationer samt service av dubbelspårstunneln. Två utrymningstunnelar till ytan kommer att finnas mellan station Odenplan och Hagastaden. Utrymningstunnelarna används till evakuering av tunnelbanan vid driftsstopp och övriga nödsituationer. På sträckan mellan gröna linjens anslutning vid Odenplan och station Arenastaden finns totalt nio stycken tvärtunnelar mellan service- och huvudspårstunnel. Tre tvärtunnelar binder samman enkelspårstunnelarna mellan Odenplan och Hagastaden och sex tvärtunnelar binder samman dubbelspårstunneln med servicetunneln mellan Hagastaden och Arenastaden. Längden på tvärtunnelarna varierar mellan cirka 10 och 40 meter. Tvärtunnelarna kommer att fungera som utrymningsvägar samt vid underhållsarbeten under tunneldriften.

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



Figur 4. Översiktskarta över utbyggnaden av tunnelbana från Odenplan till Arenastaden

Vid utbyggnaden kommer tre arbetstunnelar att byggas. Arbetstunnelarna kommer att användas för utlastning av bergmassor. Arbetstunneln vid Tomtebodan i Hagastaden och arbetstunneln vid Arenastaden kommer att nyttjas permanent och övergår till att fungera som servicetunnel till övriga spår- och servicetunnelar mellan Hagastaden och Arenastaden. Befintlig tillfartstunnel, Tomtebodan, som tillhör Citybanan kommer delvis att användas som arbetstunnel till station Hagastaden och spårstunnelar.

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

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

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

3.6.2 Hantering av bergmassor

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

I Stockholms län finns ett stort behov av bergmassor till infrastruktur och bostadsbyggande. SLL bedömer att behovet av lämpligt bergmaterial i regionen är ökande och för närvarande uppgår till cirka 12 Mton per år. SLL bedömer att uppkomna bergmassor kommer att finna avsättning och kommersiell användning i Stockholmsregionen. SLL kommer att verka för att avsättningen sker i närområdet. Beroende på var och hur bergmassorna ska användas kan det uppkomma behov av lokal krossning av berg inom etableringsområdet. För det fall det blir aktuellt att krossa berg lokalt kommer anmälan om detta att ske till tillsynsmyndigheten.

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

Hantering av berg- och jordmassor beskrivs närmare i av SLL framtagen masshanteringsplan (se bilaga B1 till MKBn).

3.6.3 Planerade vattenanläggningar

Under *byggtiden* kommer inläckande grundvatten att samlas upp i tillfälliga pumpgröpar tillsammans med processvatten från borrningsarbeten. Detta vatten kommer att vara påverkat av bland annat kväverester från sprängmedel och eventuellt spill från entreprenadmaskiner. Uppsamlat vatten kommer därför

att renas lokalt innan det förs till spillvattennätet. För att förhindra bottenuppträckning under schaktarbeten sker även länshållning innan schaktning utförs.

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

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

Vattenanläggningarna beskrivs mer utförligt i TBn, avsnitt 5.

3.6.4 Inläckage av grundvatten och hantering av länshållningsvatten

Under byggtiden uppkommer två typer av vatten; *dagvatten* från etableringsytor ovan jord respektive *länshållningsvatten*. Länshållningsvatten består av inläckande grundvatten och processvatten som används vid bland annat sprängning, borring och schaktning. För att möjliggöra utbyggnad av tunnelbanan behöver det grundvatten som läcker in till undermarksanläggningarna ledas bort. Inför tunneldrivningen (framför tunnelfronten) kommer tätning i form av förinjektering att ske i berg i syfte att minimera inläckaget av grundvatten. Mängden inläckande grundvatten till tunnlar, schakt och andra undermarksutrymmen kontrolleras genom registrering av a) den volym vatten som pumpas bort, b) den volym vatten som förbrukas för processändamål, samt c) genom mätning av vattennivån i mätdammar och pumpgröpar i tunnelsystemet.

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

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

3.6.5 Hantering av dagvatten

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

3.6.6 Hantering av kulturmiljöfrågor

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

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

3.6.7 Infiltration

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

När infiltration utförs kontrolleras denna genom att mäta flöde och volym infiltrerat vatten. Under byggtiden kommer infiltration att ske med kommunalt dricksvatten.

3.6.8 Kemikalieanvändning

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

3.6.9 Avfallshantering

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

3.6.10 Utrivning av anläggningar som inte ska bibehållas

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

3.7 Planerad verksamhet – drifttiden

3.7.1 Bortledande av grundvatten och utsläpp till vatten

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

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

Vid enstaka händelser, såsom exempelvis brand, finns risk för att rent dränvatten blir förorenat. Vid sådana händelser förhindras utsläpp av föroreningar genom provtagning och särskild rening av vattnet. Dränvattnet kommer att flödesmätas och ledas till en VA-anläggning med utrustning för sedimentering, oljesavskiljning och kontroll. Behandlat dagvatten leds därefter via en dagvattentunnel till Ulvsundasjön.

3.7.2 Infiltration

Även under drifttiden kan infiltration behövas i områden med sättningskänslig mark som kan påverkas av sänkta grundvattennivåer till följd av att grundvatten läcker in i tunnelsystemet. Under drifttiden kan infiltration ske med kommunalt dricksvatten eller med renat dricksvatten eller renat dränvatten.

3.8 Villkorsdiskussion

3.8.1 Bortledande av grundvatten

Byggtiden

SLL har avgränsat det geografiska område som riskerar att få sänkt grundvattennivå till följd av grundvattenbortledningen (influensområdet). SLL har därefter inventerat förekomsten av sättningskänslig mark inom influensområdet och identifierat de byggnader och andra anläggningar som därvid riskerar att skadas till följd av marksättningar. Det är främst fråga om byggnader och anläggningar som är grundlagda på lera. SLL har också identifierat vilka andra anläggningar som finns inom influensområdet och som kan komma att påverkas negativt till följd av sänkta grundvattennivåer, exempelvis energibrunnar och brunnar för vattenuttag.

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

Drifttiden

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

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

Villkorsförslag; provotid

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

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

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

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

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

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

Prövotiden bör motsvara byggtiden till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen. SLL avser att senast ett år efter nämnda slutbesiktning ge in prövotidsredovisning med uppgift om inläckage av grundvatten i den färdiga anläggningen.

3.8.2 Infiltration

Infiltrationen kommer huvudsakligen att ske på kommunal mark och på ett sätt som inte ger upphov till översvämning eller skadlig grundvattenhöjning närmast infiltrationspunkten. Infiltration som skyddsåtgärd har använts i andra projekt i Stockholmsområdet, t.ex. Citybanan, med goda resultat. Infiltrationsanläggningar som använts under projektet Citybanan och som Trafikverket inte längre använder har tagits över av SLL och kommer att användas vid byggandet av tunnelbanan.

3.8.3 Utsläpp till vatten

Byggtiden

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

Drifttiden

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

Dagvatten

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

3.8.4 Övrig miljöpåverkan under byggtiden

Denna ansökan avser tillståndspliktig vattenverksamhet i form av bortledning av grundvatten och skyddsinfiltration. I rättspraxis har beslutats att det i mål om grundvattenbortledning för större infrastrukturprojekt är möjligt och lämpligt att föreskriva ramvillkor till undvikande av störningar inte bara från den vattenverksamhet som är föremål för prövning utan också från de anläggningsarbeten (tunneldrivning) som orsakar behovet av vattenverksamheten.

Utsläpp till luft

Under byggtiden sker utsläpp till luft från arbetsmaskiner med förbränningsmotorer. Maskinerna utgörs i huvudsak av grävare som utför schaktning och lastning av jord samt arbete med spontning. Utsläpp till luft uppkommer även från transporter till och från arbetsområdet. Utsläppen innebär ett visst tillskott av kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM₁₀). Mängden är beroende på antal transporter och maskintimmar. Totalhalterna i närområdena till arbetsområdet och intilliggande transportleder bedöms öka med några få µg/m³ räknat som dygnsmedelvärden, både för kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM₁₀). På lite längre avstånd, vid bostäder och platser där människor vanligtvis förväntas uppehålla sig, är påverkan obetydlig.

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

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

Under de mest intensiva byggåren bedöms utsläppen till luft från anläggningsarbetena inte orsaka annat än ytterst marginella effekter på totalhalterna av kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM₁₀). Utbyggnaden av tunnelbanan kommer därmed inte att föranleda att någon miljökvalitetsnorm för luft inte kan följas.

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

Luftburet buller och stomljud

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

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

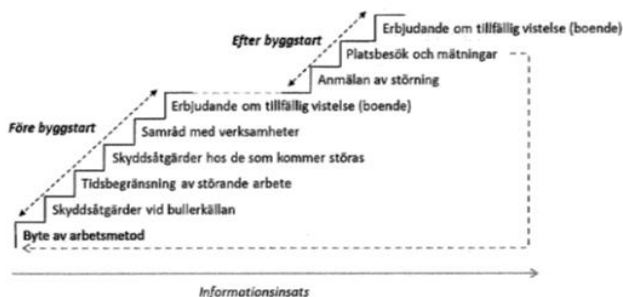
Stomljud i byggnader uppkommer främst vid tunneldrivning i berg i samband med borrhning och skrotning av berg. Normalt sker först injekteringsborrning för att tätta berget och därefter sker salvborrning. Sedan sker laddning, som är ett tyst arbete, och därefter sprängning som ger ett kortvarigt buller. Eftersom arbetena avser en tunnel med framdrift så är det en övergående störning.

Störningarna kommer att variera över tid och i styrka. Bullret kommer i vissa fall att överskrida de riktvärden som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) om buller från byggplatser. Framförallt gäller detta stomljud, som i princip är omöjliga att begränsa genom skärmning. För att på ett strukturerat och likformigt sätt hantera bullerfrågan har SLL tagit fram en åtgärdsplan (Åtgärdsplanen för buller och stomljud under byggtiden) som beskriver och reglerar den metodik och det arbetssätt som SLL kommer att tillämpa. bifogas, se bilaga B2 till MKBn. Enligt åtgärdsplanen kommer bland annat följande åtgärder att vidtas:

- Informations- och samrådsmöten med myndigheter där frågor om bullerstörningar behandlas löpande med avstämning i bestämda intervall.
- Informations- och samrådsmöten med fastighetsägare och verksamheter där det klargörs om verksamheten är känslig mot bullerstörningar och vilka åtgärder som i givet fall kan vidtas.
- Krav kommer att ställas på anlitate entreprenörer utifrån bullervillkor, åtgärdsplan och kontrollprogram.
- Ett kontrollprogram för buller under byggtiden kommer att lämnas in till tillsynsmyndigheten.
- Närboende ska i god tid informeras om verksamheten och de bullernivåer som kan uppstå. Information om bullrande arbeten sker till berörda fastighetsägare, boende och näringsidkare genom riktade informationsaktiviteter och andra informationskanaler. Utgångspunkten är att SLL minst två veckor före start av störande arbeten ska ha informerat berörda fastighetsägare, näringsidkare och närboende om när och var arbetena ska utföras och hur länge de ska pågå.

SLLs arbetsmetodik kan åskådliggöras genom en störningstrappa med olika skyddsåtgärder, se figur 5 nedan. Trappan utgör en riktlinje för valet av åtgärd

i det specifika fallet och ska därför inte tolkas så att exempelvis skyddsåtgärder vid källan kommer att övervägas först när samtliga möjligheter att byta arbetsmetod har uttömts. Valet av åtgärd ska alltid ske med hänsyn till nyttan av skyddsåtgärden och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för dem.



Figur 5. Störningstrappa

SLLs förslag avser att reglera både luftburet buller och stomljud och överensstämmer i allt väsentligt med bullervillkor som nyligen föreskrivits vid större infrastrukturarbeten i Stockholmsområdet (se Mark- och miljööverdomstolens dom 2015-01-21 i mål nr M 2008-14 [Slussen]). Huvuddragen i förslaget har förankrats med berörda tillsynsmyndigheter. Här bör slutligen nämnas att transportrelaterat buller kommer att förekomma vid vägbundna materialtransporter, exempelvis vid borttransport av berg- och schaktmassor. SLL föreslår inte något villkor relaterat till buller för transporter som lämnat arbetsområdet.

Vibrationer

Bygg- och anläggningsarbetena för den utbyggda tunnelbanan kommer också att ge upphov till vibrationer. Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängning och kan ge upphov till obehagskänslor för närboende och orsaka skador på byggnader eller inventarier.

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

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

SLL kommer att tillämpa Svensk Standard avseende sprängningsinducerade vibrationer i byggnader. SLL föreslår att detta anges i villkor, liksom att närboende som så önskar ska få meddelande via telefon innan sprängning utförs. Härutöver har SLL tagit fram en handlingsplan för kulturbyggnader med avseende på vibrationer som baseras på hanteringen av dessa frågor vid projekt Citybanan, se Bilaga B3 till MKB,

Hantering av kemikalier och avfall

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

3.9 Särskilt om vattenverksamhet

3.9.1 Vattenrättslig rådighet

SLL har träffat avtal med berörda fastighetsägare varigenom dessa bland annat upplåtit vattenrättslig rådighet till SLL för bortledning av grundvatten samt infiltration. SLL har därmed erforderlig vattenrättslig rådighet. Eftersom bortledningen av grundvatten behövs för anläggandet av järnväg anser sig SLL dessutom ha automatisk vattenrättslig rådighet enligt 2 kap. 4 § 6 lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

3.9.2 Bedömning av sakägarkretsen

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

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

3.9.3 Arbetstid

För att inte riskera att SLL inte kan färdigställa utbyggnaden av tunnelbanan på grund av en för snävt tilltagen arbetstid, har SLL yrkat att den bestäms till tio år.

3.9.4 Skadereglering

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

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

3.10 Tillåtlighetsfrågor

3.10.1 Järnvägsplan

Trafikverkets beslut om fastställelse av järnvägsplanen förväntas inte ha vunnit laga kraft före mark- och miljödomstolens prövning av denna ansökan, varför frågan om en begränsad prövning inte aktualiseras (11 kap. 23 § miljöbalken).

3.10.2 Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken

Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)

För utbyggnaden av tunnelbanan har SLL upprättat en särskild förvaltning, benämnd Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT). Inom förvaltningen har en organisation byggts upp med omfattande erfarenhet av i princip alla tidigare stora infrastrukturprojekt under senare år i Stockholmstrakten.

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

SLL anser mot bakgrund härav att kunskapskravet är väl tillgodosett.

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

Inför denna ansökan och fortlöpande har SLL låtit utföra ett flertal utredningar i syfte att identifiera risker och olägenheter med den sökta vattenverksamheten och tagit fram förslag på hur risker och olägenheter kan undvikas eller begränsas.

Med utgångspunkt i nämnda utredningar och handlingsplaner har SLL beslutat om en rad försiktighetsåtgärder och arbetsmetoder för att skydda miljön, boende, verksamhetsutövare och andra som vistas inom området. SLL kommer som förebyggande åtgärd bland annat att ställa krav vid upphandling av entreprenörer.

SLL har utrett bästa möjliga teknik för utbyggnaden av tunnelbanan. Detta innebär bl.a. att tunnlar och anläggningar läggs i så hög grad som möjligt under mark så att ingrepp i kultur- och naturmiljö minimeras. Tunneldrivningen kommer att ske med olika hastighet beroende på hur känslig omgivningen är för stomljudsstörningar. Tunneln och stationerna kan till största delen drivas med den i Sverige vanligast förekommande arbetsmetoden – förinjektering, salvborring, laddning och sprängning, utlastning, bergrensning samt bergförstärkning.

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

Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

SLL kommer att ställa krav vid upphandling av entreprenader avseende bränsle för de arbetsmaskiner och -fordon som ska användas. Dieselbränsle ska därvid uppfylla kraven för miljöklass 1 eller likvärdigt. Vidare ska alkylatbränsle användas i bensindrivna arbetsmaskiner och arbetsredskap i de fall dessa inte är försedda med katalytisk rening. En del av de maskiner som kommer att användas är eldrivna. Detta gäller borrhaggat, injekteringsutrustning och laddningsutrustning.

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

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

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

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

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

Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)

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

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

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

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

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

Avvägningsregler (2 kap. 7 § miljöbalken)

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

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

3.10.3 Särskilt om miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer för luft

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

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

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

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

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

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

3.10.4 Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap, 7 kap. 5 § och 8 kap. miljöbalken

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

Erforderliga åtgärder kommer att vidtas för att tillse att de infrastrukturanläggningar av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap. 8 § miljöbalken som identifierats inte påverkas vid utbyggnaden av tunnelbanan (se avsnitt 3.2.2. ovan). Vidare har utformningen av den utbyggda tunnelbanan anpassats för att säkerställa att andra anläggningar i omgivningen inte påverkas. Den sökta verksamheten bedöms i övrigt inte möta något hinder enligt 3 eller 4 kap. miljöbalken.

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

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

3.10.5 Tillåtlighet enligt 11 kap. miljöbalken

Den tillkommande tunnelbanesträckan är lokaliserad till ett område som enligt regionplaneringen ska expandera och där behovet av kollektivtrafik därför bedömts som stort. Nyttan av den sökta vattenverksamheten är därmed uppenbar och torde inte kunna beräknas i reella ekonomiska termer. Olägenheterna av vattenverksamheten är mycket begränsade såväl i tid som i omfattning. Någon skada av vattenverksamheten kan inte förutses.

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

3.10.6 Tillåtlighet enligt 16 kap. miljöbalken

SLL förutser att grundvattenbortledning kommer att behöva utföras även under drifttiden. Det finns därför inte anledning att tidsbegränsa tillståndet (16 kap. 2 § första stycket miljöbalken).

SLL är, bland andra, undantagna kraven att ställa ekonomisk säkerhet (16 kap. 3 §).

De transporter som uppkommer med anledning av den utbyggda tunnelbanan bedöms medföra endast en obetydlig ökning jämfört med nuvarande förhållanden. Transporterna bedöms därför inte prövas som en s.k. följdverksamhet (16 kap. 7 §).

3.10.7 Sammanfattning tillåtlighet

Sammanfattningsvis anser SLL att alla tillämpliga tillåtlighetskrav i miljöbalken är uppfyllda och att tillstånd därför ska lämnas till den sökta vattenverksamheten.

3.11 Kontroll

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

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

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

Kontrollprogrammen kommer att beskriva vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med vederbörande tillsynsmyndighet.

3.12 Samråd

Ansökan har föregåtts av ett utökat samrådsförfarande enligt 6 kap. miljöbalken. Länsstyrelsen har den 30 juni 2015 beslutat att den ansökta verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Vad som framkommit vid samrådet har beaktats vid upprättandet av MKBn och denna ansökan.

3.13 Tidsplan

3.13.1 Allmänt

De arbeten som har koppling till den tillståndspliktiga vattenverksamheten beräknas påbörjas år 2018 och avslutas år 2024. Flera av arbetsmomenten kommer att utföras parallellt och utgångspunkten är att arbetet i berg kommer att ske på flera fronter samtidigt. I TBn, avsnitt 6, beskrivs tidsplanen mer utförligt.

3.13.2 Skäl för verkställighet

Stockholm växer med 35 000 till 40 000 personer per år. Behovet av att utveckla infrastrukturen, inte minst kollektivtrafiken, är stort. För att skapa ett hållbart resande och främja kollektivtrafik framför privat bilåkande behöver tunnelbanan byggas ut så snart som möjligt.

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

Mot den bakgrunden föreligger sammanfattningsvis starka skäl för ett verkställighetsförordnande.

3.14 Villkorsförslag m.m.

SLL har, som man slutligt utformat sin talan, föreslagit följande.

3.14.1 Slutliga villkor

Allmänt villkor

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

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

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. SLL ska underrätta mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten om när godkänd slutbesiktning föreligger.

Med drifttid avses tiden efter byggtidens utgång.

Kontrollprogram för grundvatten

3. SLL ska i samråd med tillsynsmyndigheten ta fram ett kontrollprogram för verksamheten, vilket ska ges in till tillsynsmyndigheten senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna bortledningen av grundvatten påbörjas. Inför framtagandet av kontrollprogrammet ska SLL genomföra samråd med Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB i de delar som berör dem.

Kontrollprogrammet ska avse hela influensområdet för grundvatten och såväl övre som undre grundvattenmagasin. Kontrollerna ska utföras i representativa och lämpliga kontrollpunkter för varje objekt som är identifierat som känsligt för grundvattenpåverkan. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter ska relateras till normala bakgrundsvariationer.

SLL ska i kontrollprogrammet redovisa åtgärdsnivåer för alla objekt som är identifierade som känsliga för grundvattenpåverkan. En av åtgärdsnivåerna 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.

Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får efter samråd med Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB i de delar som berör dem, samt i samråd med tillsynsmyndigheten, justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

Kontrollprogrammet ska i de delar som berör Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB godkännas av tillsynsmyndigheten.

Infiltration

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

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 ska under byggtiden begränsas så att ekvivalenta ljudnivån 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 SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse när andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga.

| Ekvivalent ljudnivå, luftburet buller | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | 50 dBA | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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 | 45 dBA | 35 dBA | 30 dBA | 30 dBA |
| Vårdlokaler, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | 50 dBA | 50 dBA | 45 dBA | 45 dBA |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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 | 45 dBA | 35 dBA | 30 dBA | 30 dBA |
| Undervisningslokaler, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 60 dBA | - | - | - | - |
| Undervisningslokaler, inomhus | | | | |
| 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 | - | - | - | - |
| Arbetslokaler för tyst verksamhet, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| 70 dBA | - | - | - | - |
| Arbetslokaler för tyst verksamhet, inomhus | | | | |
| 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 | - | - | - | - |

| Maximal momentan ljudnivå, luftburet buller | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad) | | | | |
| 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) |
| - | - | - | - | 70 dBA |
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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 |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-19:00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Stomljud

5.3 Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den ekvivalenta 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 SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse.

| Ekvivalent ljudnivå, stomljud | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum) | | | | |
| 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 | 45 dBA | 35 dBA | 30 dBA | 30 dBA |
| Vårdlokaler, inomhus | | | | |
| 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 | 45 dBA | 35 dBA | 30 dBA | 30 dBA |
| Undervisningslokaler, inomhus | | | | |
| 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 | - | - | - | - |

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

5.4. Arbeten som medför stomljud som riskerar att överskrida riktvärdena i punkten 5.3 får ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00, förutsatt att åtgärder vidtas enligt punkterna 5.5 och 5.6 nedan. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.3 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Tillfällig vistelse m.m.

5.5. Riskeras överskridande av riktvärdena inomhus för luftburet buller eller stomljud under fem dagar i följd, eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod, ska boende 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. SLL ska vidta de ytterligare förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för buller och stomljud.

5.7. SLL 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 allteftersom verksamheten fortskrider.

Vibrationer

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

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

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.

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

Kemikalier

9. 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- eller grundvattenskadliga ämnen ska ske på tät yta som är invallad. Cisterner ska vara utrustade med påkörningskydd.

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

3.14.2 Prövotidsförfarande

Ul. Under prövotiden ska SLL närmare utreda inläckaget av grundvatten under drifttiden och förutsättningarna för vidtagande av ytterligare åtgärder för begränsning av inläckaget. Resultatet av utredningarna samt förslag till slutliga villkor ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år efter utgången av prövotiden. Redovisningen ska även innehålla förslag till sektionering av sträckan och vilka läckage som ska gälla för respektive sektion. Om sektionering inte bedöms lämplig, ska skälen till det framgå av redovisningen.

Pl. SLL ska driva tunnelanläggningen och utföra tätningsåtgärder så att flödet av det till tunnelanläggningen inläckande grundvattnet per minut, som rullande fyramånadersmedelvärde och riktvärde, inte överskrider:

- på delsträcka 1, från station Odenplan till och med station Hagastaden (cirka km 3+600 till km 4+900), 104 liter per minut, samt
- på delsträcka 2, från station Hagastaden till och med station Arenastaden (cirka km 4+900 till km 7+400), 391 liter per minut.

I flödena inräknas under byggtiden inte det grundvatten som kan komma att ledas bort från öppna schakt i jord, redovisade på ”Karta utvisande schakt i jord där grundvattenbortledning sker under byggtiden” (aktbil. 431).

3.14.3 Delegation

D1. Mark- och miljödomstolen överlåter med stöd av 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt vederbörlig tillsynsmyndighet att meddela villkor och föreskrifter om försiktighetsmått avseende kvaliteten på länshållningsvatten och dränvatten som ska släppas ut till recipient.

D2. Mark- och miljödomstolen överlåter med stöd av 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt vederbörlig tillsynsmyndighet att meddela villkor och föreskrifter om nödvändiga åtgärder och försiktighetsmått för efterlevnaden av bullervillkoret.

4. ÅTAGANDEN

I ansökan har SLL gjort åtaganden som gäller den ansökta vattenverksamheten under byggtiden och drifttiden. Under beredning av ansökan hos mark- och miljödomstolen och vid huvudförhandlingen har SLL gjort ytterligare åtaganden. Den lista på åtaganden som redovisas i detta avsnitt är inte uttömmande, ytterligare åtaganden finns i aktmaterialet.

