



Datum
2017-01-31

Beteckning
5.3.2-1602-0171

Ert datum

Er beteckning
Mål M638-16 R4

Vår referens / Regionkontor Göteborg
David Schälén

Vänersborgs Tingsrätt
Mark- och miljödomstolen
mmd.vanersborg@dom.se

VÄNERSBORGS TINGSRÄTT
R4

INKOM: 2017-01-31
MÅLNR: M 638-16
AKTBIL: 314

Yttrande över underlag till ansökan

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för anläggandet av Västlänken och Olskroken planskildhet inom Göteborg och Mölndal stad

Statens geotekniska institut, SGI, har från Mark- och miljödomstolen i Vänersborg erhållit rubricerat ärende med begäran om yttrande avseende Trafikverkets ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. SGI:s ansvarsområde omfattar geotekniska säkerhetsfrågor, som skred, ras och erosion samt rörande förorenade sediment och markområden.

SGI har i sin granskning fokuserat på omgivningspåverkan, släntstabilitet och hantering av förorenade områden och hur dessa påverkas av byggnation av västlänken.

Följande dokument har ingått i vår granskning:

- PM Hydrogeologi, daterad 2016-02-10
- Kontrollprogram grundvatten, daterad 2016-01-15, med ett urval av dess bilagor
- PM Beskrivning hydromodell, daterad 2016-02-10
- PM Hydrogeologi jord, daterad 2016-02-10
- PM Hydrogeologi berg, daterad 2016-02-10
- Teknisk Beskrivning, daterad 2016-02-10
- PM Geoteknik Stabilitet, daterad 2016-02-10
- PM Geoteknik Sättning, daterad 2016-01-15
- PM Inventering grundvattenberonde grundläggning, daterad 2016-02-10
- PM Massundanträngning, daterad 2016-06-27
- PM Vibrationer, daterad 2016-06-27
- Miljökonsekvensbeskrivning, daterad 2016-02-10
- Kontrollprogram ytvatten, daterad 2016-02-10
- PM Inventering förorenade områden, daterad 2016-02-10
- PM Kontrollprogram Omgivningsstörningar, daterad 2016-02-10

Statens geotekniska institut

Huvudkontor

Besöksadress: Olaus Magnus väg 35
581 93 LINKÖPING
Tel 013-20 18 00
Fax 013-20 19 14

Regionkontor Göteborg

Besöksadress: Hugo Grauers gata 5B
Postadress: 412 96 GÖTEBORG
Tel 031-778 65 60
Fax 031-778 59 40

Bankgiro 5211-0053
Org nr 20 21 00-0712
E-post sgi@swedgeo.se

Tidigare yttranden:

SGI lämnade flera tidigare yttranden där de senaste är: SGI dnr. 5.3.2-1504-0241 den 2015-03-13 (ang. samråd inför tillståndsansökan), SGI dnr. 5.3.2-1404-0290 den 2014-05-26 (ang. MKB) och SGI dnr. 5.3.2-1602-0171 den 2016-04-05 (ang. komplettering av ansökningshandlingarna).

SGI:s ställningstagande**Övergripande**

SGI bedömer att det omfattande underlaget i stort är väl genomarbetat och att de slutsaster som dras generellt är väl underbyggda. Både omfattningen och kvaliteten på materialet ger en bra grund för att bedöma kvarstående osäkerheter som behöver fångas upp i det fortsatta projektet. I det följande belyses några av de osäkerheterna för att informera MMD om vikten av att säkerställa att det i projektet finns en förståelse, beredskap och strategi för de aktuella frågorna.

SGI frågar sig i vilken utsträckning sekretessklassade och hemliga anläggningar kommer att kunna hanteras i projektet, dels avseende möjligheten att tillgodogöra projektet relevant befintlig information och dels möjligheten att komplettera med undersökningar eller observationspunkter i anslutning till dessa anläggningar. Att särskilja påverkan från projektet från övrig påverkan kan komma att vara en av de viktiga faktorerna vid en eventuell, framtida tvist.

Av samma anledning är det viktigt att förstå hur stora osäkerheterna är i den i projektet kartlagda, pågående sättningen inom projektets influensområde.

Vi har valt att ge synpunkter för ett dokument, eller en samling av dokument, i taget i syfte att skapa ett välstrukturerat yttrande som är lättillgängligt för läsaren. Nedan följer vilka dokument vi har synpunkter/frågor på.