SLL har åtagit sig bl.a. följande.

Kontrollprogram av grundvattenbortledning

Infrastrukturanläggningar och objekt som har identifierats som känsliga för grundvattenpåverkan ska kontrolleras enligt följande.

- En eller flera kontrollpunkter för grundvattennivåmätning etableras, alternativt gemensamma kontrollpunkter om objekten är belägna nära varandra.
- Mätningar av grundvattennivån utförs månadsvis eller veckovis, eller oftare om det bedöms nödvändigt.
- Åtgärdsnivåer upprättas. Infiltration utförs om åtgärdsnivån underskrids.

Samtliga fastighetsägare med befintlig bergvärmeanläggning/energibrunn ska erbjudas att ingå i kontrollprogrammet för grundvattenbortledning. Kontroll av nivå i brunn sker genom mätning i pejlör (eller likvärdigt) före tunnelbanans byggtid, under byggtiden och, vid eventuell påverkan, även en tid efter byggtiden. Om en påverkan av energibrunnens vattennivåer konstateras genomförs åtgärder. Vilka eller vilken åtgärd som genomförs beslutas i samråd med respektive brunnsägare. Följande åtgärder finns tillgängliga:

- Fylla brunnen med sand för att få ett effektivare transportmedel av värme.

- Fördjupa brunnen.
- Borra en ny brunn.
- Ekonomisk kompensation.

SLL kommer att samordna grundvattenmätningar med mätningar som sker inom ramen för andra verksamhetsutövares kontrollprogram.

Kontroll av inläckage och grundvattennivåer i övrigt

SLL kommer att tillgodose önskemål från Råsta Hotell, Vasakronan och Folksam om specifika kontrollpunkter, dock inte inom ramen för kontrollprogrammet utan i samråd med respektive fastighetsägare (jfr protokoll från huvudförhandlingen, s. 7).

SLL åtar sig att mäta inläckage vid tunnelfronten såsom efterfrågats.

Infiltration

SLL har åtagit sig att, för det fall man behöver använda befintlig infiltrationsanläggning inom Rodamco-bolagens fastigheter, driva och underhålla den.

Sättningsmätningar

SLL har åtagit sig att, om fastighetsägare så önskar, utföra sättningsmätningar på fastigheter för vilka det ansätts åtgärdsnivåer i kontrollprogrammet (jfr aktbilaga 425 och protokoll från huvudförhandlingen, s. 7).

Besiktning innan sprängning

SLL kommer att genomföra besiktning enligt Svensk Standard (SS 460 48 60) innan sprängning, vilket innebär bl.a. följande. Besiktningssområdet är 50 m för byggnader grundlagda på berg och 100 m för byggnader grundlagda på sand eller lera. Besiktning görs invändigt och utvändigt, även murade rökkanaler kontrolleras och besiktigas. När sprängningsarbetena är klara görs efterbesiktning för att dokumentera eventuella förändringar. Konstateras förändringar görs en utredning av eventuellt samband med entreprenörsarbetena.

Inventering av vibrationskänsliga anläggningar och utrustning, exempelvis serverhallar, kommer att ske i god tid innan sprängningsarbetena startar.

För av Svenska kyrkan utpekade kyrkobyggnader kommer SLL att ta fram riktvärden i samförstånd med Svenska kyrkan och med utgångspunkt för dess ”tekniska anvisningar”.

Buller; damning

SLL har åtagit sig att erbjuda tillfällig vistelse (med hänsyn till utomhusvärden för buller) för tre förskolor – Klöverns förskola, Juvelens förskola och Montessori-förskolan i Hagalund (jfr protokoll från huvudförhandlingen, s. 10).

SLL kommer att vid behov vidta åtgärder för att motverka att bygg- och anläggningsarbetena ger upphov till störande damning i omgivningen.

Information till närboende och allmänhet

SLL kommer att vidta informationsinsatser till berörda närboende och allmänheten gällande vilka arbeten som är på gång och vilka störningar dessa kan innebära.

Dagvattenhantering m.m.

SLL har åtagit sig att följa Käppalaförbundets riktlinjer för hur länshållningsvatten ska hanteras. Riktlinjerna innehåller haltkrav för totalkväve och metaller. Länshållningsvatten får inte avledas till Käppalaverket utan Käppalaförbundets skriftliga medgivande (jfr aktbil. 481).

SLL kommer att följa de riktlinjer och strategier för vattenhantering som tagits fram av vattentjänstföretagen inom Stockholms, Solnas och Sundbybergs kommuner.

Hantering av massor

SLL kommer att anmäla eventuell uppläggning och/eller mellanlagring av massor, till tillsynsmyndigheten.

Övrigt

SLL kommer att i samarbete med Telia AB kontrollera inläckaget i bolagets befintliga tunnelanläggning vid Hagalund.

SLL kommer att, i samråd med Preem AB, installera en kontrollpunkt för det övre grundvattenmagasinet vid bolagets fastighet (Solna Tomtebodan 8) samt observationspunkter för sättningsskador på anläggningarna på fastigheten.

SLL har åtagit sig att göra en riskanalys i samråd med SEB Trygg Liv avseende fastigheten Skålen 24.

5. INKOMNA YTTRANDEN**5.1 Remissmyndigheter m.fl.**

Remissmyndigheter m.fl. har anfört i huvudsak följande.

5.1.1 Länsstyrelsen i Stockholms län*Villkor*

Länsstyrelsen har yrkat följande.

- Förslag till det allmänna villkoret 1 ska, utöver sökandens villkorsförslag, innehålla följande lydelse: *SLL ska bedriva verksamheten så att grundvattenbortledningen inte medför att grundvattennivåerna ändras så att byggnader eller andra anläggningar kan skadas, samt att SLL i övrigt ska vidta de åtgärder som erfordras i syfte att undvika eller minska risken för sådana skador.*
- Förslaget till villkor 3 avseende kontrollprogram ska, utöver sökandens villkorsförslag, innehålla följande lydelse: *Ett kontrollprogram ska utarbetas som möjliggör effektiv kontroll av grundvattennivåer, bortlett mängd grundvatten, vattenkvalitet på bortlett vatten, infiltrerad mängd*

vatten, infiltrationens påverkan på grundvattennivåer, prognoser avseende inläckage, sättningar och eventuella skador på fastigheter, gator, ledningar med mera. Larm- och åtgärdsnivåer samt hantering av avvikelser ska ingå i kontrollprogrammet. Det ska framgå hur kontroller och eventuella åtgärder ska samordnas med andra verksamheter.

- Tiden för anmälan om oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.

Prövotidsförfarandet

SLL föreslår ett relativt högt inläckagevärde, särskilt för sträcka 2. Inläckaget för delsträcka 1 är 8 l/min och 100 m tunnel och för delsträcka 2 är det 15,6 l/min och 100 meter tunnel. I PM Hydrogeologi redogörs för andra undermarksanläggningar som påverkar vattenbalansen inom påverkansområdet. Länsstyrelsen noterar att dessa anläggningar har lägre inläckage per 100 meter tunnel än de i provotidsföreskriften föreslagna. Länsstyrelsen anser därför att

- SLL bör eftersträva bättre tätning av tunnelanläggningen och därmed mindre inläckage.
- Föreslagna inläckagevärden (tätning av tunneln) i föreskriften P1 ses över.
- En provisorisk föreskrift bör ange fler sektioner, t.ex. enligt bilaga C6 i PM Hydrogeologi där inläckaget redovisas inom sju vattenbalansområden längs med den planerade tunneln. Kortare delsträckor skulle göra det lättare att upptäcka större inläckage i tunneln och därmed fortare kunna vidta skyddsåtgärder.

De provisoriska föreskrifterna bör inte kompletteras med avsänkningsvillkor på det sätt som beslutades i M 7039-15 (Akalla-Barkarby). Samma bedömning görs även om en sådan föreskrift kompletteras med en delegation (jfr D3 i aktbil. 464).

Skyddsåtgärder

SLL behöver visa att det kommer att vara möjligt att kompensera sjunkande grundvattennivåer med infiltration. Detta medför att dimensionering och funktions-testning av infiltrationspunkter samt nödvändiga förundersökningar för att säkerställa att planerad infiltration ska fungera, behöver redovisas.

Tätning av berget

Med hänvisning till de allmänna hänsynsreglerna – hushållning med råvaror och energi, bästa möjliga teknik och försiktighetsprincipen – anser länsstyrelsen generellt att skadlig påverkan på grundvattennivåerna i första hand ska undvikas genom en fullgod tätning genom injektering, företrädesvis genom förinjektering, och i andra hand genom infiltration. Detta eftersom infiltration utförs med dricksvatten och dessutom kräver installationer, drift och underhåll samt tar plats i anspråk. Ett ytterligare motiv är att en mindre mängd inläckande vatten ger en mindre föroreningsbelastning på recipienter för dränvatten och även ett minskat behov av rening av vatten.

Föroreningar i mark och grundvatten

SLL bör ta prov av PFAS11 (de elva mest vanliga PFAS som förekommer i miljön, listade av Livsmedelsverket) då PFAS har uppmätts vid Ulriksdals vattenverk och det kan härröra från industrimarker och fyllnadsmaterial.

De höga halter av klorerade alifater som har påträffats vid norra uppgången av Arenastaden utgör en risk för reservvattentäkten och Stockholmsåsen – Solna. Enligt PM Hydrogeologi har klorerade lösningsmedel egenskaper som gör spridningen svår att förutse. Klorerade lösningsmedel är också ämnen som relativt ofta påträffas vid grundvattenförekomster. Sett utifrån strömningsriktningar finns det risk för att föroreningarna når Stockholmsåsen – Solna.

De högsta halterna som SLL har uppmätt är över 230 gånger högre än riktvärdet för trikloreten och tetrakloreten i grundvatten (SGU:s föreskrift 2016:1), vilket är 10 µg/l. Enligt ansökan kommer SLL att rena inläckande grundvatten som innehåller klorerade alifater. Det är viktigt att vattnet då renas så pass mycket att summan av trikloreten och tetrakloreten inte överstiger 2 µg/l, jfr SGU FS 2016:1.

Med hänvisning till den ökande förtätningen av Stockholms innerstadskommuner bör SLL vara vaksam på att det inte sker någon ytterligare spridning av miljögifter till grundvattnet eller Mälaren, se generella riktvärden för grundvatten på nationell nivå (SGU FS 2016:1).

Miljö kvalitetsnormer

Länsstyrelsen anser att SLL bör komplettera sin ansökan med en tydligare redovisning av hur länshållningsvatten ska hanteras för det fall det inte går att avleda till reningsverk. Konsekvenser i berörda recipienter, särskilt med avseende på om utsläppet riskerar att orsaka en försämring eller äventyra möjligheten att följa en miljö kvalitetsnorm ska beskrivas.

Det finns två vattenskyddsområden tillhörande grundvattenförekomsten Stockholmsåsen – Solna; Frösundavik och Ulriksdal. Dessa områden, liksom de båda grundvattenförekomsterna ligger inom påverkansområdet för tunnelarbetet enligt PM Hydrogeologi, bilaga C6 figur 13 och bifogad karta 1 över tillrinningsområden direkt och via vattendrag (modellerat av SGU med hjälp av nationella höjddatabasen). Stor hänsyn ska visas när grundvattenmagasin viktiga för vattenförsörjning kan påverkas av SLLs verksamhet.

Hantering av olycksrisker

Transporter av sprängämnen kan utgöra en risk för omgivningen intill transportvägen i fall en olycka skulle inträffa. Men MKBn saknar en redovisning av hanteringen av transporter av farligt gods.

Kontrollprogram m.m.

SLL bör samråda med Trafikverket och Jernhusenbolagen före det att man samråder med länsstyrelsen. På det sättet understryks att det ligger på SLL att sträva efter att nå en samsyn kring återgårdsnivåer och andra frågor som hanteras i kontrollprogrammet. Vid oenighet mellan SLL och spårägarna bör frågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.

Länsstyrelsen önskar att uppmätt inläckage på olika delsträckor (redovisat som liter per minut och 100 m tunnel) samt uppnådd täthet, utförande och andra relevanta

erfarenheter av injekteringsarbetet ska sammanställas i en slutrapport. Rapporten ska skickas till länsstyrelsen när projektets byggskede har övergått till driftskede.

Det är bra att sättningsskador vid olika påverkan på grundvattennivåer har redovisats i PM Hydrogeologi avsnitt 4.3. För att kunna värdera informationen, och som ett underlag för kontrollprogram, önskar länsstyrelsen ett förtydligande avseende hur stora sättningar som skyddsobjekten kan tåla utan risk för skador. Ange gärna ett generellt riktvärde för acceptabla sättningar i cm, eller för varje typ av skyddsobjekt.

5.1.2 Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU har gjort en översiktlig granskning av underlaget med avseende på grundvattenfrågor. Överlag bedöms att underlaget är väl genomarbetat. Beskrivningar av grundvattnet, genomförda beräkningar och redovisade resultat, bl.a. beräknat influensområde och inläckage, är till synes rimliga. SGU har dock under genomläsningen av handlingarna noterat några detaljer av intresse. Dessa synpunkter medför inte att de slutliga resultaten bör ifrågasättas, men uttrycker ett behov av komplettering och/eller förklaring av underlaget.

Vid beräkning av inläckage och bedömning av influensområde har data från SGUs brunnarkiv använts. Enligt uppgift har det gjorts ett antagande om fullständig avsänkning vid kapacitetstest i respektive brunn för beräkning av hydraulisk konduktivitet. Enligt SGUs erfarenhet kan den effektiva avsänkningen vid kapacitetstest vara betydligt mindre, speciellt för djupa brunnar så som är aktuellt i detta fall (mediandjup ca 200 m). Till exempel antar Berggren (1998), som också finns med som en referens i ansökan, en maximal avsänkning av 60 m. Vid ett antagande om maximal avsänkning av 60 m skulle den hydrauliska konduktiviteten vara ca 3 ggr högre.

Det är positivt att SLL drar nytta av erfarenheter av tidigare tunnelbyggen i området. Dock noterar SGU en skillnad i beräknade K_g från vattenförlustmätningar. För Citybanan och Karolinskaagrenen är beräknade $K_g = 3,5 \cdot 10^{-8}$ m/s respektive $4,6 \cdot 10^{-8}$ m/s medan utförda vattenförlustmätningar inom projektet har $K_g = 1,5 \cdot 10^{-7}$ m/s, alltså betydligt högre. Bör det tolkas som att strukturer inom tunnelbanan till Arenastaden är mer genomsläppliga än för de andra tunnarna i området? Konsekvenserna av det diskuteras inte på ett tydligt sätt vid jämförelse med andra tunnlar. Eller kan dessa skillnader bero på att olika testtekniker använts?

De ovan beskrivna osäkerheterna vad gäller hydraulisk konduktivitet gör att SGU rekommenderar att en känslighetsanalys kompletterar beräkningarna med (minst) ett fall där ett högre K för berget använts, detta för att visa om ett sådant fall kommer att ge hanterbara konsekvenser.

I slutet av kapitel 1.4.3 i PM Hydrogeologi nämns att "...beräkningar ofta överskattar influensområdets utbredning ...". Det kan mycket väl stämma att så är fallet. Dock skulle SGU gärna se en referens eller liknande som bekräftar detta.

5.1.3 Statens geotekniska institut (SGI)

SGIs synpunkter avseende geohydrologisk omgivningspåverkan

Enlig SGI:s bedömning är presenterade underlag väl genomarbetade och de slutsatser som dras generellt väl underbyggda.

Alla de risker som SGI har att bedöma är nära relaterade till förändringar i rådande grundvattensituation. Nedan belyser vi därför de kvarstående osäkerheter som vi ser, med hänsyn till den beskrivning och prognos som ges i ansökan avseende omgivningspåverkan på grundvattnet under byggnation och drift av tunnelbanan.

De undersökningar som genomförts i avsikt att få mått på bergets vattenföring och vattenledande förmåga baseras i huvudsak på tolkningar av lägen för det som benämns som svaghetszoner, samt undersökningar i kärnborrhål, för att lokalisera och eventuellt verifiera vattenförande strukturer. SGIs bedömning är att det finns stora osäkerheter, dels i innebörden av begreppet svaghetszon, samt variabiliteten i de vattenförande egenskaperna i en sådan zon. Sannolikt är merparten av dessa linjer baserade på så kallad lineamentstolkning på grundval av geofysisk, geologiskt och topografiskt underlag. Karaktärisering av geologiska eller hydrogeologiska egenskaper längs enskilda tolkade linjer är normalt begränsad, vilket medför stora osäkerheter i de tolkade zonernas betydelse för lokal grundvattenpåverkan. Inom ramen för projektet har ett antal kärnborrhål borrats, ofta för att undersöka just dessa tolkade zoner. I några få fall har också hög hydraulisk konduktivitet uppmätts, ibland bara enstaka sektioner, men lokalt (norra begravningsplatsen) längs en stor del av borrhålet. På många håll har dock bara lokala vattenförande sektioner påträffats, med hydrauliska konduktiviteter som inte är markant förhöjda jämfört med vad som kan betraktas som egenskaperna för normalt berg (utanför zoner) i området. Provpumpning i enskilda borrhål för att göra interferenstester mellan borrhål, eller bedöma påverkan i ytligare akviferer (jord) har vad SGI kunnat se, inte genomförts. Avstånden mellan borrhål är normalt dock kanske för stora för att interferenstester ska ge resultat.

Med beaktande av den lokalt höga konduktiviteten även på större djup, är SGIs bedömning att det med ganska stor sannolikhet finns lokala vattenförande strukturer även i de bergpartier där tunneln ska passera. Man bör också räkna med att det finns många vattenförande strukturer i jordtäckta delar av berget, vilka idag är okända för att de inte gått att tolka i geofysik, geologi eller topografi eller påträffats i borrhålsundersökningar. SGI vill betona vikten av ett injekteringsprogram som säkrar hög grad av tätning i starkt hydrauliska zoner även i oförväntade lägen.

Vad SGI erfar finns det i svensk berggrund många exempel där hydraulisk dränering i vattenförande strukturer i berg inte nödvändigtvis sker vertikalt. Både i horisontella och i brantstående sprickzoner kan det dominerande flödet vid gradienter mot ett inläckage i en tunnel vara ganska flackt om det finns täta delar av sprickzonen i berget ovanför tunneln, eller om det finns täta jordlager ovanför berget. Det kan därför finnas situationer där en numerisk modell baserad på i det närmaste isotropa egenskaper runt en dränerande tunnel är ganska långt från verkligheten, där i själva verket enstaka, starkt vattenförande och tvådimensionella strukturer styr en stor del av inläckaget. Inte sällan kan vattenförande strukturer

även ha kanalliknande flödesvägar som närmast är endimensionella, inte minst en bit ner från bergöverytan. Detta kan ge asymmetriska avsänkningar kring tunneln.

Sammanfattningsvis vill SGI betona vikten av en framgångsrik injektering, för att undvika behovet av permanenta infiltrationsanläggningar. Det behöver vara flexibelt och robust och tätt knutet till kontrollprogram för grundvatten, för att säkerställa att inga skadliga förändringar sker i grundvattensituationen. Även kontrollprogrammet behöver vara flexibelt, så att nya observationsborrhål vid behov kan tillföras, exempelvis då man får indikationer på att inläckande vatten inte avspeglar sig i befintliga observationspunkter, eller när man misstänker dränering från en viss riktning. Till kontrollprogrammet bör åtgärdsnivåer vara satta robusta, så att de också tar hänsyn till tänkbara långsiktiga effekter från permanent lägre grundvattennivåer vid känsliga områden och objekt.

SGIs synpunkter kring risken för förorenings spridning

I underlaget anges att det finns 370 potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet. Det finns därmed risk för förorenings spridning under arbetets gång. SGI vill särskilt påtala problematiken med klorerade lösningsmedel. Dessa ämnen är tyngre än vatten och sjunker därmed ner genom marklager och grundvattenmagasin. På grund av ämnenas egenskaper kan föroreningssituationen och spridningsbilden vara mycket komplexa och kräva särskild uppmärksamhet både när det gäller utförande av undersökningar och arbeten i området.

SGI menar att förändrade grundvattennivåer kan ändra grundvattnets naturliga flödesriktning och ändrade flödesriktningar kan påverka förorenings spridningen. Förändrade grundvattennivåer och därmed förändrade redoxförhållanden kan också ändra förorenings speciering. SGI förutsätter därför att kontroller av grundvattnets föroreningsgrad kommer att göras i samband med markarbeten och förutsätter vidare att löpande kontroller av föroreningar i grundvattnet, även utanför schaktområdena, utförs under hela arbetets gång.

SGI vill även uppmärksamma att grundvattenrörelser i berg kan variera beroende på bergets egenskaper och eventuell sprickbildning. Vi menar att spridning av förorening är ofördelaktigt även om föroreningen inte når tunneln. Spridning kan resultera i att tidigare opåverkade områden förorenas och spridning/utspädning kan försvåra en framtida åtgärd. SGI förutsätter att åtgärder vidtas för att förhindra eventuell förorenings spridning.

5.1.4 Stockholms kommun

Stockholms kommun är positivt till en utbyggnad av tunnelbanan i enlighet med 2013 års Stockholmsförhandling. Kommunen deltar aktivt i detta arbete och anser att genomförandet av utbyggnaden av tunnelbanan är mycket viktigt för såväl staden som regionen.

5.1.5 Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms kommun

Begränsning av luftburet buller inomhus

Bostäder och vårdlokaler

Nämnden yrkar att riktvärden inomhus för bostäder och vårdlokaler helgfri vardag kvällstid kl. 19.00-22.00 ska begränsas till 35 dBA.

Sökandes förslag till riktvärde kvällstid är 10 dBA högre än vad som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15. Det är också 10 dBA högre än vad som följer av praxis för liknande projekt samt vad som föreslås gälla enligt förvaltningens förslag till villkor. Förvaltningen menar att det inte är rimligt att närboende ska riskera att utsättas för så pass höga nivåer av buller inomhus även kvällstid som SLLs villkorsförslag medför. Villkoren innebär att boende erbjuds tillfälligt boende vid överskridande av riktvärdena. Det betyder i praktiken att närboende till föreliggande projekt kan utsättas för buller upp till 45 dBA inomhus kl. 19.00-22.00 utan att erbjudas möjlighet till tillfälligt boende. Det är inte rimligt att närboende till tunnelbaneprojektet ska erbjudas en åtgärd ämnad att avhjälpa en olägenhet vid en högre bullernivå inomhus än vad som gäller för andra liknande verksamheter.

Undervisningslokaler

Nämnden yrkar att riktvärden dagtid kl. 07.00-19.00 ska begränsas till 40 dBA. Det är i enlighet med Förbifartsdomen samt Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15.

Nivå på föreslagna riktvärden för stomljud

Nämnden yrkar att riktvärden inomhus för bostäder dag- och kvällstid kl. 07.00-22.00 ska begränsas till 40 dBA. Detsamma gäller undervisningslokaler dagtid 07.00-19.00.

Begränsning av tid för stomljud

Förvaltningen anser att det finns behov av att begränsa arbetstiden för att de boende som berörs ska få en paus från stomljud. Sådan arbeten bör få utföras endast måndag-fredag kl. 07.00-22.00 och lördagar kl. 09.00-17.00.

Anledningen till att förvaltningen vill begränsa arbetstiden för arbeten som genererar stomljud är att stomljud är en särskild typ av buller som är extra påfrestande. Riktvärdet anger inte en nivå där stomljudet kan uppfattas. Även ljud under riktvärdet kan uppfattas av boende beroende av stomljudets nivå, karaktär och dess skillnad mot bakgrundsljudet i bostaden. Därför är det inte rimligt att stomljudsalstrande arbeten upp till riktvärdet generellt tillåts även kvällar och nätter. Det skulle kunna innebära att boende i vissa fall störs av stomljud dygnet runt och utan att ha rätt till ersättningsboende eftersom riktvärdet innehålls. Vidare kommer utbyggnaden av tunnelbanan att pågå under lång tid och avsteg kommer att behöva göras från de riktvärden som har föreslagits helgfri vardag samt lördag eftersom att stomljud inte går att dämpa, vilket också är ett skäl för att arbeten upp till riktvärdet inte ska få bedrivas dygnet runt.

Möjlighet till avsteg från riktvärdet

Enligt praxis och enligt miljöförvaltningens förslag får arbeten som genererar buller som överskrider riktvärdet göras i samråd med tillsynsmyndigheten gällande luftburet buller måndag-fredag kl. 07.00-19.00 och gällande stomljud måndag-fredag kl. 07.00-22.00 samt lördagar kl. 09.00-17.00.

Tillfälligt boende/vistelse

Erfarenheten visar att det i förhållande till antalet berörda endast är ett fåtal som antar ett erbjudande om tillfälligt boende/vistelse. Därmed medför det heller ingen orimlig kostnad för projektet att erbjudande ska utgå vid överskridande av 40 dBA kvällstid istället för vid 45 dBA (jfr förvaltningens förslag till riktvärden för inomhusvärden). Förvaltningen anser att det är angeläget att så många som möjligt av dessa personer ändå får möjlighet att välja om de föredrar att flytta till annat boende under den tid störningarna pågår eller inte.

I de fall boende och verksamhetsutövare har erbjudits tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse, och andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, behöver sökanden inte innehålla riktvärdet inomhus under förutsättning att sökanden samråder med eller får godkännande av tillsynsmyndigheten. De domar som nämnden anser utgöra praxis (se Mark- och miljööverdomstolens dom gällande Förbifart Stockholm mål nr M 11838-14, Nya Slussen mål nr. M 2008-14 och mark- och miljödomstolen dom för Citylink i mål nr M 2772-15) har tillkommit efter domen om Citybanan. Se även pågående mål gällande Stockholm Vatten och Avfall ABs nya avloppstunnel (Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen mål nr M 3980-15) samt för nya tunnelbanan sträckan Akalla – Barkarby (Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen mål nr M 7039-15).

Masshanteringsplan; avfall eller biprodukt

I tillståndet för Förbifart Stockholm har beslutats att bergmassor från tunneldrivningen var att betrakta som en biprodukt och att jordmassor inte skulle omfattas av prövningen. Vad som är avfall och vad som är en biprodukt regleras i 15 kap. 1 § miljöbalken. För att kunna göra en bedömning av om massorna utgör avfall eller biprodukt i detta fall behövs en utförligare redogörelse bl.a. om massorna kan användas direkt utan någon annan bearbetning.

I masshanteringsplanen (punkten 3.1.2) resoneras kort kring möjligheterna att krossa massor i arbetstunnel. Slutsatsen är att bergmassorna inte kan krossas i tunnlar på grund av utrymmesskäl. Under punkt 3.2 framhålls att miljövinster är stora om det går att krossa bergmassor i närheten av arbetstunnlarna och att det då blir en viktig faktor att minimera störningar för närboende. Förvaltningen delar uppfattningen att det är viktigt med så korta transportsträckor som möjligt. Men det förs i masshanteringsplanen inte något djupare resonemang om varför det inte skulle vara möjligt att i tunnelbanans arbetstunnel tillskapa ett utrymme för krossning när det är möjligt i andra tunnlar (jfr pågående arbeten med Förbifart Stockholm). Förvaltningen menar att sökanden bör underbygga slutsatsen vidare innan möjligheten att krossa berg i arbetstunneln avfärdas och krossning ovan jord rekommenderas då krossning ovan jord ger större problem med damning och bullerstörningar för omgivningen.

Miljö kvalitetsnormer för vatten

SLL anger att vatten från byggskedet primärt ska avledas till reningsverk. I det fall vatten ska avledas till recipient har SLL inte redovisat hur miljö kvalitetsnormerna för vatten ska följas. Påverkan i förhållande till miljö kvalitetsnormerna för vatten beskrivs endast mycket översiktligt i MKBn. Vid miljöprövningen av tunnelbana från Akalla till Barkarby station (mål nr M 7039-15) har SLL kompletterat med ett särskilt underlag som redogör för miljö kvalitetsnormerna i vatten. Förvaltningen menar att en motsvarande redogörelse behöver inges i detta mål.

Miljö kvalitetsnormer för luft

SLL anger (MKBn, s. 133) att utvädring av spränggaser inte kommer att medföra någon betydelsefull påverkan för människors hälsa och att MKN för luft inte kommer att överskridas. Som grund anges den bedömning av mätresultat gällande kvävedioxid som utfördes vid byggandet av Södra Länken. Förvaltningen anser att SLL tydligare bör redogöra för förutsättningarna för att det ska gå att avgöra om underlaget från Södra Länken är tillräckligt för att användas som bedömningsgrund.

5.1.6 Miljö- och bygglovsnämnden i Solna kommun*Sammanfattning*

Miljö- och bygglovsnämnden tillstyrker ansökan om tillstånd och villkor, dock med följande synpunkter:

- Bullervillkoren gällande Förbifart Stockholm (Mark- och miljööverdomstolen dom den 4 december 2015 i mål M 11838-14) ska ligga till grund för utformningen av bullervillkor för tunnelbanan bl.a. gällande bullernivåer, maximal momentan ljudnivå nattetid och stomljud.
- Det är viktigt att sökanden tar hänsyn till bullret från transporter vid planering av arbetet för att minimera störningar.
- Sökande behöver redogöra för konsekvenserna av att leda länshållningsvatten till dagvattennätet. Av kontrollprogrammet behöver framgå förslag på riktvärden som ska innehållas vid utsläpp till vattenområde med avseende på miljö kvalitetsnormer för respektive recipient.
- Konsekvenserna av att släppa ut vatten innehållande klorerade lösningsmedel behöver utredas ytterligare. Det behöver framgå i förhand av kontrollprogrammet för byggtiden hur detta vatten kommer att hanteras, det innebär både förslag på reningsmetod och riktvärden.
- Innan grävarbeten påbörjas behöver masshanteringsplanen kompletteras så att det framgår hur massor under Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) ska hanteras.

Utveckling av talan

Nämnden har utvecklat sina synpunkter i allt väsentligt på samma sätt som Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms kommun. Härutöver har nämnden tillagt bl.a. följande.

Förvaltningen vill lyfta fram problematiken med klorerade lösningsmedel vid Arenastaden. Förvaltningen anser att samråd behöver ske med den lokala tillsynsmyndigheten oavsett om utsläpp sker till spillvatten eller recipient. Detta gäller både under byggtiden och under driftskedet.

Rening av klorerade lösningsmedel kommer att behöva göras under byggskedet. De kommunala reningsverken är inte konstruerade för att omhänderta metaller eller klorerade lösningsmedel utan dessa föroreningar hamnar i avloppsslammet eller Östersjön. Konsekvenserna av att släppa ut detta vatten behöver utredas ytterligare.

Det behöver framgå i förhand av kontrollprogrammet för byggtiden hur vattnet kommer att hanteras, det innebär både förslag på reningsmetod och riktvärden. Ett separat kontrollprogram samt reningsanläggning kan också komma att behövas under driftskedet eftersom föroreningarna i grundvattnet med stor sannolikhet kommer att finnas kvar efter att byggnationen har avslutats.

Förvaltningen bedömer att det framförallt under byggtiden finns en risk att de föroreningar som finns i grundvattnet sprids. Övervakning av grundvattnets kvalitet och eventuell spridning av föroreningar bedöms därför som nödvändig under hela byggtiden men också under driftskedet. Kontrollprogram (placering av grundvattenrör, parametrar för provtagning samt provtagningens frekvens) behöver diskuteras med den lokala tillsynsmyndigheten. Mot bakgrund av risken för spridning har liknande krav ställts i samband med andra byggprojekt i området.

De klorerade lösningsmedlen medför också att ett kontrollprogram för övervakning av halterna i luften i tunnelsystemet behöver tas fram för driftskedet.

I villkorsförslag nr 2 är angivet att med byggtid avses tiden från och med tidpunkten då den tillståndgivna grundvattenbortledningen påbörjas till och med tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen. Förvaltningen önskar ett klagörande kring vad som gäller för den period då byggnationer påbörjats men bortledning av grundvatten ännu ej startat. Ska tillsyn bedrivas i enlighet med villkor i kommande tillstånd även innan bortledning av grundvatten har påbörjats?

5.1.7 Byggnads- och tillståndsnämnden i Sundbybergs kommun

Nämnden har inget att erinra mot det ansökta tillståndet för grundvattenbortledning m.m. under förutsättning att avledning av vatten till recipienter sker i samråd med VA-huvudmannen och tillsynsmyndigheten.

5.1.8 Övriga kommuner och myndigheter

Havs- och vattenmyndigheten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturvårdsverket, SMHI, Transportstyrelsen, Solna kommun och Sundbybergs kommun har avstått från att yttra sig.

5.2 Vattentjänstföretag, ledningsägare m.fl.

Vattentjänstföretag m.fl. har anfört i huvudsak följande.

5.2.1 Stockholm Vatten och Avfall AB (SVOA)*Påverkan på vatten-, avlopps- och dagvattensystem*

Det befintliga ledningssystemet är av ojämn kvalitet med hänsyn till ålder och omgivningspåverkan, etc. Alla VA-ledningar oavsett dimension och hur de är grundlagda kan påverkas av ansökt vattenverksamhet.

Även större vatten- och avloppsledningar är känsliga för markrörelser och ger dessutom stora konsekvenser vid driftavbrott. De större huvudvattenledningarna med rörskarvar som inte är svetsade är mycket känsliga för rörelser i marken. Det finns därför risk att VA-ledningar påverkas negativt redan vid små sättningar/markrörelser och vibrationer. Konsekvensen vid läcka på huvudledning blir dessutom mycket omfattande både avseende lokal skada på omgivningen och hur många kunder som riskerar att bli utan dricksvatten. En stor del av det större huvudavloppssystemet är grundlagda utan någon grundförstärkning som till exempel pålade plattor utan ligger normalt förlagda på en ledningsbädd direkt på mark. En marksättning innebär ökad risk för rörbrott och kollaps med konsekvenser såsom utsläpp av avloppsvatten eller avloppsstopp för ett stort antal kunder.

Risker ska elimineras/minimeras med hjälp av kontrollplan som byggherren upprättar och godkänns av länsstyrelsen (tillsynsmyndigheten). I kontrollplanen ska det finnas åtgärder beskrivna som tas i bruk om större grundvattensänkning inträffar än vad som bedömts vara acceptabelt för att inte riskera skador, t.ex. infiltrationsanläggningar för att upprätthålla acceptabel grundvattennivå.

Översvämningsrisker

Klimatfaktorn 1,25 ska användas (se SVOAs publikation P110). Det förutsätts att mark- och grundläggningsnivåer utgår från länsstyrelsens rekommendation "Ny sammanhållen bebyggelse samt samhällsfunktioner av betydande vikt behöver placeras ovan nivån 2,7 meter (RH2000).

Dagvatten, vattenkvalitet och miljöpåverkan

Dagvattenhanteringen ska utföras så att den följer "Dagvattenstrategi, Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering".

Avledning av dränvatten och grundvatten

En del av det länshållningsvatten som genereras under byggskedet avses till spillvattenförande avloppssystem. Följande ska gälla.

- Så små och jämna flöden som möjligt och med bra flödesberäkningar. Se SVOAs "Riktlinjer för länshållningsvatten från byggarbetsplatser".
- Vattnet ska behandlas i slamavskiljare och oljeavskiljare. Flödet/volymen ska alltid anges. Omfattningen på provtagningen anpassas till omfattningen av det aktuella arbetet och avgörs i samråd med SVOA. För stora arbeten tas flödesproportionella prov på utgående vatten från behandlingsanläggningen.

- Oljeavskiljare ska dimensioneras så att oljehalten i avloppsvattnet från anläggningen inte överskrider 50 mg/1 mätt som oljeindex.
- Slamavskiljningen ska vara så effektiv att halten suspenderad substans i vattnet från anläggningen inte överstiger 100 mg/1.
- Vattenkvaliteten ska kontrolleras med avseende på pH, konduktivitet (ledningsförmåga), suspenderad substans (susp), totalkväve, metaller (lämpligen s.k. ICP-analys) och oljeindex.
- pH-värdet bör ligga inom intervallet 6,5-10.
- Kväve ska mätas en gång per vecka när sprängningsarbeten pågår och bör ligga under 45 mg/1.
- Det är även önskvärt att SLL lämnar information om volymer, flöden och kvalitet (föroreningsinnehåll) för det dränvatten och grundvatten som avses avledas via SVOAs dagvattenförande nät till avloppsverk under byggskedet och till recipient under driftskedet.

SVOAs bestämmelser och anvisningar

Det förutsätts att SLL följer SVOAs bestämmelser och anvisningar, nämligen ”Anvisningar för markarbeten i berg”, Allmänna bestämmelser för markarbeten inom eller intill berganläggningar tillhörande SVOA”, ”Allmänna bestämmelser och anvisningar för markarbeten inom eller intill jordförlagda anläggningar (ledning, pumpstationer etc.) tillhörande SVOA”, ”Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer för länshållningsvatten ” samt ”Riktlinjer för avloppsvatten från industrier och andra verksamheter”.

Det förutsätts även att SLL kontinuerligt kontaktar SVOA i frågor som rör dagvattenhantering, ny- och omläggning av VA-ledningar, anslutningar till VA-systemet, Planering och utformning av anslutningspunkter, VA-avstängningar och samordning och hantering av länshållningsvatten.

5.2.2 Käppalaförbundet

Käppalaförbundets riktlinjer för hur länshållningsvatten ska hanteras innefattar bl.a. krav på en viss totalkvävehalt och låga halter av metaller och andra föroreningar för att få släppa vattnet till spillvattennätet. Käppalaförbundet noterar att förorenad mark förekommer inom området vilket kan medföra att avledning anses olämplig. Förbundet vill förtydliga att inget länshållningsvatten får avledas till Käppalaverket utan förbundets skriftliga medgivande. Det förutsätts därför att Käppalaförbundet blir kontaktade i god tid innan länshållningsvatten släpps till spillvattennätet som når Käppalaverket.

5.2.3 Telia Company AB

Tunnelbanans sträckning kommer att skära Telias befintliga tunnelanläggning vid Hagalund. Telias tunnel ligger inom bedömt influensområde längs en sträcka av ca 1750 m. En tunnelbanestation i området kommer att anläggas direkt under Telias tunnel och en arbetstunneln kommer att drivas ovan och mycket nära Telias tunnel.

Eftersom planerad tunneldrivning kommer att ske både under och över befintlig anläggning föreligger risk för ökat inläckage till följd av förändringar i de

hydrauliska gradienterna runt tunneln. Förändrad flödesregim i berg till följd av injekteringsarbeten i samband med drivning av nya tunnelavsnitt i närheten av befintlig tunnel kan leda lokalt höjt formationstryck i anslutning till Telias tunnel. Då sprängningarna kommer att påverka närliggande bergvolymen föreligger risk för att det kommer att resultera i lokalt ökad konduktivitet i påverkad bergvolym.

Telia önskar löpande delgivning av resultat från pågående och fortsatt kontrollprogram omfattandes grundvattennivåmätningar som utförs inom ramen för utbyggnaden av aktuell tunnelbanelinje. Vidare kommer uppföljningen av inläckagemängderna i tunneln att utgöra underlag för utvärdering om planerade tunneldrivningsarbeten kommer att medföra ökade inläckagemängder. Om inläckaget ökar, ska SLL hållas ansvarig för att bekosta efterinjektering av befintlig tunnelanläggning för att åtgärda det ökade inläckaget.

5.2.4 Vattenfall Eldistribution AB

Under förutsättning att eventuella konflikter mellan elnätanläggningar tillhörande Vattenfall Eldistribution AB och den planerade verksamheten hanteras enligt SLLs utfästelser i samrådsredogörelsen, har Vattenfall Eldistribution AB inget att erinra mot att tillstånd ges enligt ansökan.

5.3 Aktörer med spåranläggningar

Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB (i fortsättningen advokat Louis Vasseurs huvudmän eller Jernhusenbolagen) samt Trafikverket har anfört i huvudsak följande.

5.3.1 Trafikverket

Trafikverkets anläggningar, samtliga riksintressen för kommunikation, berörs i mycket stor omfattning på stora delar av tunnelbanesträckningen. Den planerade verksamheten innebär också omfattande intrång i Trafikverkets fastigheter och skyddszonerna för Trafikverkets anläggningar.

Allmänt om järnvägsanläggningen

Inom influensområdet finns idag 100 000 meter spår och 350 växlar inom Trafikverkets fastigheter. Till detta tillkommer övriga spårägares anläggningar. Merparten av anläggningen är grundlagd på lera. Det finns två påldäck, 24 järnvägsbroar, 44 bergsskärningar med en längd av 3800 m och 32 stödmurar med en längd av 3200 m redovisade i Trafikverkets baninformationssystem, BIS. Bland dessa har merparten övergångskonstruktioner mot lera. Och därmed kan de vara känsliga för grundvattensänkningar.

Under 2014 trafikerades spåren i området av ca 1000 tåg per veckomedeldygn. Största tillåten hastighet på berörda huvudspår är som mest 180-200 km/h. Järnvägsspåren är mycket känsliga för förändringar i spårläge.

Konsekvenser av en grundvattensänkning kopplat till järnvägsanläggningar

Marksättningar under och intill pålade broar kan innebära stora risker för brons grundläggning om det inte tagits höjd för det vid dimensioneringen av denna.

För broar, påldäck, tråg och andra pålade konstruktioner riskerar sättningar att ge påhängslaster på vertikala pålar och framför allt riskerar lutande pålar att få en tilläggsutböjning på grund av belastning tvärs påelementet. Denna sidobelastning kan ge upphov till stor reduktion av pålarnas konstruktiva bärförmåga (lastkapacitet). Då sättningarnas storlek brukar vara svåra att bedöma liksom även effekterna på lutande pålar, bör man vara mycket försiktig och undvika utföranden som riskerar att ge framtida sättningar intill och under pålgrundlagda broar. Det bör tillses att det inte sker några sättningar närmare pålgruppen än motsvarande ett avstånd ungefär lika med de sättningsbenägna massornas mäktighet. Utförs markförstärkningsåtgärder som exempelvis KC-pelarförstärkning eller liknande för att stabilisera marken kan den ge oönskad effekt på befintliga pålar på grund av markrörelser. Detta kan negativt påverka de pålgrundlagda konstruktionernas grundläggning i samband med de eventuella markförstärkningsåtgärderna.

Sammantaget finns risk att grundläggningarna påverkas så negativt att broarnas bärförmåga reduceras. Riskerna med detta måste belysas för varje enskild pålad konstruktion som riskerar att beröras av en grundvattensänkning. Det måste påvisas att bärigheten inte kommer att försämrans under anläggningarnas livstid.

Om arbeten utförs intill brogrundläggningar måste det i god tid före utförandet påvisas att åtgärderna inte påverkar bronns grundläggning.

Vid övergångskonstruktioner mellan fast grundläggning och lera som vid ovan nämnda konstruktioner, finns i de flesta fall risk för differentialsättningar vid påverkan av grundvattensänkning. Differentialsättningar i spåren är synnerligen kritiska och kan vara kraftigt säkerhetspåverkande. En järnvägsbank som är förstärkt med KC-pelare kan vara känslig för sänkning av porvattentrycket i lerorna. KC-pelarna är dimensionerade för ett visst porvattentryck och underskrids detta kan pelarna komma att överbelastas. Detta påverkar dynamiken i spåret, vilket kan ge upphov till sättningar, ökade vibrationer och i sämsta fall reduceras bärigheten i bankroppen.

Järnvägen har byggts ut successivt under mer än 150 år. Detta innebär att det saknas en fullständig information kring bankroppens uppbyggnad. Det kan därför inte uteslutas att det finns trummor, rustbäddar, underlägg av tråg m.m. som inte är kända och som påverkas negativt av en grundvattensänkning som medför sättningar så att spårlägena rubbas. Toleranserna för spårläge styrs av Trafikverkets regelverk. Vid kritiska spårlägesfel sker hastighetsnedsättning eller stopp i trafiken. Det kan medföra stora samhällsekonomiska kostnader.

Spårväxlarna är generellt mycket känsliga för rörelser eller förändringar. Förutom för risken för urspårningsfarliga fel, kan även relativt små rörelser påverka växeldriv och växeltunga så att signalsystemet ger stopp i trafiken. Trafiken på berörda spår kan då släppas på först efter att personal har kallats ut och utfört felavhjälpning. Detta genererar normalt trafikstörningar på hårt trafikerade banor som dessa.

Kontaktledningssystemets bärverk är känsligt för rörelser. Sättningar som påverkar stolparnas läge relativt spåren kan leda till tågstopp, nedrivna kontaktledningar och kraftigt ökat underhåll.

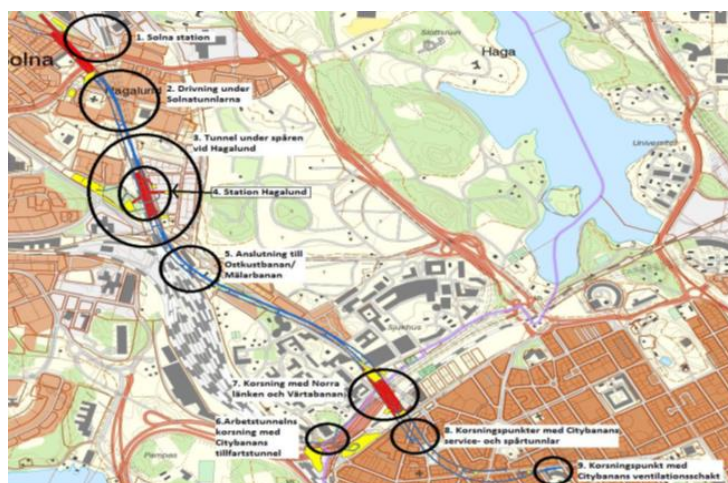
Plattformarna vid Solna station är delvis pålgrundlagda. Det är mycket små toleranser i plattformshöjd över spåren. Sker sättningar i anslutning till fast grundlagda plattformar äventyras plattformarnas funktion.

Synpunkter

Trafikverket anser generellt att det inte är tillräckligt utrett om föreslagen lokalisering är genomförbar. SLL har inte med tillräcklig noggrannhet utrett hur omgivningspåverkan kan begränsas så att Trafikverkets anläggningar inte tar skada, eller i vart fall är det inte tillräckligt beskrivet hur begränsning av omgivningspåverkan kan ske. Särskilt kritiska passager i anslutning till Trafikverkets anläggningar är:

1. Station Arenastaden, Solna stationsområde och Hagalunds bangård
2. Drivning under Solnatunnelarna på Ostkustbanan (km 6+757)
3. T-banetunnelar under Ostkustbanan vid Hagalunds industriområde (km 6+570)
4. Station Hagalund
5. Anslutning till Ostkustbanan/Mälärbanan (km 5+860)
6. Arbets-/servicestunnels korsning med Citybanans tillfartstunnel (ca km 4+675-4+700)
7. Korsning med Norra länken och Värtabanan (ca km 4+670-4+760)
8. Korsningspunkter med Citybanans service- och spårtunnelar (ca km 4+470)
9. Korsningspunkt med Citybanans ventilationsschakt (ca km 3+699)

På nedanstående karta (figur 6) är kritiska områden/passager markerade.



Figur 6. Karta över kritiska områden/passager

Sammanfattningsvis saknas det uppgifter och redovisningar som verifierar att det går att bygga tunnelbanans sträckning, bl.a. saknas följande.

- Nödvändiga geotekniska provtagningar och sättningsberäkningar i och i anslutning till järnvägsområdet.

- Hydrogeologiska undersökningar, provpumpningar och infiltrationstester för att bland annat verifiera att tänkt infiltration kommer att få avsedd verkan.
- Grundvattenobservationer i järnvägsområdet.
- Detaljerade prognoser över en eventuell grundvattensänkning under järnvägsområdet i såväl bygg- som driftskedet och där även osäkerheter hanteras.
- Undersökningar i syfte att verifiera bergytans läge i och intill järnvägsanläggningen i korsningspunkterna med järnvägen.
- Tekniska riskanalyser.

Underlagsmaterialet i ansökan

Enligt PM hydrogeologi är de förväntade grundvattenavsänkningarna i storleksordningen 2-5 m rakt ovanför den tänkta tunnelbanesträckningen i de områden där Trafikverkets spårområden skulle ligga rakt ovanför. Detta innebär risk för mycket stora sättningar som kommer att påverka Trafikverkets anläggningar och spår.

I PM Hydrogeologi sägs att skyddsinfiltation kan komma att krävas men att behovet av infiltration först kommer att bestämmas efter det att tunneln är utsprängd. Den strategin som SLL valt kan således innebära att grundvattensänkning, med kopplade risker för marksättningar, accepteras under byggskedet och att behovet av skyddsinfiltation utvärderas i ett senare skede. Om detta tillvägagångssätt ska kunna accepteras, måste SLL kunna verifiera att grundvattensänkning i byggskedet inte kan leda till negativa konsekvenser för järnvägsanläggningen. Med hänsyn till bergkvalitet och bergtäckning måste det visas att det är möjligt att genomföra en tillräckligt effektiv skyddsinfiltation utan att det medför andra negativa konsekvenser. Det måste tas fram ett underlag som visar vilka lokala grundvattensänkningar som kan påräknas i såväl bygg- som driftskedet samt hur stora sättningar som kan påräknas.

Det redovisas några områden där behov av infiltration redan nu kan förutses. De som rör Trafikverkets anläggningar är

- Sänkan Norra station
- Lerområdet söder om planerad station Hagalund
- Lerområdet norr om planerad station Hagalund
- Arenastaden, järnvägsområdet berörs och skyddsinfiltation krävs under såväl bygg- som driftskede.

Det saknas strategi för att säkerställa infiltrationsanläggningarnas funktion under driftskedet. Det saknas i stor utsträckning observationsrör i de delar av väg- och järnvägsområdena som kan beröras av grundvattensänkningar. Således saknas de tidsserier som är nödvändiga för att kunna bedöma behovet av skyddsinfiltation enligt den redovisade strategin.

I TB, avsnitt 2.2.3, finns uppräknat områden där särskild hänsyn måste tas vid tunneldrivning. Trafikverkets anläggningar utöver Citybanan och järnvägstunnlarna i Solna omnämns inte.

Kontrollprogram för grundvatten

Influensområdet för Citybanan och Norra länken och den planerade tunnelbanan överlappar varandra. Påverkan på grundvattenförhållanden från olika projekt under mark i samma område kan vara svår att särskilja från varandra. Trafikverket vill därför betona vikten av att kontrollprogrammet för grundvatten utarbetas med hänsyn taget till pågående verksamheter och med tillräcklig noggrannhet så att effekterna av den nu sökta grundvattenbortledningen kan klarläggas.

En långtgående samverkan angående kontrollprogrammen för grundvatten i området sker redan mellan de tillståndsprövade infrastrukturprojekten, Norra länken, Citybanan samt intunnningen av Norra länken vid Norra stationsområdet. Därför måste även kontrollprogrammet för tunnelbanan samordnas med de andra kontrollprogrammen i området.

5.3.2 Advokat Louis Vasseurs huvudmän

Louis Vasseur har företrätt Jernhusen Resefastigheter AB och Jernhusen Verkstäder AB, som har anfört i huvudsak följande.

Jernhusenbolagen, som är statligt ägda, säkerställer att den svenska tågtrafiken kan fungera. För detta ändamål äger och driver Jernhusenbolagen centralstationer och andra stationer, ofta benämnda resecentrum, samt verkstäder för tågen. I bolagens innehav och verksamhet ingår också en betydande mängd fastigheter.

Jernhusenbolagens inställning till SLLs ansökan är i grunden positiv, men på nuvarande underlag nödgas bolagen att bestrida ansökan. Orsaken till denna inställning utgår från att SLL inte på ett godtagbart sätt redovisat nuvarande grundvattenförhållanden på Jernhusenbolagens fastigheter samt oklarhet hur SLL avser att säkerställa att skador inte orsakas den riksintresseförklarade verksamheten som bolagen bedriver vid dels depån i Hagalund, dels Solna station.

Nordöst om planerad station Arenastaden finns de av Jernhusenbolagen ägda fastigheterna Loket I, Järva 3:14 och Järva 3:15 (nedan kallade "fastigheterna") på vilka en större depå för underhåll och kontroll av de järnvägsfordon som trafikerar landets stomjärnvägar är belägen. På fastigheterna finns förutom större spårområden flera andra typer av anläggningar och ledningar. Till sin yta är fastigheterna cirka 10 ha stora och innehåller 17 000 meter spår samt cirka 100 spårväxlar. SJ har per dygn cirka 110 och MTR 12-18 stycken avgångar från fastigheterna. Härutöver bedriver ett stort antal andra nyttjanderättshavare m.m. verksamhet på fastigheterna. Öster om planerad station Arenastaden ligger dessutom den av Jernhusenbolagen ägda fastigheten Hagalund 4:37, på vilken pendeltågsstationen Solna station är belägen. Solna station utgör den huvudsakliga kollektivtrafikförbindelsen till Mall of Scandinavia, Friends Arena och för arbetsplatspendlare samt boende i aktuell del av Solna kommun. Solna station har ungefär fyra miljoner besökare per år. I det följande avses med begreppet "fastigheterna" även fastigheten Hagalund 4:37.

Spår och växlar är särskilt känsliga för sådana förändringar i höjd-, längs- och sidled som kan orsakas av marksättningar. Redan ett kortare rälsbrott eller växelfel får konsekvenser för möjligheten att underhålla järnvägsfordonen, garantera deras

säkerhet och hålla trafiken igång. Mer omfattande störningar riskerar att påverka tågtrafiken i hela Sverige, med betydande praktiska och ekonomiska konsekvenser för såväl enskilda som för samhället i stort.

På fastigheterna finns dessutom flera byggnader med okänd grundläggning, vilket innebär att det är oklart hur dessa kommer att påverkas av sättningar i marken.

Sammanfattningsvis är det Jernhusenbolagens uppfattning att förändringar i grundvattennivån redan under byggskedet av tunnelbanan kan få mycket stora konsekvenser för den samhällsnyttiga verksamhet som bedrivs på fastigheterna. Mot denna bakgrund är det högst otillfredsställande att en fördjupad utredning avseende påverkan från den ansökta vattenverksamheten på fastigheterna saknas. Jernhusenbolagen motsätter sig därför att domstolen beviljar den ansökta verksamheten tillstånd innan utredningen har kompletterats i väsentliga avseenden.

Jernhusenbolagen anser att SLLs ansökan måste kompletteras med representativa grundvattennivåmätningar, som kan utgöra referensvärden för bedömning av om kommande utbyggnad, och framtida drift, av T-banan till Arenastaden innebär risk för negativ påverkan för bolagens verksamheter.

Vidare bör utredas var infiltrationsbrunnar ska anläggas. Det bör för tillåtlighet dessutom föreskrivas att erforderliga infiltrationsbrunnar ska vara utförda och testade, innan aktuella grundvattennivåer riskerar att påverkas av T-baneprojektet. Jernhusenbolagen kan inte godta att infiltrationsbrunnar ska anläggas först i den stund SLL inte klarar det egna villkorsförslaget avseende maximal bortledning av grundvatten från tunnarna. Som ovan beskrivits är det för Jernhusenbolagen helt avgörande att grundvattennivåerna i marklagren vid fastigheterna inte påverkas menligt.

5.4 Fastighetsbolag m.fl.

5.4.1 Advokat Mikaela Hansel Holmgrens huvudmän

Mikaela Hansel Holmgren har företrätt ett antal bolag främst inom Castellum-koncernen, Humlegården-koncernen och Folksam-koncernen, som har anfört i huvudsak följande.

Yrkanden

1. SLL ska vidta erforderliga skyddsåtgärder på och i anslutning till bolagets fastighet till undvikande av skador på byggnader, anläggningar, ledningar och mark till följd av vattenverksamheten.
2. SLL ska vidta åtgärder för att motverka störningar i form av buller, stomljud och vibrationer.
3. SLL ska (innan, under och efter det att arbeten utförs) genom ett oberoende kontroll- och besiktningsföretag kontrollera byggnader och anläggningar med anledning av grundvattenbortledning, vibrationer och sättningar. Kontroll och besiktningar ska ske på SLLs bekostnad.

4. SLL ska inkludera bolagens fastigheter i kontrollprogram för mätning av grundvattennivåer, sättningar och andra markrörelser. Kontrollprogrammet ska igångsättas i tid före markarbetena påbörjas.
5. Bullervärdena under byggskedet inte ska överskrida Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) samt att bullermätningar utförs både före och under byggskedet.
6. SLL ska i god tid innan bullerstörningar påbörjas tillhandahålla ersättningslokaler för lokalhyresgäster under tiden som ljudnivåerna på grund av stomljud eller luftburet buller överskrider Naturvårdsverkets allmänna råd 2004:15 om buller från byggplatser inomhus. Ett villkor om detta kan utformas på följande sätt:
SLL ska i god tid innan bullerstörningar påbörjas tillhandahålla ersättningslokaler för lokalhyresgäster i Castellums, Humlegårdens respektive Folksam fastigheter under tiden som ljudnivåerna på grund av stomljud eller luftburet buller överskrider Naturvårdsverkets allmänna råd 2004:15 om buller från byggplatser inomhus.
7. Tiden för anmälan oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.

Humlegården-koncernen har även yrkat att

8. SLLs villkorsförslag 6 (vibrationer) ska kompletteras med ett villkor om att SLL under byggtiden ska tillämpa Svensk Standard SS 02 52 11 "Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning", inom upprättat inventeringsområde.
9. SLL ska vidta skyddsåtgärder för att upprätthålla effekten i de energibrunnar som är belägna på Humlegårdens fastigheter samt att fastigheterna tas med i kontrollprogram där grundvattennivån i brunnarna mäts regelbundet. För det fall effektförlust uppkommer ska Humlegården hållas skadeslös. I den mån skador på mark och byggnader uppkommer till följd av mätningarnas utförande, ska SLL betala ersättning för dessa.
10. Fastigheten Solna Kassaskåpet 1, som är belägen inom influensområdet men inte tagits upp i sakägarförteckningen, ska betraktas som vattenrättsliga sakägare i målet.

Folksam-koncernen har även yrkat att

11. SLL ska besiktning och kontroll ta särskild hänsyn till fastigheterna Orion 2 samt Snöklockan 6 och 7.
12. Fastigheten Stockholm Skålen 20 samt Snöklockan 7 och 8, som är belägen inom influensområdet men inte tagits upp i sakägarförteckningen, ska betraktas som vattenrättsliga sakägare i målet.

Utveckling av talan

Huvudmännens fastigheter är (i många fall) belägna inom områden som bedöms som generellt sättningkänsliga. Grundvattennivån inom flera områden är redan påverkad av tidigare arbeten, såsom E4/E20 och Värtabanan, varför särskild försiktighet och kontroll är påkallad. Grundvattenrör och porttrycksmätare bör installeras i tillräcklig omfattning för att täcka de områden där skadliga sättningar kan uppkomma. En "nollavvägning" av markytan och känsliga byggnader bör utföras, dvs. markytans läge ska i jämförande syfte bestämmas före arbetena sätts

igång. Känsliga byggnader och undermarksanläggningar bör också besiktigas före anläggningsarbetenas startar.

SLL bör samråda med fastighetsägarna vid utformningen av kontrollprogrammet för grundvattenbortledning. För fastigheten Snöklockan 6 ska de infiltrationsanläggningar för övre och undre grundvattenmagasin som tidigare funnits i anslutning till fastigheten återetableras på ett sådant sätt att skyddsinfiltration kan inledas med kort varsel om grundvattennivåmätningarna inom ramen för kontrollprogrammet indikerar att det behövs.

Inom flera av huvudmännens fastigheter pågår känsligare lokalanvändning. Det gäller bl.a. Kassaskåpet 16 (undervisning, Psykologigymnasiet), Kassaskåpet 15 (laboratorier och liknande verksamheter, känsliga för vibrationer), Kassaskåpet 1 (hotellverksamhet, flyktingboende), Ugnen 7 (laboratorier och liknande verksamheter), Åldermannen 1 (hotellverksamhet, flyktingboende), Hugin 11 (förskola), Gullvivan 17 (förskola), Nebulosan 30 (ungdomsmottagning och BUP), Orion 2 (ungdomsmottagning, akupunkturklinik) och Skålen 20 (förskola). I flera fastigheter finns även musikstudios och övningslokaler för musiker.

Ett antal fastigheter kommer att utsättas för luftburet buller inomhus på över 60 dBA, vilket är över 15 dBA över riktvärdet för byggbuller i kontorslokaler. Att bedriva koncentrationskrävande arbeten i en sådan miljö är inte möjligt. Inte heller går det att nyttja utrymmen för paus, vila eller återhämtning med en så hög bullernivå inomhus. Berörda fastigheter kommer även att exponeras för stomljud inomhus över 45 dBA. Ett tillstånd bör därför förenas med ett villkor om ersättningslokaler.

Inom inventeringsområdet för vibrationer har ett antal kulturhistoriskt värdefulla byggnader identifierats, däribland vissa av huvudmännens fastigheter. Inom inventeringsområdet ligger även fastigheten Åldermannen 1 som är kulturskyddad samt Kassaskåpet 15 och Ugnen 7 som rymmer vibrationskänslig laboratorieutrustning. Mätningar av vibrationer bör göras på samtliga fastigheter inom 300 m-korridoren under påverkanstiden.

I samband med byggnationen av tunnelbanenedgången mellan fastigheterna Instrumentet 5 och Gelbgjutaren 4 samt 13 kommer spontning att ske mycket nära byggnadernas fasad. I detta område finns både ytligt berg samt lera och fastigheternas grundläggning varierar. Ett tillstånd bör därför kompletteras med ett villkor om att SLL under byggtiden ska följa standarden SS 02 52 11 "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" inom upprättat inventeringsområde.

Huvudmännen anser att det vore bra om SLL, i vart fall under byggskedet, upprättade en kontaktcentral eller liknande med ständigt tillgänglig personal för att kunna bistå sakägare och andra berörda vid såväl frågor som uppkomna skador.

5.4.2 Advokat Carolina Gustavsson huvudmän

Carolina Gustavsson har företrätt främst Prästlönetillgångar i Stockholms stift, Vasakronan AB med ett antal dotterbolag samt Brf Tomtebodan 1, och har anfört i huvudsak följande.

Yrkanden

1. SLL ska vidta erforderliga skyddsåtgärder till undvikande av sättningar i byggnad, geotermisk anläggning, ledning och mark till följd av grundvattenbortledning.
2. Fastigheter inklusive dess byggnader, anläggningar, ledningar och mark ska besiktigas genom att SLL upphandlat oberoende kontroll- och besiktningsföretag i enlighet med gällande standard och på SLLs bekostnad.
3. Bullervärdena under byggskedet inte överskrider Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2014:15). Bullermätningar utförs både före och under byggskedet.
4. Tiden för oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.
5. Det yrkade verkställighetsförordnandet medges.

Utveckling av talan

På fastigheten Rosenborg 3 finns det en geotermisk anläggning som SLL inte har tagit med i sakägarförteckningen. Anläggning bör ingå i kontrollprogrammet.

SLL har yrkat att utföra grundvattensänkningar på mellan två och fem meter. Enligt Vasakronan är det för stora avsänkningar som kan medföra stora risker, framför allt på fastigheterna Solna Albydal 3 och Skytteholm 2:24.

5.4.3 Advokat Johannes Holmgrens huvudmän

Johannes Holmgren har företrätt Rodamco Handel AB och Rodamco Solna Centrum AB, som har anfört i huvudsak följande.

Yrkanden

1. SLL ska vidta erforderliga skyddsåtgärder på och i anslutning till fastigheterna till undvikande av skador på byggnader, anläggningar, ledningar och mark.
2. SLL ska på egen bekostnad besiktiga byggnader och fastigheter innan, under och efter det att arbeten som kan orsaka sättningar utförs. Fastigheterna ska omfattas av kontrollprogram för mätning av grundvattennivåer, sättningar och andra markrörelser.
3. Bullervärdena under byggskedet får inte överskrida Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15).
4. För det fall Naturvårdsverkets riktvärden överskrids ska SLL tillhandahålla såväl ersättningsbostäder som ersättningslokaler för bostads- och lokalhyresgäster.
5. SLL ska vidta erforderliga skyddsåtgärder för motverkande av störningar under byggskedet i form av buller, stomljud och vibrationer.
6. Tiden för anmälan av oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.

Utveckling av talan m.m.

Nationalarenan 6 är belägen strax norr om den planerade stationen Arenastaden. På fastigheten finns Sveriges och Skandinavians största shoppinggalleria, Mall of Scandinavia (MoS) med en byggnadsyta om 60 000 kvm och en butiks- och restaurangyta om ca 100 000 kvm. Fastighetens marknadsvärde beräknas överstiga 10 miljarder kr. MoS är uppförd på mark som är dokumenterat känslig för grundvattensänkningar. SLL måste därför utföra noggranna mätningar av både byggnadsnivåer och grundvattennivåer före, under och efter byggnationen.

På fastigheten finns en större infiltrationsanläggning, vars funktion är oklar. Det är viktigt att dess funktion kontrolleras i god tid innan arbetena påbörjas.

Eftersom marken redan är känslig för grundvattensänkningar är det likaledes viktigt att vibrationer inte påverkar byggnadens grundläggning och orsakar sättningar.

MoS har ett mycket stort årligt besöksantal, vilket i sig innebär att det är absolut nödvändigt att infrastrukturen till och från centrumet fungerar. Detta måste SLL ha i åtanke när de bygger tunnelbanan och station Arenastaden. Vad gäller MoS är det närmast den södra infarten vid Råsta Strandväg som kan komma att påverkas under byggnationen. Rodamco begär därför att arbetena förläggs så att den infartsvägen kan hållas öppen och fri under byggnationen. Någon förändring i kapaciteten att ta emot t.ex. besökare och varutransporter kan inte accepteras.

På fastigheterna Solna Banken 9,11, 12,15, 16 och 17 finns Solna centrum – en shoppinggalleria med 120 butiker, caféer och restauranger, parkeringsgarage med 143 garagehyresgäster och kontor (dvs. tyst verksamhet) samt bostäder med 97 hyresgäster. SLL måste därför vidta skyddsåtgärder för att tillse att störningar inte uppkommer samt att – för det fall Naturvårdsverkets riktvärden kommer att överskridas – erbjuda ersättningsbostäder och ersättningslokaler.

5.4.4 Advokat Mikael Lundholms huvudmän

Mikael Lundholm har företrätt Gamla Livförsäkringsbolaget SEB Trygg Liv, Stockholm Hiby AB, Retreal 3 Stockholm AB och Smebab Hagaplan AB, som har anfört i huvudsak följande.

Yrkanden

1. SLL villkorsförslag 5.1 rörande buller ska utvidgas till att även omfatta handels-, kontors- och hotellverksamhet.
2. Berörda fastigheter ska besiktigas i samråd med respektive fastighetsägare före och efter anläggningsarbetenas utförande. Vibrationsmätning, bullermätning och sättningmätning ska ske med avseende på respektive fastighet.
3. Tiden för framställande av anspråk i anledning av oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.
4. Det ska i tillståndet fastställas att fastighetsägarna ska beredas tillfälle att yttra sig över förslag till fastighetsspecifika värden avseende:
 - larm- och åtgärdsnivåer i fråga om grundvattenavsänkning och skyddsinfiltration,

- framräknade vibrationsvärden enligt Svensk standard SS 460 48 66:2011 – Vibrationer och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer, samt
- avsteg från föreskrivna nivåer för luftburet buller och stomljud, innan sådana värden eller avsteg godkänns eller fastställs av tillsynsmyndigheten.

Utveckling av talan

Fastighetsägarna bör ges tillfälle att ta del av och yttra sig över de förslag på fastighets specifika larm- och begränsningsvärden för grundvattenpåverkan och vibrationer som kommer att fastställas genom de kontrollprogram som utarbetas och inges till tillsynsmyndigheten.

På fastigheten Fröfjärden 5 finns en kulverterad bäck med tillhörande damm. Det förutsätts att SLL utför sin egen vattenverksamhet så att någon negativ påverkan på dessa vattenförhållanden inte sker.

Fastighetsägarna utgår från att SLL i samband med sprängningar eller andra störande arbetsmoment informerar berörda hyresgäster och andra på lämpligt sätt. Detta gäller inte minst lokalhyresgästen inom på fastigheten Adlern Mindre 34 på grund av ett verksamhetsspecifikt vibrationslarm. SLL bör även tillhandahålla en kontaktperson/adress, dit fastighetsägare kan hänvisa sina hyresgäster med frågor rörande planerade arbetena.

5.4.5 Advokat Emma Lunds huvudmän

Emma Lund har företrätt Skandia Bostäder AB och Skandia Fastigheter Storstockholm AB, som har anfört i huvudsak följande.

Skandia Fastigheter Storstockholm ABs yrkanden m.m.

1. Tiden för att anmäla oförutsedd skada till följd av vattenverksamheten ska bestämmas till 20 år räknat från arbetstidens utgång.
2. Spelbomskan 9 ska ingå i kontrollprogrammet för verksamheten, samt att åtgärdsnivåer i relation till grundvattensänkningar föreskrivs för fastigheten (i enlighet med SLLs eget förslag). Om kritiska nivåer uppmäts och skyddsinfiltration således blir nödvändigt ska sökanden underrätta bolaget om detta.

Det är angeläget att grundvattennivåerna i området övervakas kontinuerligt, samt att beredskap för skyddsinfiltration kan påbörjas omgående vid misstanke om att skadliga grundvattennivåer föreligger. Närmare bestämmelser kring detta kan med fördel regleras i kontrollprogrammet, som bör omfatta såväl bygg- som driftskede.

SLL bör tillhandahålla bolaget och andra en kontaktperson/adress, dit bolaget kan hänvisa sina hyresgäster med frågor rörande de planerade arbetena m.m.

Skandia Bostäder ABs yrkanden m.m.

1. Innan den tillståndsgivna bortledningen av grundvatten påbörjas ska fastigheten Solna Poppeln 17 besiktigas av sökanden.
2. Tiden för framställande av anspråk i anledning av oförutsedd skada ska bestämmas till 20 år.

3. Buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus, på grund av arbetena, som riktvärde inte överstiger 35 dB(A) i bostäder och vårdlokaler helgfri måndag-fredag kl. 19-22. Om avsteg från värdena görs i samråd med tillsynsmyndigheten ska sökanden även informera berörda boende och andra på lämpligt sätt.
4. Buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den maximala ljudnivån inomhus, på grund av arbetena, inte överstiger 45 dB(A) i bostäder och vårdlokaler nattetid mellan kl. 22-07.

Samtliga bolagets fastigheter är känsliga ur sättningsynpunkt. Bolaget hemställer att bolagets samtliga fastigheter ska ingå i kontrollprogrammet för verksamheten. Det är angeläget att grundvattennivåerna i området övervakas kontinuerligt, samt att beredskap för skyddsinfiltration kan påbörjas omgående vid misstanke om att skadliga grundvattennivåer föreligger. Närmare bestämmelser kring detta kan med fördel regleras i kontrollprogrammet, som bör omfatta såväl bygg- som driftskede. Mot bakgrund av att det är osäkert hur ytterligare grundvattensänkningar kan komma att påverka Poppeln 17 (byggnaden står på pålad platta på mark) bör fastigheten besiktigas innan vattenverksamheten påbörjas. Besiktningen ska bekostas av sökanden, och genomföras i samråd med bolaget.

SLL har inte föreslagit att någon åtskillnad ska göras mellan anläggningsarbeten under dags- respektive kvällstid. Enligt SLLs förslag kan buller (45 dBA) pågå till kl. 22 på kvällen. Ett specifikt villkor för buller under kvällstid bör föreskrivas.

Med beaktande av Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) samt domstolspraxis från andra större infrastrukturprojekt (Se bl.a. Mark- och miljööverdomstolens dom den 4 december 2015 i mål nr M 11838-14 i projektet rörande Förbifart Stockholm) hemställer bolaget att den ekvivalenta ljudnivån inomhus som riktvärde inte får överstiga 35 dB(A) i bostäder och vårdlokaler helgfri mån-fre kl. 19-22. Den maximala ljudnivån inomhus får överstiga 45 dB(A) i bostäder och vårdlokaler nattetid mellan kl. 22-07.

SLL bör tillhandahålla bolaget och andra en kontaktperson/adress, dit bolaget kan hänvisa sina hyresgäster med frågor rörande de planerade arbetena m.m.

5.4.6 Advokat Agnes Larfeldt Alvéns huvudman

Agnes Larfeldt Alvéns har företrätt Råsta Hotell AB, som har anfört följande.

Allmänna synpunkter

Råsta Hotell ingår i Strawberry-koncernen som äger och driver Quality Hotel Friends inom fastigheten Solna Nationalarenan 2, beläget inom en unik miljö i Arenastaden och i en av områdets mest särpräglade byggnader med 25 våningar.

Det förutsätts att sökanden i god tid och i samråd med Råsta Hotell samt övriga fastighetsägare inom arenaområdet säkerställer att alla ledningar och annan infrastruktur identifieras och kontrolleras. SLL bör även komplettera med information om de skyddsobjekt som identifierats i anslutning till fastigheten samt hur kontroll och skyddsåtgärder planeras.

Villkorsfrågor

Allmänna villkoret

Den konstruktion som föreslås av sökanden med möjlighet för tillsynsmyndigheten att tillåta mindre ändringar av vattenverksamheten kan tyckas praktisk men måste ifrågasättas rättsligt eftersom det innebär en generell delegation till tillsynsmyndigheten att meddela tillstånd till vattenverksamhet. En sådan delegation innebär även att verksamhetens omfattning och utformning inte kommer att prövas i ett sammanhang, vilket med hänsyn till verksamhetens potentiella påverkan på stora ekonomiska värden måste anses betydelsefullt. Det är viktigt att det finns en tydlighet och transparens i ansökan och tillståndet såvitt avser utförande, påverkan och kontroll.

Det kan vidare konstateras att ansökan i sin nuvarande utformning är så pass övergripande utformad att det inte ens framstår som behövligt med en delegation rörande ändringar. Den tekniska beskrivningen innehåller sparsamt med uppgifter om detaljer ifråga om de vattenanläggningar och den vattenverksamhet som planeras utan är förhållandevis otydlig i många sådana avseenden, exempelvis tätningsgrad och omfattningen av infiltration, och hänvisar istället till kontroll- och åtgärdsprogram. Med de generella yrkanden och villkor som föreslagits av sökanden är det svårt att se i vilket avseende en mindre ändring av ansökt verksamhet utan betydande omgivningspåverkan inte skulle kunna ske redan inom ramen för tillståndet.

Villkor rörande inläckage

Den föreslagna konstruktionen med provotidsförordnande avseende inläckage i tunnarna som avser såväl anläggningsskede som driftskede ifrågasätts, eftersom detta resulterar i ett tillstånd som inte innehåller någon reglering av inläckage under driftsperioden. Rimligen borde tillståndet, för att en tillåtlighetsprövning ska kunna ske, innehålla slutliga villkor för inläckage under anläggningsfasen, med visst utrymme för flexibilitet, samt provisoriska föreskrifter för driftsfasen, med en skyldighet att inkomma med redovisning av förslag till slutliga villkor när anläggningen är slutbesiktigad. Det är inte tillfredsställande att en sådan viktig fråga lämnas oreglerad, i synnerhet om ett tillstånd inte är förenat med villkor rörande maximal påverkan på grundvattennivåer i omgivningen.

Infiltration

Ansökan innehåller som påpekats ovan mycket sparsam information rörande infiltration med detaljer om var, när och hur detta ska ske, samtidigt som infiltration utgör en grundläggande förutsättning för genomförandet av projektet utan att detta leder till oacceptabel sänkning av grundvattennivåerna inom vissa områden. Med hänsyn till att möjligheten till infiltration utgör en förutsättning för projektets tillåtlighet borde denna del ha beskrivits tydligare i handlingarna och ett tillstånd måste även förenas med en villkorsreglerad skyldighet att vid behov vidta erforderliga skyddsåtgärder, däribland infiltration.

Skadereglering och ersättningsfrågor

Det torde vara uppenbart med hänsyn till SLLs eget underlag att tiden för oförutsedd skada bör fastställas till minst 10 år.

Kontroll

Larm- och åtgärdsnivåer behöver redovisas och fastställas för potentiella skadeobjekt där sökanden bör åläggas att presentera dessa och försiktighetsmått och skyddsåtgärder ska tydligt kopplas till dessa nivåer.

5.4.7 Advokat Johan Norman huvudmän

Johan Norman har företrätt Kristina Josefsson m.fl., som har anfört följande.

Kristina Josefsson m.fl. motsätter sig inte ansökt verksamhet men anser att villkor m.m. bör bestämmas enligt följande.

Det finns inget skäl att utforma ett allmänt villkor i enlighet med SLLs yrkande. Lokutionen "i huvudsaklig överensstämmelse" torde i allt väsentlig tillgodose SLLs behov av handlingsfrihet. Det allmänna villkoret bör därför utformas på sedvanligt sätt.

Det bör föreskrivas villkor för kontrollprogram såväl avseende vattenverksamheten som den miljöfarliga verksamheten. Sådana villkor torde lämpligen kunna utformas i enlighet med vad som mark- och miljödomstolen föreskrev beträffande City Link etapp 2 (mark- och miljödomstolens mål nr M 2772-15).

Ett bullervillkor som beslutades för projekt Förbifart Stockholm bör föreskrivas i stället för av SLL föreslaget villkor.

Tiden för anmälan av oförutsedd skada bör bestämmas till minst tio år. Det bör anges att före prövotidens utgång får en fråga om ersättning för sakskada till följd av verksamheten anmälas till för provning (jfr. villkor 8 i City Link etapp 2).

5.4.8 Fabege AB

Fabege AB har till förmån för ett antal bolag som äger, deläger eller förvaltar ett antal fastigheter som berörs av den planerade vattenverksamheten, anfört i huvudsak följande.

Yrkanden

SLL ska ersätta skador som orsakas av vattenverksamheten. SLL ska även utge ersättning för erforderligt juridiskt och tekniskt stöd vid eventuell skadereglering. Oberoende besiktning ska utföras och bekostas av SLL.

Utveckling av talan

Fabege har gjort egna utredningar i planområdet kv Farao m.fl. som visar att det finns många olika föroreningar i jord, grundvatten och markens porgas. Den allvarligaste föroreningen är klorerade alifater som påträffats i främst grundvatten men också i porgas i mycket liten omfattning i jord. Vid oförsiktiga schakt-,

borr- och sprängarbeten kan klorerade alifater spridas okontrollerat mot Fabeges fastigheter Kairo 1 och Farao 16 och 17. Samordning mellan projekten för att föroreningskällorna ska kunna identifieras, avgränsas och åtgärdas.

Flera av Fabeges hyresgäster har serverhallar och annan känslig utrustning inom sina verksamheter.

För vibrationsalstrande arbeten så som sprängning och spontning ska ett kontrollprogram med avseende på omgivningspåverkan upprättas. Det bör omfatta sättningsmätningar på byggnader och konstruktioner samt grundvattenmätningar (sättningarna måste övervakas under hela byggtiden och även drifttiden). Inom flera delar av Arenastaden bör grundvattenrör installeras där nivåerna kontrolleras regelbundet, med tätare kontroller under kritiska moment, vid jordschaktning vid bergschaktning och framdrivande av tunnel i berg. Sprängning och bergschaktsarbeten ska aviseras i god tid innan arbetets påbörjan. Mätare avseende vibrationer bör installeras vid olika mätpunkter, som tas fram i samråd med Fabege.

Ett kontrollprogram för mätning och uppföljning av grundvatten, luftburet buller och stomljud samt vibrationer ska tas fram i samråd med Fabege.

Fabege vill göras delaktigt i arbetet med hur kommunikation och information ska fungera då både våra egna samt tunnelbanans byggnationer, med tillhörande utredningar, undersökningar och kontrollprogram (sättningar, grundvattennivåer med mera) kommer att pågå parallellt med olika intensitet under långa perioder.

5.4.9 AB Stadsholmen och AB Svenska Bostäder

AB Stadsholmen och AB Svenska Bostäder äger eller innehar med tomträtt drygt 20 stycken fastigheter inom influensområdet. Flera av fastigheterna bebyggdes på 1700- eller 1800-talet och grundlagda med dåtida metoder. Det är därför av största vikt att SLL genomför noggranna besiktningar av samtliga berörda byggnader både före och efter grundvattenavsänkningen samt vidtar nödvändiga skyddsåtgärder före och efter arbetena med tunnelbanan. Bolagen förbehåller sig rätt att återkomma med skadeståndsanspråk om arbetena eller bortledandet av grundvatten orsakar skador på bolagens byggnader, ledningar eller andra anläggningar.

5.4.10 Preem AB

Preem äger fastigheten Solna Tomtebodan 8 där det finns en relativt nyetablerad station. Det går dock inte att utesluta att läckage kan ha förekommit varför det finns risk att förorening förekommer i jord och grundvatten.

SLLs arbeten kan påverka befintliga markinstallationer och eventuella markföroreningar på sådant sätt att läckage uppstår och/eller en större spridning av eventuell förorening sker, både horisontellt och vertikalt. Det är därför skäligt att en ”nulägeskontroll” sker innan arbetena påbörjas. SLL som är ansvarig för att utreda och bedöma konsekvenserna av den ansökta vattenverksamheten. SLL ska därför utföra och bekosta en miljöteknisk markundersökning samt en byggnadsteknisk

utredning på fastigheten Solna Tomtebodas 8. Undersökningarna ska utföras enligt offerter från ÅF Infrastructure AB (aktbil. 326).

Tiden för anmälan om oförutsedd skada bör bestämmas till 10 år.

5.4.11 Lundagrossisten Bo Johansson AB, Akelius Nordan 12 AB och Krutberget AB

De har yttrat sig. Lundagrossisten Bo Johansson AB och Krutberget AB har tillagt att byggnaderna på deras respektive fastigheter är sättningskänslig. SLL ska därför vidta åtgärder så att de inte drabbas av skada. De förbehåller sig rätt att begära ersättning för eventuella skador.

5.5 Bostadsrättsföreningar m.fl.

Bostadsrättsföreningar m.fl. har anfört i huvudsak följande.

5.5.1 Brf Astrea 14

Fastigheten Astrea 14 ligger inom ett område karakteriserat av en lokal svacka i berg med ett undre grundvattenmagasin i friktionsjord överlagrat av lera.

För att den planerad vattenverksamhet inte ska ge upphov till sättningsrörelser och skador på fastigheten behöver kontrollprogrammet utökas enligt följande.

1. Befintliga grundvattenrör 45B161 och 45B161 införlivas i kontrollprogrammet så att fortsatt övervakning av grundvattennivåerna möjliggörs.
2. Mät-dubbar installeras på Astrea 14. De vägs av regelbundet för att möjliggöra registrering av eventuella kommande sättningsrörelser.
3. En besiktning av fastigheten utförs inför byggstart för att dokumentera status.

5.5.2 Brf Hemtrefnad

Under 2016-2017 installerades bergvärme på Brf Hemtrefnads fastigheten. Anläggningen har varit i drift sedan april 2017.

Föreningen yrkar att kontinuerliga mätningar av grundvattennivåer ska utföras av oberoende part och helt på SLLs bekostnad. Mätningar, som påbörjas minst ett år före byggstart, ska utföras under längre löpande perioder under hela byggtiden, och även efter att tunnelprojektet har avslutats. Mätresultat ska delges Brf Hemtrefnad skriftligt löpande. Vid bestående påtaglig sänkning av grundvattennivå, eller vid annan oförutsedd bestående geologisk påverkan eller händelse ska SLL utge ersättning för alla relaterade kostnader för installation, byggnation och konsultation av anläggningen i sin helhet.

5.5.3 Brf Planeten 234

En bergvärmeanläggning installerades år 2010 och står för den största delen av uppvärmningen av de byggnader som finns belägna på föreningens fastighet. Om grundvattennivån påverkas till följd av SLLs bortledande av grundvatten kan det påverka föreningens värmeutvinning och energiuttaget kan bli mindre. Detta kan i sin tur leda till att föreningen måste finna andra lösningar för att se till att byggnaderna på föreningens fastighet är uppvärmda på ett fullgott skick.

Planerade sprängningsarbeten kan påverka föreningen negativt, t.ex. genom sättningar och skador i grunderna till och i de byggnader som finns på föreningens fastighet, och i föreningens ovan nämnda bergvärmeanläggning. I detta sammanhang bör noteras att föreningens gård är "överbyggd" på så sätt att föreningens gård har ett "golv" under vilket det finns utrymmen.

Föreningen yrkar att riskerna för sättningar med åtföljande skador på grundmurar och byggnader samt skador på bergvärmeanläggningen ska beaktas i tillståndsprovningen. Föreningen förbehåller sig rätt att senare komma in med yrkande om ersättning för de negativa påverkningar och skador (inklusive kostnad för besiktning m.m.) som byggandet av tunnelbanan till Arenastaden m.m. kan medföra för föreningen och dess hyresgäster (såväl lokalhyresgäster som innehavare av hyresrätter).

5.5.4 Brf Rörstrand 29-37

Föreningens fastighet har tidigare varit utsatt för sprickbildningar i fasad, sättningar i betongplattan som fastigheten är byggd på och vatteninträngning som har uppstått på grund av det. Skador kan uppträda först lång tid efter avslutad byggnation. Så är fallet med vår fastighet. Föreningen yrkar att "tidsfönstret" för att anmäla anspråk på ersättning för oförutsedda skador ska bestämmas till 20 år.

5.5.5 Brf Vimpeln 16, Brf Kejsarkronan, Odfast AB, Brf Astrea 3, Stockholm Garnisonen Brf nr 2, Brf Pistongen 7, Brf Molly, Brf Sankt Eriksplan 6 och Brf Urnan 1

Föreningarnas respektive byggnader har okänd och/eller känslig grundläggning. Några är grundlagda på bl.a. lera och är därmed känsliga för sättningar på grund av grundvattenavsänkning. Några är grundlagda med bl.a. träpålar och är därför särskilt känsliga för grundvattenavsänkning. Adekvata skyddsåtgärder måste därför vidtas både i det korta och långa perspektivet. Besiktningar av byggnaderna före och efter arbetena samt mätningar för att upptäcka eventuella sättningar när verksamheten bedrivs. Besiktningar och mätningar ska bekostas av SLL. De har förbehållit sig rätt till ersättning för eventuell skada på deras fastigheter.

Stockholm Garnisonen Brf nr 2 har tillagt att kvaliteten på grundvattnet kontrolleras med avseende på bakteriehalt samt fortlöpande redovisning av resultaten.

5.5.6 Brf Huvudstalund, Brf Flöjtblåsaren och Brf Vasen 5

Föreningarna har inte något att erinra mot att tunnelbanan byggs ut förutsatt att byggnader och anläggningar på föreningarnas fastigheter inte skadas. SLL ska besiktiga byggnader och anläggningar innan ansökta arbeten påbörjas.

5.5.7 Brf Åsen, Brf Liljan 31, Brf Fyrväpplingen 12, Brf Hästskon, Brf Nebulosan 14, Brf Framnäs 13, Brf Fridhem i Frösunda, Brf Vasen 4, Brf Portalen 1, Brf Torsgränd 4, Brf Pomona, Brf Klinten 2, Brf Lövet 3&5, Brf Svärds Liljan 6, Brf Falkeneraren, Brf Stengodset 6 och Brf Stenslottet

Föreningarna har yttrat sig.

5.6 Övriga sakägare

Sakägarna har anfört i huvudsak följande.

5.6.1 Svenska kyrkan

Tunnelbaneutbyggnaden passerar Gustaf Vasa kyrka, S:t Matteus kyrka, S:t Mikael's kapell, Solna kyrkby med Solna kyrka och begravningsplats samt Hagalunds kyrka. Dessa skyddas av 4 kap. kulturmiljölagen (1988:950), begravningslagen (1990:1144) samt för Solna kyrkby 3 kap. miljöbalken.

Påverkan kommer utgöras av vibrationer, buller och stomljud, och oklara grundvattennivåer till följd av föreslagen ändrad vattenverksamhet avseende både bortledande och infiltration av grundvatten. En del av dessa är primärt under byggtiden medan andra även kan påverkas under drifttiden.

Särskilt känslig för grundvattenförändringar är Solna kyrka då den förmodligen inte är grundlagd på berg. Lerlagren på ömse sidor av kyrkan har dessutom olika tjocklek, på norra sidan cirka en meter och på södra sidan endast tio centimeter. En förändring av grundvattnet skulle teoretiskt sett kunna pressa samman lerlagren med sättningsproblematik som följd. Bör tilläggas att det redan idag finns aktiva sprickor i konstruktionen som är under bevakning.

För att skydda ovanstående byggnader och kulturmiljöer är det väsentligt att noggranna riskanalyser och kontrollprogram för de olika momenten tas fram i god tid innan byggstarten för att eliminera eller minimera påverkan. Framtagande av kontrollprogram ska utformas i samförstånd mellan SLL och Svenska kyrkan i enlighet med det samarbetsavtal som ingåtts mellan parterna.

Särskilda riktvärden för vibrationer, buller och stomljud bör tas fram, som tar hänsyn till att det rör sig om extra känsliga byggnader, byggnadsdelar eller inventarier. Dessa tas fram i samförstånd mellan parterna och med utgångspunkt i "Svenska kyrkans Tekniska Anvisningar, påverkan från byggprojekt".

Svenska kyrkan ska fortlöpande under projektets hela gång ges tillgång till mätdata för grundvatten, sättningar, vibrationer, buller och stomljud. Vi förutsätter även att relevanta mätningar fortsätter under tunnelbanans driftskede, under åtminstone trettio år, för att säkerställa att inga långsiktiga effekter kan vara till skada.

5.6.2 Johan Flodin, Ami Staby, Tommy Staby, Hjördis Stenmark och Sverker Torell

Vasalundsparken är en av Solnas största innerstadsparker. För boende i östra Råsunda är den det enda grönområde som är tillgängligt enligt kriterierna i Solnas översiktsplaner. För hela Arenastadsområdet är parken det enda offentliga rummet av större betydelse. Den planerade bebyggelsen av Vasalundsparken innebära en närmast total ödeläggelse av parken, vars rester skulle utgöras av slutningen ned mot Dalvägen.

Mot den bakgrunden har de yrkat att byggandet av tunnelbanans sista sträcka från Hagalund till Arenastaden skjuts upp intill dess utbyggnaden bedöms åstadkomma mer nytta än skada för kommunen och dess invånare, vilket sannolikt förutsätter att en förlängning norrut har beslutats.

5.6.3 Johan Torstensson, Karin Gori, Maria Liljedahl

Hyreshuset på fastigheten Kamelian 23 vilar på träpålar med rustbädd i lerbotten. Träpålarna står i lera med grundvatten runt om. SLL måste säkerställa att grundvattnet inte sänks i området kv Kamelian.

5.6.4 Humlebacka Fastighets AB

Byggnaderna i kvarteret Åldermannen har ett stort kulturhistoriskt värde. Det yrkas att det för fastigheten Solna Åldermannen 2 ska fastställas ”åtgärdsnivåer för grundvattenberoende objekt” samt att SLL ska undersöka grundläggning och geologiska förhållanden mer ingående.

5.6.5 Rosemaria Zacharias, Märta Sannerblom och Anneliese Gyllke, Fredrik Decker och Eva Smith

De har yttrat sig. Rosemaria Zacharias, Märta Sannerblom och Anneliese Gyllke har tillagt att de oroar sig för minskad effekt i bergvärmeanläggningen och att de vill ha information om eventuella mätrör, som ska installeras på deras fastighet.

5.6.6 Thomas Porsaeus, Per Köhler, Anna Wingårdh, Mia Törngren

De har yrkat att frånluftschaktet vid Fogdevreten 14 flyttas för att istället placeras längre bort från deras bostäder. Per Köhler, Anna Wingårdh och Mia Törngren har även bestritt verkställighetsförordnadet innan det klarlagt att frånluftsschaktet får en från miljö- och hälsosynpunkt lämpligare placering.

6. BEMÖTANDE

SLL har yttrat sig sakfrågevis enligt följande.

6.1 Avgränsning av sakägarkretsen

Se avsnitt 3.9.2 ovan. För närmare information kring grunderna för avgränsningen av sakägarkretsen, se även PM Hydrogeologi.

6.2 Tillåtlighet; prövningsunderlaget

Trafikverket och Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB (Jernhusenbolagen) har ifrågasatt tillåtligheten av sökt verksamhet med hänvisning till att de inte har tillräcklig information om hur deras respektive anläggningar kommer att påverkas.

SLL för en kontinuerlig dialog under hand med Trafikverket och Jernhusenbolagen för att samverka kring de platser där SLLs planerade anläggningar ligger nära eller korsar Trafikverkets och Jernhusenbolagens anläggningar.

6.3 Tillståndsfrågor

Enligt SLLs mening är det tillräckligt med en tid om tio år för anmälan av oföretsedd skada eftersom denna tidsfrist börjar löpa från arbetstidens utgång. I själva verket är tidsfristen längre än tio år eftersom tunnlar och schakt typiskt sett anläggs i en inledande stadie av arbetstiden.

SLL vidhåller sina yrkanden och argumenten för dem.

6.4 Villkorsfrågor avseende vattenverksamheten

6.4.1 Inläckande grundvatten

Fältundersökningar

Utförda utredningar (infiltrationstest m.m.) visar att infiltration kan ske för att motverka grundvattennivåsänkningar inom spårområden m.m.

När det gäller känslighetsanalys för spårområden har SLL låtit utföra beräkningar av potentiella sättningar vid en eventuell grundvattennivåsänkning, vilket redovisats i bilaga C7 till ansökan. I området kring Arenastaden pågår det sättningar. Beräkningarna av sättningar i området, vilka redovisas i bilaga C7 till ansökan, visar att de pågående sättningarna på två år kommer att uppgå till 0-8 cm i området även om grundvattnet inte påverkas. På 100 år kommer de att uppgå till 0-54 cm i olika punkter. Vidare visar resultaten att en grundvattennivåsänkning på en meter under samma tid skulle ge tillkommande sättningar på 2-10 cm. Det är inte sannolikt att det skulle kunna ske ett avbrott i infiltrationen under två år, varför beräkningen ovan får ses som ett värsta scenario. Eftersom sättningar pågår i området skulle resultatet av en sådan grundvattennivåsänkning vara att sättningarna utbildades snabbare. Ett värsta scenario skulle således innebära att åtgärder för spåren i form av riktning skulle behöva ske något oftare än idag. SLL har också låtit inhämta resultat från mätningar av sättningar i området kring Arenastaden. Mätningarna bekräftar att det pågår sättningar. Sättningarnas storlek varierar inom området och uppgår till ca 1-8 cm per år i de olika mätpunkterna.

Även vid Norra begravningsplatsen, norra sänkan pågår det sättningar. Mätningar visar att sättningarna uppgår till 0-1 cm per år, enligt de mätningar som SLL har låtit inhämta. Beräkningar för den punkt som ligger närmast spårområdet (KR13) visar att de pågående sättningarna på två år kommer att uppgå till cirka 3 cm och på 100 år cirka 20 cm. De tillkommande sättningarna vid en grundvattennivåsänkning på en meter under två år uppgår enligt beräkningarna till 2 cm. Sådan ytterligare sättning skulle leda till att spåren behöver riktas något oftare än idag. På samma sätt som för området vid Arenastaden får riskbedömningen ses som ett värsta scenario, som sannolikt inte kommer att inträffa.

Vid Norra begravningsplatsen, södra sänkan saknas det sättningsmätningar och beräkningarna visar inte på några pågående sättningar. En grundvattennivåsänkning på en meter under två år skulle enligt beräkningar i punkt 16W006 innebära att sättningar på 2 cm uppkommer. Eventuellt skulle detta kunna innebära att spåren

behöver riktas. Det är dock inte heller i detta fall sannolikt att en sådan grundvattennivåsänkning skulle uppkomma.

Sektionsindelning

I utredningsarbetet har SLL tagit fram prognoser för inläckage avseende fler sektioner än de som anges i det föreslagna inläckagevillkoret. SLL avser också att möjliggöra en kontroll av inläckage på kortare sträckor inom ramen för kontrollprogrammet. Motivet till att SLL föreslår villkor för inläckage uppdelat i två sträckor är att de två angivna sträckorna har stora skillnader inbördes, medan förhållanden inom de respektive sträckorna är likartade. Att dela in sträckan i ytterligare sektioner skulle innebära betydande risker för att inläckagevärden inte kan innehållas på grund av lokala avvikelser. SLL anser således att det saknas skäl att föreskriva en finare indelning av inläckagevillkor för sträckan.

Anläggningsmetod

SLL har åter övervägt om anläggningen, längs vissa sektioner, kan byggas så tät att ingen grundvattenbortledning sker under drifttiden. Erfarenheter från tidigare projekt, såsom Södra länken och Citybanan, visar att grundvattenpåverkan från större undermarksanläggningar i Stockholm blir mycket begränsad. Erfarenheter visar också att permanent infiltration i de flesta fall inte behövs och i de fall det behövs är infiltrationsbehovet mycket begränsat. SLL ser inte att några särskilt komplicerade passager längs med tunnarna innebär att tätning med förinjektering riskerar att misslyckas. Behovet av infiltration under drifttiden torde bli litet, om det alls uppkommer. SLL ser därför inte att det skulle leda till någon miljömässig nytta att bygga vissa sektioner helt täta.

Ett krav på anläggande av täta tunnlar innebär att tunnelarean behöver ökas och att mer material, särskilt betong, behöver användas för att alla bergutrymmen ska kunna kläs i betong. Vidare skulle tunneln behöva projekteras om vilket innebär att byggstarten försenas, utöver den försening som gjutning av betonginklädning skulle medföra. Av detta följer alltså att ett sådant byggsätt skulle medföra en väsentligt negativ påverkan på både tidsplan och kostnader för projektet. Dessutom kommer bergets vattenförande förmåga att i hög grad variera längs sträckan och det kommer att vara svårt att bestämma vilka sektioner som i så fall behöver göras helt täta. Risken blir att en sektion där berget redan är förhållandevis tätt byggs tät, medan en annan sektion där berget är mindre tätt inte byggs tät.

Sammanfattningsvis vidhåller SLL bedömning att det varken är miljömässigt motiverat eller ekonomiskt rimligt att göra vissa partier längs tunnarna helt täta.

Avsänkingsvillkor

SLL har på nytt övervägt om villkor för avsänkning av grundvattennivåer ska föreslås. Enligt SLL uppfattning är det svårt att formulera ett ändamålsenligt villkor för avsänkning av grundvattennivåer och anser dessutom att det inte är behövligt. Såväl föreslaget arbetssätt med skyddsåtgärder som föreslagna villkor har visat sig fungera väl i andra projekt och SLL ser inga indikationer på att det inte ska fungera lika väl i detta projekt.

Om ett liknande begränsningsvärde (som den provisoriska föreskrift som beslutades i målet för utbyggnad av tunnelbanan mellan Akalla och Barkarby, mål nr M 7039-15) skulle föreskrivas för Odenplan-Arenastaden skulle det riskera att medföra betydliga förseningar och fördyringar av projektet, utan motsvarande miljönytta.

Föreslagen prøvotid

SLL motsätter sig föreslaget från Råsta Hotell AB att frågan om slutliga villkor för inläckage i tunnarna skjuts upp under en prøvotid. Det råder viss osäkerhet kring hur stort inläckage av grundvatten till den planerade anläggningen som är godtagbart utan att negativ påverkan uppkommer. Det beror på att prognoser av grundvattenpåverkan ofta är alltför konservativa. Det går inte att föreskriva ändamålsenliga och godtagbara slutliga villkor för inläckage när dom ska meddelas. SLL vill även poängtera att även provisoriska föreskrifter ska innehållas.

När det gäller länsstyrelsens förslag om ytterligare indelning av inläckaget hänvisas till vad som angetts ovan (under avsnitt 6.4.1, rubriken ”sektionsindelning”). Uppmätt inläckage och övriga relevanta uppgifter om tätningsarbetet kommer att löpande redovisas till länsstyrelsen inom ramen för kontrollprogram för grundvatten allteftersom tunneldrivningen fortskrider. Dessa uppgifter sammanställs i rapport som underlag för prøvotidsredovisning, varefter slutliga villkor kan bestämmas.

Om ett eventuellt villkor för inläckage till öppna schakt inte kan innehållas, riskerar det att bli stopp i produktionen, vilket ger väsentliga kostnadsökningar och tidsförlängningar. Det finns exempel från projekt Citybanan där inläckagevillkor för öppna schakt inte kunde innehållas, men där grundvattennivåerna kring schakten hölls uppe av infiltration. Följden blev stopp i produktionen och tidsförlängningar på sex till tolv månader.

Konduktivetsvärde m.m.

Skillnad i medelvärdesbildning av konduktivitet för dessa riktade undersökningar, om man jämför olika projekt, bedöms till större del spegla skillnader i mätmetod, antal kärnbörningar och tester som ingår i populationen för medelvärdesbildning, andel borrar meter berg som representerar svaghetszon kontra omgivande berg och (kanske främst) i hur hög grad man med sina riktade undersökningar verkligen lyckats träffa en sökt svaghetszon i berget. Det torde även finnas ett samband som är kopplat till andel ytligt berg kontra djupare berg för de bormeter som används vid medelvärdesbildning av hydraulisk konduktivitet, enär det generellt kan antas finnas ett djupavtagande för konduktiviteten (lägre konduktivitet med ökat djup). Denna fördelning (ytligt/djupare) kan naturligtvis skilja mellan olika populationer för medelvärdesbildning.

Givet ovanstående är det förväntat att det kommer att finnas skillnader i medelvärdesbildning av hydraulisk konduktivitet från borrhålsundersökningar mellan olika undersökningskampanjer inom olika projekt, vilket inte ska övertolkas till att bergets vattenförande egenskaper, sett i större skala, skiljer i väsentlig grad mellan de olika undersökta områdena.

Avseende känslighet har det i PM Hydrogeologi utförts en bedömning av trycksänkning i jord till följd av trycksänkning i berget vid tunneln. Dimensionerande för bedömning av risker för skador på grundvattenberoende objekt är hydrauliska egenskaper av zoner med bergutgång i känsliga grundvattenmagasin. Underlaget till bedömningen av trycksänkning baseras på numeriska beräkningar där Norra begravningsplatsen, norra sänkan använts som ett dimensionerande fall. I beräkningarna ansätts vertikala zoner med ett K på $1 \cdot 10^{-6}$ m/s och omgivande berg med ett K på $3 \cdot 10^{-8}$ m/s. Då beräknade K_g för enskilda kärnborrhål i Norra begravningsplatsen, norra sänkan varierar mellan $5 \cdot 10^{-6}$ och $2 \cdot 10^{-8}$ bedöms beräkningarna baseras på försiktigt valda värden.

Inom projektet har flera källor använts för uppskattning av representativa värden för bergets vattenförande egenskaper; platsspecifika borrhålsundersökningar, utförda inom projektet såväl som äldre undersökningar inom närområdet, inläckage till befintliga tunnlar inom närområde samt underlag från SGUs brunnsarkiv. SLL har noterat de senaste rönen rörande beräkningar av brunnstransmissivitet från kapacitetsuppgifter ur SGUs brunnsarkiv (Ryd 2017), värderat den informationen (vilken man ställer sig bakom) och funnit att detta inte inverkar på inom projektet gjorda bedömningar av bergets vattenförande egenskaper. Detta då andra informationskällor vägt tyngre vid bedömningen, där inläckage till befintliga tunnlar ansetts spegla den storskaliga konduktiviteten på ett relevant sätt medan riktade borrhålsundersökningar ansetts bäst spegla mer vattenförande zoner.

Övrigt

Den planerade verksamheten kommer inte att påverka grundvattnets kvalitet med avseende på bakterieinnehåll, varför inga sådana provtagningar planeras att utföras.

6.4.2 Modellering och hydrogeologiska utredningar

Statens geotekniska institut (SGI)

Angående problematiken att på ett tillförlitligt sätt prognosticera hydrauliska egenskaper i zoner instämmer SLL i SGIs synpunkter. En osäkerhet har varit att vissa kärnborrhål inte legat direkt i anslutning till tunnelsträckningen. Dock har ytterligare undersökningar i form av borring av kärnborrhål och vattenförlustmätning genomförts efter det att föreliggande ansökan lämnades in varför underlaget avseende berget hydrauliska egenskaper förbättrats. Specifikt har tre nya kärnborrhål och vattenförlustmätningar utförts i nära anslutning till planerad sträckning både i norra och i södra sänkan, Norra begravningsplatsen. Resultaten från dessa kärnborringar och vattenförlustmätningar är dock inte färdiga.

SLL bedömer att osäkerheterna avseende hydrauliska zoner hanteras genom att identifiera och karakterisera de undre grundvattenmagasinen längs tunnelsträckningen där potentiell bergutgång av zoner i kontakt med bergtunnlarna kan finnas. Känsligheten för grundvattenpåverkan i de undre grundvattenmagasinen har undersökts genom interferenstest. Det bedöms att kartläggningen av grundvattenmagasinens utbredning, hydrauliska egenskaper, tillgång på vatten, sättningskänslighet och grundvattenberoende objekt i anslutning till dessa utgör

det primära underlaget för bedömning av risker för skador på grundvattenberoende objekt snarare än prediktion av zonernas exakta förekomst i magasinet. Vidare kan en viss osäkerhet avseende prognostisering av svaghetszoners hydrauliska egenskaper accepteras då det är hur väl tätningen av tunneln utförs som i slutändan är dimensionerande för risken för grundvattennivåsänkning i de undre magasinen.

Osäkerheterna avseende hydrauliska zoner i berget avser SLL att hantera genom att identifiera och karakterisera de undre grundvattenmagasinen längs tunnelsträckningen där potentiell bergutgång av mer vattenförande zoner kan vara i kontakt med planerade bergtunnlar. Känsligheten för grundvattenpåverkan i de undre grundvattenmagasinen har undersökts genom interferenstest. Det bedöms att kartläggning av grundvattenmagasinens utbredning, hydrauliska egenskaper, tillgång på vatten, markens sättningkänslighet och grundvattenberoende objekt i anslutning till sättningkänsliga områden utgör det primära underlaget för bedömning av risk för skada på grundvattenberoende objekt snarare än prediktion av eventuella zoners exakta koppling till de känsliga magasinen.

Vidare hanteras osäkerheterna avseende hydrauliska zoner i berget genom att kontrollera trycknivåer i dessa magasin jämte en åtgärdsberedskap (tillfällig Skyddsinfiltration) och en strategi för injektering. En genomtänkt strategi för identifiering av mer vattenförande zoner i berget (såväl på förhand predikterade som inte predikterade) jämte hantering av dessa (tätning) är en viktig del i hantering av de osäkerheter som rör hydrauliska zoner i berget. En viss osäkerhet avseende prognostisering av svaghetszoners förekomst och deras hydrauliska egenskaper bör kunna accepteras då utfall av tätning av dessa zoner, där dessa påträffas vid tunneldrivningen, är dimensionerande för risken för nivåsänkning i undre magasinen.

Trafikverket

När det gäller bedömningar och beräkningar av grundvattenpåverkan på spårområdena redovisas dessa i PM Hydrogeologi. Där framgår det bl.a. att sättningberäkningar har utförts för ett flertal olika punkter och sättningar har också börjat mätas (under avsnitt 6.4.1, rubriken "fältundersökningar"). Vidare har provpumpningar utförts och redovisats i PM Hydrogeologi medan infiltrationstester redovisas i domstolens aktbil. 348-349 och 510).

Sammanfattningsvis har SLL god kännedom om både förväntad påverkan och erforderliga skyddsåtgärder för att motverka att skador till följd av vattenverksamheten uppkommer. Vidare har mätningar av såväl grundvattennivåer som sättningar påbörjats och planering för ytterligare mätpunkter pågår. SLL är positiv till att fortsätta samråda med Trafikverket rörande lägen och omfattning av sådana kontrollpunkter. Kontrollpunkterna kommer att införas i kontrollprogram för grundvatten. Utkast till kontrollprogram för grundvatten, utan tillhörande underbilagor, har getts in (domstolens aktbil. 350).

Geotekniska undersökningar har utförts längs tunnelbanan och i stations- och schaktlägen i syfte att bestämma jorddjup, jordens och bergets egenskaper samt bestämma sättet att grundlägga och utföra byggnation av anläggningar och byggnader längs med Gul linje.

SLL har genomfört ett stort antal markundersökningar utmed hela sträckningen i anslutning till järnvägsområdet för Ostkustbanan, och genomför under december kompletterande undersökningar inom järnvägsspårområdet i höjd med Hagalunds industriområde i syfte att verifiera bergytans läge.

SLL har vidare genomfört såväl egna riskanalyser som riskanalyser gemensamt med Trafikverket. Riskerna är identifierade och försedda med åtgärdsförslag. Fortsatta riskanalyser kommer att genomföras i samverkan med Trafikverket under projektets gång.

Övriga

Några ykanden om grundvattensänkningar på mellan två och fem meter har inte framställts i målet. SLL antar att siffrorna härrör från avsnitt 7 i MKBn där SLL redovisar bedömningar av möjliga grundvattennivåsänkningar som kan uppkomma om inte skyddsinfiltration utförs. SLL anser det inte meningsfullt att redovisa detaljerade prognoser för grundvattennivåsänkningar utan skyddsåtgärder. Sådana prognoser är ofta alltför konservativa och dessutom tar de inte hänsyn till den skyddsinfiltration som kommer att utföras. Med valt upplägg av tätning med en hög ambitionsnivå kombinerat med skyddsinfiltration i jordlagren bedömer SLL att skador till följd av den planerade vattenverksamheten effektivt kan motverkas.

6.4.3 Tätning och skyddsinfiltration

SLL har i TB, avsnitt 4.1.2, redovisat hur förinjektering kommer att bedrivas i tre olika injekteringsklasser. Generellt för tätningen är att SLL har en hög ambitionsnivå för att i möjligaste mån undvika permanent infiltration. Således sker en omfattande tätning runt hela tunnelsektionen i alla injekteringsklasser. Tätningen anpassas också utifrån bergets egenskaper genom att mer injekteringsmedel trycks ut i berget när det är mer vattenförande och kompletterande borrhål för injektering utförs för det fall inget mottryck uppnås i berget. Erfarenheter från tidigare projekt visar att med detta förfarande blir behovet av infiltration i driftskedet mycket begränsat eller uteblir helt.

SLL har låtit göra en preliminär bedömning av vilka områden som behöver ha injekteringsklass två eller tre (domstolens aktbil. 351). Det ska nämnas att injekteringsklass två innebär att tätning utförs i två fulla omgångar, vilket innebär att en omsorgsfull tätning först sker kring hela tunnelsektionen varefter injekteringsmedlet får stelna och därefter utförs ytterligare en tätning. Längs huvuddelen av planerad tunnelbanesträcka finns det inget behov av sådan tätning i två omgångar och det är tveksamt om det ens har någon effekt i områden där berget är normalt eller lågt vattenförande.

Efterinjektering utförs huvudsakligen om större punktläckage uppkommer i tunnarna och fungerar inte att utföra i större skala, förutom i områden där berget är kraftigt vattenförande.

6.4.4 Skyddsinfiltration

SLL hänvisar till avsnitt 6.4.1 ovan (rubriken ”fältundersökningar”). När det gäller områdena norr om Vasaparken och Norra station östra delen har Trafikverket inom ramen för projekt Citybanan anlagt och nyttjat infiltrationsanläggningar under byggtiden för Citybanan. SLL har övertagit dessa anläggningar från Trafikverket. Kartor över befintliga infiltrationsanläggningar som redan är funktionsprovade har getts in (domstolens aktbil. 352).

Det är inte motiverat att säkerställa effekten av infiltrationsanläggningarna innan grundvattenbortledningen påbörjas.

6.4.5 Påverkan på Jernhusenbolagens anläggningar

När det gäller infiltration har SLL med infiltrationstest visat att brunnen vid Solna station är tillräcklig för att motverka grundvattennivåsänkningar vid stationen och vid Hagalunds depå, se ovan avsnitt 6.4.1 rubriken ”fältundersökningar” samt domstolens aktbil. 349. Parterna är överens om att omfattningen av kontrollpunkter vid Solna station är tillräcklig. Parterna är preliminärt överens om lägen för ytterligare kontrollpunkter vid depåområdet, norr om station Arenastaden.

6.4.6 Påverkan på Trafikverkets anläggningar

Ändringar efter att ansökan lämnats in

Läget och utformningen av delar av tunnelanläggningen (t.ex. servicetunneln i Tomtebodan) och läget för en dränvattenledning som ska ansluta befintliga system för hantering av dagvatten) bedöms medföra endast försumbara skillnader i miljökonsekvenser och kommer inte att påverka Trafikverkets anläggningar negativt.

Pålade broar

SLL delar inte Trafikverkets uppfattning rörande känslighet för pålade broar. Emellertid är broarna belägna i områden där det finns andra objekt som är känsliga för grundvattennivåsänkningar och det har därför ingen praktisk betydelse eftersom SLL ändå behöver utföra skyddsåtgärder för att motverka sådana grundvattennivåsänkningar. Brostöden kommer också att redovisas på kartunderlag i kontrollprogrammet, i enlighet med Trafikverkets önskemål.

SLL konstaterar dock att marken inom lerområden där förekommande broar är belägna redan sätter sig och att broarna är dimensionerade efter detta. Om de skulle ha varit bristfälligt dimensionerade torde detta innebära att skador redan uppkommit på broarna.

Korsningspunkt Station Arenastaden, Solna stationsområde och Hagalunds bangård

SLL har inte för avsikt att flytta på ledningar under spårområdet. När det gäller markrörelser i form av sättningar pågår sådana redan idag, se ovan avsnitt 6.4.1 rubriken ”fältundersökningar”. SLL kommer att utföra kontroller och genomföra skyddsåtgärder för att motverka att skador uppkommer.

Trafikverket har efterfrågat en redovisning av vilka av Trafikverkets anläggningar som är känsliga för grundvattennivåsänkningar. SLL har i ansökningshandlingarna redovisat detta i text, men kompletterar nu med en karta över de känsliga objekten, se domstolens aktbil. 353. Planerade skyddsåtgärder kommer att utföras och även täcka in behovet för Trafikverkets anläggningar.

Drivning av tunnlar under Solnatunnelarna på Ostkustbanan

Tunnelbanans tunnlar placeras i berg med tillräcklig bergtäckning. SLLs bedömning är att det inte föreligger någon risk för att trafiken på Ostkustbanan ska påverkas. Riskanalyser för vibrationsalstrande arbeten är genomförda för att säkerställa att SLL inte kommer att påverka tunnelarna och samma restriktioner har förutsatts som i de analyser som utfördes då Tvärbanan i Solna anlades.

Tunnelbanetunnlar under Ostkustbanan vid Hagalunds industriområde

SLL har kännedom om svaghetszoner i berget genom geologiska kartor och verifierande kärnborrhål. SLL har genomfört ett stort antal markundersökningar utmed hela sträckan och kommer, under december 2017 och januari 2018, att utföra kompletterande undersökningar inom järnvägsområdet i höjd med Hagalunds industriområde i syfte att verifiera bergytans läge. Resultatet kommer att redovisas för bland andra Trafikverket. SLL kommer att se till att tunnelarna utformas och placeras på ett sätt som inte skadar Trafikverkets anläggningar.

Utförda prognoser för inläckage och grundvattenpåverkan är konservativa och redovisade skyddsåtgärder är framtagna utifrån ett värsta scenario. Erfarenheter från andra större infrastrukturprojekt visar att prognoserna ofta är överskattade. Grundvattenpåverkan kommer därför troligen att bli mindre. Den huvudsakliga och primära skyddsåtgärden är tätning av tunnlar och schakt. Skyddsåtgärden anpassas efter rådande förhållanden.

Station Hagalund

SLL har låtit utföra provtagningar av lera och sättningsberäkningar för ett flertal punkter i den lerfyllda sänkan Norra begravningsplatsen, norra sänkan som är belägen vid station Hagalund. Resultaten visar att leran är sättningsbenägen och att potentiella sättningar i hög grad varierar med lerdjupet. Att göra särskilda beräkningar av sättningar för spårområdet anser inte SLL vara meningsfullt, eftersom lerdjupet varierar kraftigt inom spårområdet. Risk för avsänkning av grundvattennivåer hanteras av planerade skyddsåtgärder, som i första hand utgörs av tätning av berget och i andra hand av infiltration. SLLs tunnlar kommer inte i konflikt med den av Trafikverket nämnda högspänningskabeln.

Anslutning till Ostkustbanan

SLL utför markundersökningar inom Ostkustbanans spårområde i höjd med Hagalunds industriområde i syfte att verifiera bergytans läge. Bergmodellen och osäkerhetsanalysen har redovisats till Trafikverket.

Korsningspunkter med Citybanans service- och spårtunnlar

SLL har erhållit information från Trafikverket som visar att den verkliga bergkonturen ligger utanför den kontur som SLL använt vid projekteringen av tunnelbanan. Bergtäckningen minskade således något, dock inte så mycket som Trafikverket anför. SLL har gjort förnyade utredningar av bergtäckningen med den skannade ytan av den verkliga bergkonturen. SLL har därefter kunnat göra vissa tekniska justeringar, såsom att minska tunnelarean något, och det har på detta sätt säkerställt att tunnelbanans spår- och servicetunnel kan passera över Citybanan med tillräcklig bergtäckning. I dessa utredningar har samma geologiska och geometriska förutsättningar använts som har redovisats i Trafikverkets relationshandlingar från bygget av Citybanan. Utifrån att det inrättas fasta tider för sprängning gör SLL bedömningen att det inte finns någon annan risk för att Citybanans tågtrafik ska påverkas av anläggandet av SLLs tunnlar. Bergschaktarbetena kommer att utföras på sätt så att rekommenderade restriktioner från genomförda riskanalyser för vibrationsalstrande arbeten innehålls. I fortsatt dialog med Trafikverket kommer detaljer att klarläggas om vilka specifika skyddsåtgärder och verifierande kontroller som ska genomföras inför och under tunnelbanans bergschaktarbeten.

Korsning med Norra länken och Värtabanen

SLL har utfört omfattande hydrogeologiska undersökningar som underlag för bedömningen av influensområdet för grundvatten och redovisning av grundvattenkänsliga objekt, se PM Hydrogeologi. Spårområdet vid Tomtebodan, ner mot Karlbergskanalen, har inte bedömts påverkas av planerad vattenverksamhet, även om det ligger inom det prognostiserade influensområdet. Det innebär att området kommer att omfattas av kontroller och SLL ser positivt på att föra en dialog om omfattningen av sådana kontroller. Om det finns behov av skyddsåtgärder kommer sådana att vidtas enligt vad SLL angett i övrigt.

SLL vill också påpeka att inom det område där SLLs influensområde överlappar Trafikverkets influensområde för projekt Citybanan har Trafikverkets utredningar utgjort underlag för SLLs bedömningar. Det innebär bland annat att inom det överlappande influensområdet har SLL gjort samma bedömning av grundvattenkänsliga objekt som Trafikverket. De prognoser som Trafikverket gjorde inför ansökan om tillstånd och erfarenhet från byggnationen av Citybanan har inarbetats i SLLs prognoser för grundvattenpåverkan.

Korsningspunkt med Citybanans ventilationsschakt

SLL anför att det är genomförbart att passera ventilationsschaktet enligt SLLs förslag. Dialog förs med Trafikverket om detaljer kring vilka metoder som ska användas. En kartering av berget har också utförts.

6.4.7 Påverkan på övriga viktiga ledningar och byggnader m.m.

Känsliga objekt

Det finns inte behov av att redovisa hur stora sättningar som känsliga objekt tål, då utgångspunkten är att skyddsåtgärder kan utföras för att motverka sådan påverkan. Det är dessutom svårt att ge några detaljerade svar avseende tåligheten hos känsliga objekt.

När det gäller skyddsåtgärder hänvisar SLL till MKBn där det framgår att tätning är den primära skyddsåtgärden och att infiltration utförs i de fall tätning inte är tillräckligt. Ett förslag till kontrollprogram för grundvatten har redovisats och för närvarande pågår planering för etablering av fler kontrollpunkter för grundvattennivåer och sättningar. SLL är positiv till att föra en dialog med berörda fastighetsägare rörande sådana kontroller. Den ansökta vattenverksamhet kommer endast att bedrivas på de fastigheter där SLL och fastighetsägaren ingått rådighetsavtal.

Telias tunnelanläggning vid Hagalund

SLL delar inte Telia ABs syn på att det finns risk för att inläckaget i Telias tunnelanläggning ökar. SLL ställer sig dock positiv till att i samarbete med Telia utföra kontroller hur inläckaget påverka den befintliga tunnelanläggningen.

Stockholm Vatten och Avfall ABs ledningssystem

SLL instämmer i att även större dimensioner av VA-ledningar är känsliga för en grundvattenpåverkan. När det gäller uppföljning av grundvattenpåverkan är SLL positiv till att föra en dialog med SVOA om omfattningen av sådana kontroller. SVOAs känsliga anläggningar kommer att hanteras inom ramen för kontrollprogrammet.

Vasakronans akviferlager

SLL anför att utbredningen av influensområdet för grundvatten har avgränsats utifrån mycket konservativa beräkningar och bedömningar. Inom området för Vasakronan ABs geotermiska anläggning, ett s.k. akviferlager, återfinns mycket genomsläppligt jordmaterial bestående av isälvsmaterial. Influensområdets avgränsning vid Rosenborg 3 utgörs därför av en så kallad positiv hydraulisk rand.

Brunnarna för akviferlagret är belägna utanför influensområdet, och dessutom på ett mycket stort avstånd om cirka 1 000 meter från planerad tunnelbana, varför akviferlagret inte har utgjort grund för att Vasakronan AB skulle vara upptagna som sakägare. Påverkansområdet för brunnarna sträcker sig cirka 350 meter västerut från fastigheten Rosenborg 3. En grundvattenpåverkan till följd av planerad tunnelbana i dessa perifera delar av influensområdet, där brunnar och deras påverkansområde är belägna, bedöms som obetydliga, om ens mätbara.

SLL kommer att utföra infiltration för att motverka grundvattennivåsänkningar. I Arenastaden har ett infiltrationstest utförts vilket visar att området lämpar sig väl för infiltration och brunnen bedöms tillräcklig för att motverka grundvattennivåsänkningar, se ovan avsnitt 6.4.1 rubriken ”fältundersökningar”.

SLL kommer att utföra kontroller inom ramen för kontrollprogrammet för grundvatten, där ett flertal mätpunkter är belägna mellan akviferlagret och planerad tunnelbana. SLL ställer sig positiv till samordning av grundvattenmätningar med Vasakronan AB inom ramen för respektive verksamhetsutövares kontrollprogram.

6.4.8 Påverkan på energibrunnar

Samtliga energibrunnar inom influensområdet ingår i kontrollprogrammet, vilket innefattar mätning före, under och efter arbetenas genomförande.

SLL har påbörjat mätningar av grundvattennivån i energibrunnar och mätningarna kommer att fortlöpa såväl före som under byggtiden samt vid eventuell påverkan även under drifttiden. Vid behov kommer SLL att åtgärda eventuell permanent påverkan på brunnarna. SLL bedömer dock att påverkan på energibrunnar, om någon sådan uppkommer över huvud taget, kommer att bli liten. I fråga om ersättning och skadereglering hänvisas till avsnitt 6.6.1 nedan.

6.4.9 Kontrollprogram m.m.

Kontrollprogram

Enligt SLL mening täcks länsstyrelsens förslag in av det förslag till kontrollprogram som SLL redovisat. I förslaget till kontrollprogram för grundvatten (se domstolens aktbil. 350) framgår hur SLL avser att ta fram åtgärdsnivåer för känsliga byggnader och anläggningar. Dessa nivåer kommer att redovisas i kontrollprogrammet. SLL ställer sig positiv till att föra en dialog med fastighetsägare rörande omfattningen av kontroller av sättningar och grundvattennivåer.

SLL anför att samordning med Trafikverket pågår, bland annat genom att mätningar delges mellan parterna och genom att SLL övertagit infiltrationsanläggningar från Trafikverket. SLL ser positivt på att fortsätta samarbetet och SLL avser att samråda med Trafikverket om omfattningen av kontroller.

Kontrollprogrammet kommer att kompletteras med bl.a. ytterligare observations- och kontrollpunkter. Även risker som rör spridning av föroreningar kommer att ingå i kontrollprogrammet.

Information

SLL avser att anordna så att fastighetsägare och närboende kan få information inför sprängningar.

6.4.10 Avledning av vatten

Samråd m.m.

SLL ställer sig positiv till att samråda med både kommunala myndigheter och vattentjänstföretag i frågor som rör avledning av vatten. SLL har inte något att erinra mot att tillämpa vattentjänstföretagens riktlinjer och strategier för vattenhantering.

När det gäller återinfiltration anser SLL inte att det är ett alternativ att infiltrera länshållningsvatten under byggtiden. Däremot anser SLL att det kan vara aktuellt ifall det i något särskilt område kommer att krävas permanent infiltration. Men det är tveksamt om sådan infiltration blir aktuellt. I det fall det skulle bli aktuellt instämmer SLL i att riktvärden för vattenkvalitet ska redovisas i kontrollprogram.

Miljökonsekvensnormer

SLL kompletterar med efterfrågad redovisning av påverkan på miljökvalitetsnormer (domstolens aktbil. 354) i samma form som gavs in i målet för utbyggnaden av tunnelbanan från Akalla till Barkarby station (mål nr M 7039-15). När det gäller miljökvalitetsnormer för grundvatten föreligger det inga risker att dessa påverkas.

6.5 Övriga villkorsfrågor

6.5.1 Buller

Mot bakgrund även av de villkor som fastställdes i mål M 7039-15 har SLL justerat villkorsförslag avseende buller så att det i huvudsak motsvarar vad som föreskrivits i mål nr M 7039-15, dock med vissa avsteg. Ytterligare anpassning till motsvarande villkor i mål M 7039-15 kan komma att ske.

SLL yrkar att riktvärden för stömljud helgfri mån-fre (kl. 19-22) för bostäder och vårdlokaler bestäms till 45 dBA (istället för 40 dBA såsom föreskrivits i mål M 7039-15). Ett sådant lägre riktvärde skulle medföra en stor ökad administrativ börda och ökade kostnader för projektet eftersom ett mycket större antal lokaler för tillfälligt boende skulle behöva förberedas då stömljud inte kan begränsas genom skydds-åtgärder. Erfarenheter visar att få väljer att utnyttja erbjudande om tillfälligt boende eller tillfällig vistelse. Under byggtiden för Citybanan var det en liten del av hushållen, där bullernivån beräknades överskrida 45 dB(A), som utnyttjade möjligheten till tillfälligt boende eller tillfällig vistelse. Det var i huvudsak hushåll som utsattes för bullernivåer på mer än 60 dB(A) under längre tid (mer än fyra veckor) som accepterade erbjudande om tillfällig vistelse. (Se i övrigt aktbil. 511.)

Mot bakgrund av de tillsynsmyndigheternas synpunkter ska det också noteras att Trafikverket, som verksamhetsutövare för Förbifart Stockholm och som har motsvarande villkor i sitt tillstånd, enligt villkorets utformning i tillståndet har möjlighet att göra avsteg från ramvillkoren i tillståndet även på lördagar, vilket inte är fallet i SLLs villkorsförslag för tunnelbanan. Sådana arbeten kommer bara att utföras om det finns särskilda skäl och då efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Mot bakgrund av den längre störningstiden som ett lägre riktvärde skulle medföra, i och med att arbetet försenas med anledning av den ökade administrativa bördan och faktiska hinder genom begränsad arbetstid, kan SLL inte se att en sänkning av ljudnivån medför någon ökad nytta som kan ställas i förhållande till den administrativa börda och de kostnader som skulle krävas för att sänka riktvärdet kvällstid. Eftersom stömljud inte går att begränsa med skyddsåtgärder anser

SLL inte att samråd med tillsynsmyndigheten ska behöva ske för överskridande av riktvärdena för stomljud, måndag-fredag kl. 07-22.

Även om ett riktvärde föreskrivs enligt SLLs förslag kommer de som har behov av tillfällig vistelse att omhändertas i enlighet med SLLs åtgärdsplan för buller och stomljud under byggtiden, som SLL ska följa enligt sitt villkorsförslag.

Vidare föreslår SLL att villkorsförslag 5.5 avseende tillfälligt boende respektive tillfällig vistelse inte ska omfatta kategorierna vårdlokaler och undervisningslokaler, utan endast bostäder. Nya Karolinska Solna ägs av Stockholms läns landsting. Eventuella frågor med anledning av påverkan på verksamheten vid sjukhuset kommer att hanteras av Stockholms läns landsting självt utan att det föreskrivs något villkor. Vad gäller påverkan på övriga vårdlokaler och undervisningslokaler vill SLL påpeka att möjligheten att finna lämpliga alternativa platser för vårdlokaler och undervisningslokaler är begränsad, och ersättningslokaler blir mycket svåra att finna inom rimliga avstånd från nuvarande verksamheter. SLL anser istället att det är lämpligare att föreskriva villkor motsvarande de som föreskrevs för Citybanan (M 2301-07, M 1659-07 och M 4128-08) samt i mark- och miljödomstolen för City Link, etapp 2 (M 2772-15), och som endast innefattar krav på erbjudande om tillfälligt boende och inte tillfällig vistelse för vårdlokaler, undervisningslokaler eller några andra kategorier.

SLL anser också att det endast är överskridande av riktvärden inomhus som ska kopplas till skyldigheten att erbjuda tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse, då området som berörs av projektet redan är bullerstört med höga bakgrunds nivåer.

SLL anser vidare att riktvärdena inomhus för bostäder, vårdlokaler och undervisningslokaler ska bestämmas till 45 dBA helgfri måndag-fredag kl. 07-19 och kl. 19-22 (inte undervisningslokaler).

Arbetstunnlar har lokaliserats i närheten av större vägtrafikleder. Trafiken på dessa leder är redan så stor att påverkan på bullernivåer till följd av utbyggnaden av tunnelbanan är liten.

SLL instämmer i att det är viktigt att berörda boende behöver informeras på lämpligt sätt, inte bara när det sker avvikelser från bullervillkoren. SLL kommer att arbeta aktivt med att utföra informationsinsatser.

6.5.2 Vibrationer

Inventering av vibrationskänsliga anläggningar och utrustning, exempelvis serverhallar, kommer att utföras i god tid innan sprängningsarbeten startar.

SLL har inget att erinra mot Svenska kyrkans synpunkter att utpekade byggnaderna är extra känsliga och att riktvärden ska tas fram i samförstånd med Svenska kyrkan med utgångspunkt i dess tekniska anvisningar. Kyrkobyggnader och andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader kommer därför att hanteras inom ramen för åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturbyggnader.

6.5.3 Hantering av massor

Omfattningen av jordmassor kommer att vara begränsad i projektet. När det gäller jordmassor har provtagningar utförts vid planerade öppna schakt i jord och under byggnationen kommer ytterligare provtagningar att utföras. I detta skede går det inte att ange i detalj hur massorna kommer att användas, men SLLs målsättning är att i möjligaste mån nyttiggöra massorna. När det gäller bergmassor gör SLL bedömningen att allt berg kan nyttiggöras i andra projekt i regionen. Exakt var massorna kommer att behövas går inte att säga i detta skede av projektet, men den framtagna masshanteringsplanen visar att det finns ett stort behov av bergmassor i närområdet och SLL gör bedömningen att transportererna på så sätt begränsas. Vad gäller eventuell krossning av berg är det i det här skedet oklart i vilken grad sådan krossning kommer att bli aktuell.

6.5.4 Hantering av kemiska produkter

SLL har inget att erinra mot att rutiner och val av kemiska tätmedel bör vara en del av kontrollprogrammet för omgivningspåverkan under byggtiden.

6.5.5 Hantering av olycksrisker

Nödvändiga tillstånd kommer att sökas vid behov och relevanta föreskrifter kommer att följas (t.ex. tillstånd från polismyndigheten för att förvara sprängmedel, och föreskrifter för transport av farligt gods utfärdade av Transportstyrelsen). SLL anser dock inte att transporter av farligt gods ska ingå i prövningen i detta mål. MKBn behöver därför inte kompletteras.

6.5.6 Klimatfrågor

Hänsyn till klimatrisker kommer att behandlas inom ramen för järnvägsplan- respektive detaljplanprocesserna.

6.5.7 Utsläpp till luft

SLL kommer bland annat att använda samma arbetstunnel som användes vid Citybanan. Vid projekt Citybanan rapporterades inga problem avseende spridning av spränggaser. SLLs spårtunnel är mindre än Citybanans tunnel, och sprängsalvorna kan antas vara mindre än Citybanans varför mindre mängder spränggaser bedöms uppkomma jämfört med Citybanan. Det ska vidare påpekas att bostäderna vid såväl Citybanan som Södra länken var belägna minst lika nära projektet som bostäderna längs med den planerade Gula linjen. SLL kan vidare utforma tunnelmynningarna så att de vänds ut mot vägmiljön, istället för att vändas mot bostäderna, och på detta sätt minska påverkan från utsläpp till luft.

SLL anför att frånluftstornet i Fogdevreten har tagits bort i samband av optimering av ventilationssystemet i planerad anläggning. Av det skälet har en uppdaterad version av bilaga 1 till ansökan getts in (se aktbil. 346).

6.5.8 Förorenade områden

Det enda område där det finns risk för några betydande föroreningar är kring planerad station i Arenastaden. SLL avser därför att särskilja inläckande vatten i detta område och vid behov utföra ytterligare rening.

SLL avser inte utföra schakt i jord på Preem ABs fastighet och ser därmed inget behov av att utföra marktekniska undersökningar på den fastigheten.

SLL har inget att erinra mot synpunkterna framförda av SGI, miljö- och byggnadsförvaltningen i Solna stad, Käppalaförbundet och Fabege AB rörande klorerade alifater. SLL kommer att kontakta länsstyrelse angående provtagning av PFAS11.

SLL har inget att erinra mot miljö- och byggnadsförvaltningens synpunkter att massor med lägre föroreningshalt än Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) kan behöva hanteras separat.

6.6 Övriga frågor

6.6.1 Skadereglering m.m.

SLL kommer inom ramen för kontrollprogrammen för såväl byggtid som drifttid att bland annat mäta sättning rörelser i byggnader och anläggningar.

Någon skada till följd av den sökta vattenverksamheten kan inte förutses, varför det inte ska ske någon skadereglering i samband med tillståndsprovningen. Skulle den sökta vattenverksamheten mot förmodan ge upphov till någon skada bör anspråk bör den hanteras i den ordning som gäller för oförutsedda skador.

För det fall oförutsedda skador mot förmodan uppkommer inom ramen för den sökta vattenverksamheten kommer SLL att hantera detta enligt den princip som beskrivs i MKB. Principen kommer att vara liknande som den som skett för Norsborgsdepån (Mark- och miljödomstolens dom den 14 juni 2012 i mål M 2263-11). Arbetet skedde där i följande steg:

- Mätningar skedde i samtliga brunnar före, under och efter byggtiden. Inte i någon brunn var nivåsenkningen så stor att energiförsörjningen för fastigheten äventyrades.
- Mätningar analyseras, för att konstatera i vilka brunnar nivåsenkningen var statistiskt säkerställd.
- Utifrån avsänkningen beräknades vilken ökad kostnad detta innebar för fastighetsägaren under anläggningens livstid.
- Kostnaden jämfördes med kostnader för att göra andra åtgärder, såsom att fylla brunnen med annat material eller att fördjupa brunnen.

- Kostnaden var i samtliga fall mindre än att utföra andra åtgärder och SLL valde därför att ge ekonomisk kompensation.

6.6.2 Kommunikation

SLL är positiv till att föra dialog med SVOA, fastighetsägare och andra berörda om uppföljningen av grundvattenpåverkan, omfattningen av kontroller m.m. Kontaktuppgifter till SLL finns på webbplatsen för den nya tunnelbanan, www.nyatunnelbanan.sll.se.

7. DOMSKÄL

7.1 Samråd och miljökonsekvensbeskrivningen

Av aktmaterialet framgår att samrådsförfarandet motsvarar de krav som ställts upp av lagstiftaren. Detsamma gäller miljökonsekvensbeskrivningen som, med successivt gjorda kompletteringar, uppfyller kraven i 6 kap. miljöbalken med avseende på såväl förfarande som dokumentation. Miljökonsekvensbeskrivningen ska därför godkännas.

7.2 Rådighet

SLL har med stöd av avtal och med hänvisning till 2 kap. 4 § punkten 6 lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet nödvändig rådighet för att utföra samtliga åtgärder för den ansökta vattenverksamheten.

7.3 Tillåtlighet och tillstånd

7.3.1 Järnvägsplan

Det pågår för närvarande ett arbete med att anta en järnvägsplan. Att det inte finns en lagakraftvunnen järnvägsplan innebär att den ansökta vattenverksamheten får prövas fullt ut. Mark- och miljödomstolen har påmint SLL om de strategiska överväganden som en sökande, i en situation som denna, bör göra (se 11 kap. 23 § miljöbalken, jfr MÖDs dom den 7 mars 2013 i mål M 2598-12).

7.3.2 Val av plats

Olika alternativ har studerats för att den optimala sträckningen ska kunna väljas. Hänsyn har tagits till intressena av att skapa goda möjligheter för arbetspendling och för att nå bl.a. Friends Arena och Nya Karolinska Solna samt att skapa goda bytesmöjligheter vid stationerna Odenplan och vid Arenastaden. Hänsyn har också tagits till bergtekniska, geotekniska och hydrogeologiska förutsättningar samt hälso- och miljöaspekter i bygg- och driftskedet. En närmare redogörelse för SLLs lokaliseringsutredning och överväganden finns i MKBn, avsnitt 5.2.

Den valda lokaliseringen av tunnelbanan innebär ett inte obetydligt intrång i den skyddszon som omger tunnlar för andra infrastrukturprojekt och som beslutats i väg- och järnvägsplaner. Detta bedöms inte påverka tillåtligheten enligt 2 kap. 6 § miljöbalken i och för sig. Denna bedömning innebär dock inte något ställningstagande till frågan om SLL kan medges rätt att utföra planerade arbeten inom en skyddszon; den frågan ankommer det på Trafikverket att ta ställning till.

Den ansökta vattenverksamheten strider inte mot några gällande detaljplaner. Förutsättningarna i 2 kap. 6 § bedöms även i övrigt vara uppfyllda.

7.3.3 Riksintressen

Inom influensområdet berörs ett flertal riksintressen för kommunikationer enligt 3 kap. 8 §. Dessa är vägarna E4 och E20, järnvägarna Mäljarbanan, Ostkustbanan, Citybanan och Stockholm Älvsjö – Ulriksdal/Sundbyberg, Arlandabanan samt Stockholms hamn (i vilken delar av Mälaren-Ulvsundasjön inräknas).

7.3.4 Områdesskydd; naturmiljö; kulturmiljö

Områdesskydd; naturmiljö

Inom influensområdet finns våtmarker, ytvatten och naturtyper som är känsliga för grundvattensänkning. Påverkan på grundvattennivåer i jord och berg bedöms resultera i inga eller små negativa effekter för dessa naturmiljöer.

Det finns inte några naturvärden som är skyddade enligt miljöbalken inom influensområdet.

Kulturmiljö

Inom influensområdet finns kulturhistoriskt värdefull bebyggelse som har anlagts på sättningskänslig lera och som har känslig grundläggning. Inom området har även fem fornlämningar identifierats. Med infiltration bedöms de negativa konsekvenserna som små under bygg- och drifttiden.

7.3.5 Bortledning av inläckande grundvatten

För att begränsa inläckaget av grundvatten under *byggtiden* kommer berget att förinjekteras med (främst) cementbaserade injekteringsmedel. Förinjektering är den huvudsakliga åtgärden för att tätta tunneln mot inläckande grundvatten. Baserat på erfarenheter från tidigare stora projekt i Stockholmsområdet (exempelvis Norra Länken och Citybanan) kan, enligt SLL, kravet på täthet uppfyllas med kontinuerlig förinjektering, med normalt en injekteringsomgång, samt beredskap för att utföra kompletteringar genom en andra injekteringsomgång.

Om det behövs kommer injektering att ske efter utförd sprängning, s.k. efterinjektering. Vid passager av tunnlar eller ledningar eller platser med liten bergtäckning eller dålig bergkvalitet har SLL även beredskap för förstärkning, exempelvis platsgjuten betong, och anpassade byggmetoder.

Även om långtgående tätningsåtgärder utförs när tunnelbanan anläggs kommer grundvatten att läcka in i tunnlar och undermarksanläggningarna även under *drifttiden*.

Det material som presenterats i ansökan innehåller inte tillräckligt underlag för att besluta slutliga villkor om högsta godtagbara inläckaget av grundvatten till tunnelanläggningen. Den frågan får därför skjutas upp under en prövotid. Utredningsvillkoret bör omfatta ett krav på att närmare utreda inläckaget av grundvatten och förutsättningarna för att vidta ytterligare åtgärder för att begränsa det. SLL bör även utreda förutsättningarna för att sektionera ett kommande slutligt villkor.

7.3.6 Föroreningar i mark och grundvatten

Föroreningshalten i marken längs tunnelsträckningen är generellt låg och jordproverna i de flesta provpunkter har klassificerats som rena. De högsta halterna av främst PAHer och vissa metaller påträffades i området för station Arenastaden. I området för station Hagastaden visar enstaka prover på något förhöjda halter av metaller och PAHer. På den platsen påvisades även alifater, aromater och PAH i grundvattnet. Vid Hagalunds industriområde, området Hagalunds station, har inte PAHer detekterats och för övriga parametrar påvisades låga halter.

Prover på grundvattnet har tagits längs hela tunnelsträckningen. I området för station Arenastaden har konstaterats höga halter av klorerade alifater, oljeföroreningar och metaller. Längs övriga delar av tunnelsträckningar har måttliga föroreningar i grundvattnet konstaterats.

En närmare redogörelse för förekomsten av föroreningar i mark och grundvatten finns i MKBn, avsnitt 3.2.7 och i PM Hydrogeologi.

Utredningen ger vid handen att risken för spridning till tunnelanläggningen och därigenom vidare till recipienter är liten. SLL har också möjlighet att, om det skulle bli nödvändigt, behandla länshållningsvatten och dränvatten i delströmmar och installera ytterligare reningssteg, och därigenom minimera risken för negativa konsekvenser för människors hälsa eller för miljön.

7.3.7 Miljökvalitetsnormer för vatten och luft

SLL har föreslagit Ulvsundasjön som recipient. För närvarande uppnår Ulvsundasjön inte god kemisk ytvattenstatus; dess ekologiska status har klassificerats som måttlig. Ulvsundssjön ska uppnå god ekologisk respektive kemisk status senast år 2027.

Under byggtiden kommer länshållningsvattnet att innehålla cement- och sprängämnesrester, borrhax och oljerester. Kväve- och partikelhalter kommer att vara generellt höga. Länshållningsvattnet kommer att genomgå lokal rening, där minst

sedimentering och oljeavskiljning ingår, innan det leds vidare. Kvävebelastat länshållningsvatten avses ledas till det kommunala spillvattennätet. Små mängder länshållningsvatten med låga föroreningshalter kan (i samråd med tillsynsmyndigheten och VA-huvudmannen), som alternativ, avledas till recipient istället för till det kommunala spillvattennätet.

Under drifttiden bedöms dränvatten generellt hålla god kvalitet, dock finns en begränsad föroreningskälla vid station Arenastaden (norra uppgången). Dränvatten från hela tunnelanläggningen kommer att behandlas i VA-stationen. Vid behov kommer dränvatten från Arenastaden att renas separat eftersom det finns risk att det innehåller klorerade alifater. Utsläpp till recipient kommer att ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

Med föreslagna villkor, åtaganden och delegation bedöms den planerade verksamheten inte motverka att miljökvalitetsnormerna för recipienten uppnås eller inte kan följas. Det bedöms inte heller ske någon försämring av någon kvalitetsfaktor till följd av utsläppen av länshållningsvatten, dränvatten eller dagvatten till recipienten.

Den planerade verksamheten bedöms inte heller medverka till att någon tillämplig miljökvalitetsnorm för luft inte kan följas.

7.3.8 Särskilda förutsättningar för vattenverksamhet

Fördelarna av vattenverksamheten bedöms uppväga de kostnader, skador och olägenheter som uppkommer till följd av den (11 kap. 6 § miljöbalken).

7.3.9 Luftburet buller och stomljud

Under byggtiden kommer verksamheten att orsaka luftburet buller och stomljud. De huvudsakliga bullerkällorna utgörs av tunneldrivningen och arbeten i öppna schakt samt i viss mån övriga ovanjordsarbeten. Utredningen ger vid handen att SLL, om föreslagna skyddsåtgärder och tidsmässiga begränsningar realiserar, kan i allt väsentligt innehålla de riktlinjer som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15).

7.3.10 Vibrationer

SLL har tagit fram en åtgärdsplan för vibrationer gällande kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, se MKBn, bilaga B3. SLL har härutöver föreslagit villkor och tidsmässiga begränsningar samt gjort åtaganden som sammantaget innebär att olägenheten i form av vibrationer inte hindrar att verksamheten ska anses tillåtlig.

7.3.11 Masshantering och transporter

SLL har tagit fram en masshanteringsplan för jord- och bergmassor, se MKB, bilaga B1. En närmare beskrivning av hanteringen av bergmassor finns också i den tekniska beskrivningen (TB), avsnitt 4.5-6.

För att minimera miljöpåverkan kommer jord- och bergmassor om möjligt i första hand återanvändas inom andra anläggningsprojekt i närområdet. När det är möjligt körs massorna direkt till det mottagande projektet. I andra hand kommer massor att köras till en mottagningsanläggning för mellanlagring och eventuell behandling. För förorenade jordmassor gäller att dessa transporteras till godkänd mottagare för deponering eller behandling. Provtagning kommer att ske innan förorenade massorna transporteras till mottagare (se MKB, bilaga B1).

Huvuddelen av bergmassor från tunnlar kommer att transporteras ut främst genom arbetstunnlarna. Transporterna sker med lastbil. Arbetstunnlarna har lokaliserats för att avståndet till stora vägar ska vara så kort som möjligt.

Enligt mark- och miljödomstolens bedömning är det inte nödvändigt att pröva transporterna som ett följdföretag enligt 16 kap. 7 § miljöbalken.

7.3.12 Kemikalier

SLL har angett att samtliga kemikalier som avses användas ska klara Byggvaru-
bedömningens (BVB) bedömningskriterier för "Rekommenderas" eller "Accepteras". Man kommer också att ställa krav på entreprenörer när det gäller hantering, förvaring, märkning m.m. av kemikalier. SLL har också tagit fram en särskild rutin för granskning och bedömning av kemiska injektionsmedel. SLL har också föreslagit ett villkor som innebär krav på bl.a. invallning, påkörnings-
skydd och lätt tillgänglig saneringsutrustning där kemikalier förvaras och hanteras.

7.3.13 Sammanfattande bedömning

Genom det material som presenterats i ansökan har SLL visat att det är möjligt att vidta sådana skyddsåtgärder och iaktta sådana försiktighetsmått som i rimlig omfattning kan förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. De allmänna hänsynsreglerna och tillämpliga tillåtlighetskrav i miljöbalken bedöms uppfyllda.

Mark- och miljödomstolen kommer sammantaget fram till att den ansökta verksamheten, med lämpligt utformade skyddsåtgärder och villkor om försiktighetsmått m.m., är tillåtlig. Tillstånd med angivna villkor m.m. ska därför meddelas. Frågan om vilka slutliga villkor som ska gälla för bortledning av grundvatten under drifttiden bör dock skjutas upp under en prövotid.

7.4 Villkor, provisoriska föreskrifter, delegation och kontroll

7.4.1 Det allmänna villkoret

Ett s.k. allmänt villkor anger att verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden angett eller åtagit sig i målet, såvida inte

annat framgår av domen. Ett allmänt villkor ger tillståndshavaren en inte obetydlig flexibilitet.

SLL har föreslagit att det allmänna villkoret kompletteras med ett tillägg (förslagets andra stycke) som utgör en delegation till tillsynsmyndigheten (länsstyrelsen) att besluta om mindre ändringar av anläggningen eller verksamheten. Delegationen är tänkt att avse ändringar av anläggningen eller verksamheten som inte ryms inom utrymmet för ett allmänt villkor (förslagets första stycke) och samtidigt inte bedömas medföra ökad störning till omgivningen. SLL har som exempel angett anpassningar av anläggningen utifrån bergets kvalitet, flyttning av schakt och djupare lägen för servicetunnlar.

Länsstyrelsen å sin sida har förklarat att man är villig att ta på sig det utrednings- och beslutsansvar som den föreslagna delegationen innebär.

Som SLL har påpekat kan mindre ändringar i en vattenverksamhet inte lagligen hanteras genom ett anmälningsförfarande enligt 19 § förordningen (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. Det är inte heller möjligt att använda sig av anmälningsförfarandet i 1 kap. 11 § miljöprövningsförordningen (2013:251). Att genom rättstillämpning införa möjligheten till ändring av vattenverksamheter bör undvikas. Att det finns exempel i domar från regionala mark- och miljödomstolar på att detta har godtagits innebär inte att den föreslagna delegationen ska anses utgöra vedertagen praxis. Att den föreslagna delegationen begränsas till att gälla ”ändringar [som] inte bedöms medföra ökad störning till omgivningen” motiverar inte någon annan bedömning.

Det anförda innebär sammantaget att det allmänna villkoret inte ska utvidgas med en delegation.

7.4.2 Bortledning av inläckande grundvatten under en provotid och skyddsåtgärder; kontroll av grundvatten

Den provisoriska föreskriften

Utredningen ger vid handen att den provisoriska föreskriften bör utformas i enlighet med SLLs förslag.

Infiltration

SLL har genomfört fyra infiltrationsförsök inom Norra begravningsplatsen, norra respektive södra sänkan, samt Arenastaden (se mark- och miljödomstolens aktbil. 348, 349 och 510).

Infiltrationsförsöket i en brunn i Arenastaden (belägen cirka 200 m öster om blivande Arenastadens station, ungefär i höjd med längdmätning 7+300) gav ett i och för sig tillfredställande resultat, men notabelt är att nivåförändringar i observationsrör närmast tunnelbanan var lägre jämfört med övriga observationsrör. Infiltrationsförsöket i en brunn i södra sänkan (belägen cirka 100 m öster om tunnelbanan, ungefär vid längdmätning 6+000) visar god följsamhet mellan infiltrationsbrunnen och observationsbrunnarna. Detsamma gäller infiltrations-

försöken i brunnar i norra sänkan (belägna cirka 100 m väster om tunnelbanan, ungefär vid längdmätning 6+500 respektive cirka 100 m öster om tunnelbanan vid längdmätning 6+400).

Den utredning som SLL presenterat talar med tillräcklig styrka för att det är möjligt att tillämpa infiltration som skyddsåtgärd.

För att möjliggöra infiltration i tillräcklig omfattning behöver infiltrationsanläggningar anläggas i tillräckligt antal. Dessa ska utformas och deras funktion ska säkerställas *innan* grundvattenbortledning får påbörjas från berört grundvattenmagasin.

Om åtgärdsnivåer som beslutas i kontrollprogrammet för grundvatten underskrids ska SLL *omgående* påbörja infiltration av vatten. Skyldigheten ska gälla hela influensområdet och ska inträda från det mättillfälle när underskridandet av åtgärdsnivån uppmättes första gången. SLLs skyldighet att göra detta bör för tydlighets skull anges i villkoret om infiltration.

Villkorsförslaget för infiltration anger att SLL i syfte att *undvika eller minska risken* för skada, ska infiltrera vatten och vidta andra åtgärder. I tunnelbanans närhet finns bl.a. järnvägarna Mäljarbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan, Citybanan samt vägarna E4 och E20, som alla är klassificerade som riksintressen enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. I tunnelbanans närhet finns också en depå för underhåll och kontroll av fordon som trafikerar landets stomjärnvägar. De infrastrukturåtgärder för spårbunden trafik som räknats upp är generellt känsliga för sättningar till följd av grundvattenavsänkning. Spår och växlar är särskilt känsliga för förändringar i höjd-, längs- och sidled som kan orsakas av marksättningar. Rälsbrott eller andra skador på Mäljarbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan eller Citybanan med åtföljande störningar i pendeltågstrafiken samt trafiken till Arlanda och andra destinationer kommer att medföra svåröverskådliga konsekvenser. Redan ett tidsmässigt kortare rälsbrott eller växelfel som berör depåområdet kan få konsekvenser för möjligheten att underhålla och kontrollera järnvägsfordon och hålla trafiken igång. Mer omfattande störningar som berör depåområdet riskerar att påverka tågtrafiken i hela Sverige, med betydande praktiska och ekonomiska konsekvenser för såväl enskilda resenärer och näringslivets behov av transporter som för samhället i stort.

Med hänsyn till de samhällsekonomiska kostnaderna till följd av störningar i möjligheterna att utnyttja depån och störningar i trafiken på Mäljarbanan, Ostkustbanan, Arlandabanan eller Citybanan, finns det inte utrymme för några misstag från SLLs sida när tunnelbanan anläggs. Den ambitionsnivå som anges i villkorsförslaget, att undvika eller minska risken för skada, är alltså i sig inte tillräcklig. Av det skälet behöver villkoret om kontrollprogram för grundvatten skärpas (se nedan under rubriken kontrollprogram).

Kontrollprogram för grundvatten

Kontrollprogrammet ska möjliggöra en effektiv kontroll av grundvattennivåer, strömningsförhållanden, sättningar och eventuella skador på fastigheter, byggnader, anläggningar, gator, ledningar, kulturvärden m.m. Ett väl utformat kontrollprogram är (vid sidan av övriga villkor i tillståndet) en förutsättning för att SLL under bygg- och drifttiden ska kunna hantera skilda förhållanden längs tunnelsträckningen. En aktiv dialog mellan SLL å ena sidan och tillsynsmyndigheten och andra intressenter å andra sidan – inte minst Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB, som har grundvattenberoende och samhällsviktiga anläggningar inom tunnelbanans influensområde – bidrar till att kontrollprogrammet för tunnelbanan blir relevant och att vunna erfarenheter löpande arbetas in i det. SLLs arbete med att ta fram ett kontrollprogram, och fortlöpande hålla det uppdaterat, ska därför ske i samråd med tillsynsmyndigheten, Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB.

Kontrollprogrammet ska avse både övre och undre grundvattenmagasin inom hela influensområdet. Kontrollerna ska utföras i representativa och lämpliga kontrollpunkter för varje objekt som är identifierat som känsligt för grundvattenpåverkan. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter ska relateras till normala bakgrundsvariationer.

SLL ska i kontrollprogrammet redovisa åtgärdsnivåer för alla objekt som är identifierade som känsliga för grundvattenpåverkan. En av åtgärdsnivåerna per objekt ska avse en nivå till vilken grundvattenavsänkning kan ske *utan risk* för skada.

För att säkerställa att det inte uppstår skador på Trafikverkets, Jernhusen Verkstäder ABs och Jernhusen Resefastigheter ABs infrastrukturanläggningar är det helt avgörande att det utförs tillräckliga kontroller av grundvattennivåer, att dessa relateras till normala bakgrundnivåer och att åtgärdsnivåer bestäms till vilka grundvattenavsänkning kan ske utan risk för skada på infrastrukturanläggningarna.

Några av Trafikverkets tunnelanläggningar inom influensområdet för den planerade tunnelbanan har byggts med andra täthetskrav än tunnelbanan. För de anläggningarna gäller också tillstånd med, såvitt känt, villkor som inte i alla delar korresponderar med de villkor som SLL föreslagit för tillståndet till nya tunnelbanan.

Det anförda innebär att SLL å ena sidan och Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB å andra sidan har motstridiga intressen. Även om SLL avser att bygga och driva den egna verksamheten på ett sådant sätt att den inte ger upphov till negativa konsekvenser för omgivningen, så kan det inte uteslutas att parterna inte når en samsyn i frågor som berör Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB, Jernhusen Resefastigheter AB. I den situationen måste Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB ges reella möjligheter att bevaka sina intressen. Det sker bäst genom att Trafikverket, Jernhusen Verkstäder AB och Jernhusen Resefastigheter AB, vid oenighet och i frågor som rör deras anläggningar, ges möjlighet att hänskjuta frågan till mark- och miljödomstolen för avgörande. Möjligheten till hänskjutande ska även gälla för tillsynsmyndigheten.

En sådan ordning säkerställer att kontrollprogrammet för grundvatten ges ett adekvat innehåll samt att byggandet av nya tunnelbanan kan ske utan risk för skada på samhällsviktiga infrastrukturåtgångar.

Sammanfattning

Det anförda innebär sammanfattningsvis att SLLs förslag på provisorisk föreskrift (P1), villkor för infiltration (villkor 4) och kontrollprogram för bortledning av grundvatten (villkor 3) kan godtas, dock bör villkoret om kontrollprogram skärpas något för att säkerställa att det inte uppstår negativa konsekvenser för omgivningen.

7.4.3 Buller och delegation

Det är inte hälsomässigt motiverat att, som tillsynsmyndigheterna föreslagit, i villkorsförslag 5.3 föreskriva en generell tidsram för när arbeten som genererar stomljud för utföras. Däremot bör riktvärdet för stomljudsalstrande arbeten under helgfri mån-fre kl. 19-22 (bostäder och vårdlokaler) respektive helgfri mån-fre 07-19 (undervisningslokaler) sänkas något i enlighet med tillsynsmyndigheternas förslag. Även riktvärdet för luftburet buller under helgfri mån-fre kl. 19-22 (bostäder, inomhus, och vårdlokaler, inomhus) respektive helgfri mån-fre 07-19 (undervisningslokaler, inomhus) bör sänkas något.

Det framstår inte som skäligt att under vissa förutsättningar erbjuda tillfällig vistelse etc. till att gälla även kategorierna vårdlokaler och undervisningslokaler. Att förena en sådan skyldighet med en delegation för berörd tillsynsmyndighet att besluta om undantag förändrar inte den bedömningen. Det är inte heller motiverat eller skäligt att utvidga skyldigheten att ordna tillfällig vistelse etc. till att gälla även ersättningslokaler för lokalhyresgäster.

Skyldigheten för SLL att under vissa förutsättningar samråda med tillsynsmyndigheterna när riktvärdena riskerar att överskridas bör gälla inte enbart för luftburet buller utan också för stomljud.

I övrigt råder det samsyn mellan SLL å ena sidan och tillsynsmyndigheter och sakägare å andra sidan i frågor som har med regleringen av buller att göra.

Det anförda innebär sammantaget en något strängare reglering av luftburet buller och stomljud än vad SLL föreslagit.

7.4.4 Utsläpp till vatten och delegation

Det råder samsyn mellan parterna om att frågan om utsläpp till vatten under byggtiden respektive drifttiden kan regleras på det sätt som SLL har föreslagit.

Enligt mark- och miljödomstolens mening är de föreslagna villkoren och delegationen enligt 22 kap. 25 § miljöbalken lämpliga och bör föreskrivas.

7.4.5 Kemikalier

SLL har föreslagit ett kemikalievillkor med sedvanligt innehåll och utformning. Det finns inget som talar för att efterlevnaden av villkoret inte skulle kunna kontrolleras på ett effektivt sätt. Det är inte heller av något annat skäl motiverat att, som Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms och Solna kommuner föreslagit, begränsa det. Villkoret ska därför utformas i enlighet med SLLs förslag.

7.4.6 Övriga villkor

SLL har åtagit sig att, utöver det föreslagna villkoret, följa ett antal standarder för vibrationer. Det är därför inte motiverat att, som någon sakägare föreslagit, besluta om strängare villkor för vibrationer. Det är inte heller nödvändigt att ställa krav på ett kontrollprogram för vibrationer. Villkoret (nr 6) ska därför utformas i enlighet med SLLs förslag.

Villkor nr 2 är lämpligt och bör föreskrivas.

7.5 Arbetstid

Arbetstiden ska, enligt SLLs förslag, bestämmas till 10 år.

7.6 Skadereglering m.m.

7.6.1 Yrkanden från enskilda m.fl.

Ett antal sakägare har yrkat ersättning för skada på mark, byggnader och anläggningar. Deras yrkanden får behandlas inom ramen för vad som gäller för s.k. oförutsedd skada (se nedan).

Övriga yrkanden, som inte tillgodosetts genom uttryckliga åtaganden från SLL eller annars behandlats på annan plats i denna dom, ska avslås.

7.6.2 Oförutsedd skada

Tiden för anmälan om oförutsedd skada bör bestämmas till 20 år.

7.7 Verkställighetsförordnande

Ett verkställighetsförordnande innebär att en lagakraftvunnen dom inte behöver avvaktas och är ur processuell synvinkel att se som ett undantag. Det får därför läggas på verksamhetsutövaren att påvisa konkreta skäl för ett verkställighetsförordnande och ange vilka beaktansvärda nackdelar som är förknippade med att tillståndet inte kan tas i anspråk omedelbart och vad som kan bli följden av att verksamheten förskjuts framåt i tiden. Det måste också krävas att verksamhetsutövarens intresse med viss marginal väger tyngre än de intressen som talar för att ett laga-

kraftvunnet avgörande bör föreligga innan tillståndet får tas i anspråk. Särskild hänsyn ska tas till de skador på miljön som kan uppstå om tillståndet omedelbart tas i anspråk och de möjligheter som finns att läka sådana skador om tillståndsbeslutet upphävs eller ändras (se Högsta domstolens avgörande, NJA 2012 s 623).

I detta fall har SLL anfört starka skäl för ett verkställighetsförordnande. Annat har inte framkommit än att de skador som kan uppstå om tillståndet omedelbart tas i anspråk kommer att bli begränsade och att det finns goda möjligheter att läka eventuella skador om tillståndsbeslutet skulle upphävas eller ändras. Det har inte heller rests några invändningar mot ett verkställighetsförordnande från remissmyndigheter och inte heller, med några få undantag, från sakägare.

Det anförda leder mark- och miljödomstolen till slutsatsen att det är möjligt att med tillämpning av 22 kap. 28 § miljöbalken besluta att tillståndet får tas i anspråk även om det inte har vunnit laga kraft.

7.8 Prövningsavgiften

Storleken på beloppen för grund- och tilläggsavgift har inte ifrågasatts. Något skäl för att minska eller efterskänka prövningsavgiften har inte framkommit. Avgiften för prövning av detta mål ska därför bestämmas slutligt till 101 746 kr.

7.9 Rättegångskostnader

Yrkandena; SLLs inställning

- Länsstyrelsen i Stockholms län har yrkat ersättning med 192 000 kr, allt avseende arbete,
- Bro Solnavägen 1 AB (Mikaela Hansel Holmgrens huvudman) har yrkat ersättning med 75 000 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Bolag inom Humlegården-koncernen (Mikaela Hansel Holmgrens huvudmän) har yrkat ersättning med 492 500 kr, varav 360 000 kr för ombudsarvode och 132 500 kr för tekniskt biträde,
- Bolag inom Folksam-koncernen (Mikaela Hansel Holmgrens huvudmän) har yrkat ersättning med 249 489 kr, varav 150 000 kr för ombudsarvode, 64 000 kr för tekniskt biträde och 35 489 kr för mervärdesskatt,
- Rodamco Handel AB (Johannes Holmgrens huvudman) har yrkat ersättning med 161 250 kr, varav 122 500 kr för ombudsarvode och 38 750 kr för tekniskt biträde,
- Rodamco Solna Centrum AB (Johannes Holmgrens huvudman) har yrkat ersättning med 110 500 kr, varav 80 500 kr för ombudsarvode och 30 000 kr för tekniskt biträde,
- Brf Tomtebodan 1 i Solna (Caroline Gustavssons huvudman) har yrkat ersättning med 132 813 kr inklusive mervärdesskatt, allt avseende ombudsarvode,
- Prästlönetillgångar i Stockholms stift (Caroline Gustavssons huvudman) har yrkat ersättning med 106 425 kr, varav 86 000 kr avser ombudsarvode och 20 425 kr avser mervärdesskatt,

- Vasakronan-koncernen (Caroline Gustavssons huvudmän) har yrkat ersättning med 166 000 kr, varav 110 000 kr för ombudsarvode och 56 000 kr för tekniskt biträde,
- Sundbyberg Fröjfjärden 5 AB (Mikael Lundholms huvudman) har yrkat ersättning med 65 000 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Solna Haga 4:46 AB (Mikael Lundholms huvudman) har yrkat ersättning med 55 000 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Gamla Livförsäkringsaktiebolaget SEB Trygg Liv (Mikael Lundholms huvudman) har yrkat ersättning med 120 000 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Bostäder AB (Emma Lunds huvudman) har yrkat ersättning med 134 626 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Fastigheter Storstockholm AB (Emma Lunds huvudman) har yrkat ersättning med 72 854 kr, allt avseende ombudsarvode,
- Råsta Hotell AB (Agnes Larfeldt Alvéns huvudman) har yrkat ersättning med 113 400 kr, varav 101 400 kr för ombudsarvode och 12 000 kr för tekniskt biträde,
- Jernhusenbolagen (Louis Vasseurs huvudmän) har yrkat ersättning med 294 100 kr, varav 273 000 kr för ombudsarvode och 21 100 kr för tekniskt biträde,
- Johan Normans huvudmän har yrkat ersättning med 43 200 kr, varav 36 000 kr avser ombudsarvode och 7 200 kr avser mervärdesskatt, samt
- Fabège Stockholm AB med 76 600 kr, varav 38 400 kr avser arbete och 38 200 kr avser ersättning för tekniskt biträde.

Brf Vimpeln 16, Per Köhler och Mia Törngren har förbehållit sig ersättning för rättegångskostnader och slutförelagts, men har inte återkommit med något bestämt yrkande. Några andra yrkanden eller förbehåll om ersättning för rättegångskostnader har inte framställts.

SLL har överlåtit till mark- och miljödomstolen att bedöma skäligheten i yrkade belopp och har i samband därmed i generellt ordalag angett att vissa av ersättningsanspråken (bl.a. från Jernhusenbolagen, Folksam-koncernen och Humlegården-koncernen) framstår som höga. SLL har även angett att någon ersättning till bolagen i Vasakronan-koncernen för framtagande av förslag på placering av observations- och kontrollpunkter inte bör utgå eftersom det arbetet inte kan anses ha varit skäligen påkallat.

Frågor om mervärdesskatt

Mark- och miljödomstolen godtar Prästlönetillgångar i Stockholms stifts respektive bolagen i Folksam-koncernens förklaring till varför viss mervärdesskatt är en kostnad för dem (jfr 571-573 och 575). Ersättning för mervärdesskatt ska därför betalas av SLLi den utsträckning skatten är en kostnad för dem, vilket för Prästlönetillgångar i Stockholms stift är 14 250 kr. För bolagen i Folksam-koncernen är beloppet 21 558 kr, av vilket 15 754 kr belöper på ombudsarvodet.

För Brf Tomteboda 1 i Solna och för fyra av Johan Normans huvudmän utgör mervärdesskatt en kostnad. Ersättning för mervärdesskatt ska därför betalas av SLL. I övrigt anses mervärdesskatt inte utgöra en kostnad för part, varför ersättning för mervärdesskatt inte heller ska betalas av SLL.

Beslutade ersättningar

För flertalet av parterna framstår yrkandena som för höga givet vilket arbete som får anses ha varit nödvändigt för att part ska kunna tillvarata sin rätt i målet. I tre fall bedöms dessutom utredningar m.m. av teknisk art ha utförts i större omfattning än som varit nödvändigt. Av de skälen får de parter som inte tillerkänns full ersättning anses skäligen tillgodosedda enligt följande.

- Bro Solnavägen 1 AB med 42 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Bolag i Humlegården-koncernen med 285 000 kronor, varav 225 000 kr avser ombudsarvode och 60 000 kronor avser ersättning för tekniskt biträde,
- Bolag i Folksam-koncernen 151 558 kr, varav 95 000 kr avser ombudsarvode, 35 000 kr avser ersättning för tekniskt biträde och 21 558 kr avser ersättning för mervärdesskatt,
- Rodamco Handel AB med 123 750 kronor, varav 85 000 kr avser ombudsarvode och 38 750 kronor avser ersättning för tekniskt biträde,
- Rodamco Solna Centrum AB med 87 000 kronor, varav 57 000 kr avser ombudsarvode och 30 000 kronor avser ersättning för tekniskt biträde,
- Brf Tomteboda 1 i Solna med 75 000 kronor, allt avseende ombudsarvode inklusive mervärdesskatt,
- Prästlönetillgångar i Stockholms stift med 74 250 kronor, varav 60 000 kronor avser ombudsarvode och 14 250 kronor avser mervärdesskatt,
- Bolag i Vasakronan-koncernen med 105 000 kronor, varav 75 000 kr avser ombudsarvode och 30 000 kr avser ersättning för tekniskt biträde,
- Sundbyberg Fröfjärden 5 AB med 45 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Solna Haga 4:46 AB med 38 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Gamla Livförsäkringsaktiebolaget SEB Trygg Liv med 84 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Bostäder AB med 90 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Skandia Fastigheter Storstockholm AB med 50 000 kronor, allt avseende ombudsarvode,
- Råsta Hotell AB med 108 000 kronor, varav 96 000 kr avser ombudsarvode och 12 000 kronor avser ersättning för tekniskt biträde, samt
- Jernhusenbolagen med 251 100 kronor, varav 230 000 kr avser ombudsarvode och 21 100 kronor avser ersättning för tekniskt biträde.

Yrkade ersättningar från länsstyrelsen, Fabege Stockholm AB respektive Johan Normans huvudmän är i sin helhet skäligen och ska dömas ut.

På beloppen ska ränta enligt 6 § räntelagen betalas från dagen för denna dom.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga 1 (DV425)
Överklagande senast den 15 juni 2018.

Inge Karlström

Annika Billstein Andersson

I domstolens avgörande har deltagit rådmannen Inge Karlström, ordförande, och tekniska rådet Annika Billstein Andersson samt de särskilda ledamöterna Ronald Bergman och Lars Fladvad.



SVERIGES DOMSTOLAR

ANVISNING FÖR HUR MAN ÖVERKLAGAR - DOM I MÅL DÄR MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN ÄR FÖRSTA INSTANS

Den som vill överklaga mark- och miljödomstolens dom ska göra detta skriftligen. **Skrivelsen ska skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen.** Överklagandet prövas av Mark- och miljööverdomstolen vid Svea hovrätt.

Överklagandet ska ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom tre veckor** från domens datum. Sista dagen för överklagande finns angiven på sista sidan i domen.

Har ena parten överklagat domen i rätt tid, får också motparten överklaga domen (s.k. **anslutningsöverklagande**) även om den vanliga tiden för överklagande har gått ut. Överklagandet ska också i detta fall skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen och det måste ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom en vecka** från den i domen angivna sista dagen för överklagande. Om det första överklagandet återkallas eller förfaller kan inte heller anslutningsöverklagandet prövas.

För att ett överklagande ska kunna tas upp krävs att Mark- och miljööverdomstolen lämnar **prövningstillstånd**. Det görs om:

1. det finns anledning att betvivla riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
2. det inte utan att sådant tillstånd meddelas går att bedöma riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
3. det är av vikt för ledning av rättstillämpningen att överklagandet prövas av högre rätt, eller
4. det annars finns synnerliga skäl att pröva överklagandet.

Om prövningstillstånd inte meddelas står mark- och miljödomstolens avgörande fast. Det är därför viktigt att det klart och tydligt framgår av överklagandet till Mark- och miljööverdomstolen varför klaganden anser att prövningstillstånd bör meddelas.

Skrivelsen med överklagande ska innehålla uppgifter om:

1. den dom som överklagas med angivande av mark- och miljödomstolens namn samt datum för domen och målnummer,
2. den ändring av mark- och miljödomstolens dom som klaganden vill få till stånd,
3. grunderna (skälen) för överklagandet och i vilket avseende mark- och miljödomstolens domskäl enligt klagandens mening är oriktiga,
4. de omständigheter som åberopas till stöd för att prövningstillstånd ska meddelas, samt
5. de bevis som åberopas och vad som ska styrkas med varje bevis.

Har en omständighet eller ett bevis som åberopas i Mark- och miljööverdomstolen inte lagts fram tidigare, ska klaganden förklara anledningen till omständigheten eller beviset inte åberopats i mark- och miljödomstolen. **Skriftliga bevis** som inte lagts fram tidigare ska ges in samtidigt med överklagandet. Vill klaganden att det ska hållas ett förnyat förhör eller en förnyad syn på stället, ska han eller hon ange det och skälen till detta. Klaganden ska också ange om han eller hon vill att motparten ska infinna sig personligen vid huvudförhandling i Mark- och miljööverdomstolen.

Skrivelsen ska vara undertecknad av klaganden eller hans/hennes ombud.

Om ni tidigare informerats om att **förenklad delgivning** kan komma att användas med er i målet/ärendet, kan sådant delgivningssätt också komma att användas med er i högre instanser om någon överklagar avgörandet dit.

Ytterligare upplysningar lämnas av mark- och miljödomstolen. Adress och telefonnummer finns på första sidan av domen.