PM Geoteknik Stabilitet

Enligt geoteknisk PM är stabiliteten för befintliga förhållanden vid Gullbergsån lokalt något låg och det krävs förstärkningsåtgärder för att uppnå en godtagbar säkerhet. En höjning av säkerhet ska enligt PM geoteknik ske i samband med att Gullbergsån leds om och slänterna förstärks och flackas ut. I det fortsatta arbetet med detaljplanen för området kring Olskroken, SGI dnr. 5.2-1511-0689, Göteborgs stad dnr. SBK 0594/13, har Göteborgs stad gjort ändringar av planförslaget som påverkar stabilitetssituationen för Gullbergsån. Enligt planhandlingarna, daterade 2016-11-22, ska Gullbergsån inte ledas om, vilket var det ursprungliga tillvägagångssättet även för planarbetet. Detta kan innebära att PM Geoteknik inte visar en aktuell bild för hur stabiliteten vid Gullbergsån kommer att säkerställas och SGI anser att dokument bör justeras med en beskrivning hur en tillfredställande stabilitet uppnås utan att ån leds om. Vi vill också upplysa om att det finnas andra dokumentet som beskriver en omledning av Gullbergsån. Även dessa bör justeras.

PM Geoteknik Sättning

För att studera hur en eventuell grundvattensänkning, till följd av uppförandet och drivandet av Västlänken, påverkar ovanliggande jordlager har ett PM Sättning tagits fram. Sättningsanalysen i denna PM är avgränsats till att endast studera tillkommande konsolideringssättning som kan uppstå vid en eventuell avsänkning i det undre grundvattenmagasinet. Analysen bortser således från de krypsättningar som uppstår till följd av grundvattensänkningen. SGI anser att vald metodik, att enbart studera konsolideringssättningar, inte ger en heltäckande bild av konsekvenserna av en grundvattensänkning. Hur dagens sättningshastighet kommer att påverkas av en eventuellt förändrad lastsituation har inte belysts och bör enligt SGI ingå i bedömningen avseende områdets känslighet för påverkan.

Vidare bedöms risken för långvariga tryckförändringar i det undre grundvattenmagasinet vara kopplad till delsträckor med bergtunnel. För delsträckor med betongtunnel är risken för sättningar kopplad till anläggningsskedet, då lokala grundvattensänkningar uppstår intill exempelvis djupa schakter. Dessa

bedöms, i jämförelse med sättningar till följd av en grundvattensänkning i det undre grundvattenmagasinet, som försumbara. SGI anser att resonemanget i utredningen att enbart studera områden med bergtunnel är rimlig, eftersom det i dessa passager finns en ökad risk för permanenta grundvattenförändringar som ger en långvarig påverkan på ovanliggande byggelse och infrastruktur.

För ett antal platser inom utredningsområdet har sättningsanalyser utförts för att studera vad en avsänkning av grundvattennivån, i det undre grundvattenmagasinet, ger för konsekvenser. SGI noterar att de redovisade resultatdiagrammen, exempelvis vid Lilla bommen 4A, visar att sättningar som utvecklas för en lastökning på 40 kPa, jordmättigheten 10 meter, ger än större sättningen än för samma analys med 20, 40 och 60 meters jorddjup. SGI ställer sig såldes frågande till om dessa resultatdiagram är korrekta och anser att en översyn av dessa bör genomföras.

Kontrollprogram grundvatten

För att under anläggningstiden studera hur anläggande av Västlänken påverkar grundvattennivåer har strukturerna för ett kontrollprogram upprättats. Kontrollprogrammet omfattar mätningar av grundvattennivåer i övre och undre grundvattenmagasin i jord och berg, samt porttryck i leran. Därtill sättningsmätningar och mätning av inläckande vattenvolymer i undermarksanläggningar. I anläggningsskedet, då byggverksamhet antas kunna påverka grundvattennivåerna, kommer löpande mätningar att utföras. I berg kommer mätningar att ske veckovis i bergborrhål och i jord veckovis invid känsliga objekt såsom, byggnader, fornlämningar och natur- och gröna kulturmiljöer. Mätningar i jord kommer att utföras i öppna observationsrör och med porttrycksstationer. Dock kommer porttryckmätning i lerprofilen bara att nyttjas som ett komplement till öppna grundvattenrör där jorddjupet inte möjliggör installation av dessa. Vidare kommer inläckaget i bergtunnlar och jordschakter att mätas i mätdammar varannan vecka fram till dess att tätningsarbeten har avslutats. Även mängden processvatten som tillförs tunnarna kommer att mätas.

I händelse att åtgärdsnivå 2 överskrids för utpekade byggander ska åtgärder enligt kontrollprogrammet vidtas omgående. Med beskrivet kontrollprogram kan det således dröja upp till en vecka innan en avsänkning av grundvattenytan upptäcks och relevanta åtgärder utförs. För inläckage i tunneln kan detta uppgå till två veckor. SGI ställer sig frågande till om föreslagen mätfrekvens är tillräcklig för att svara upp mot de krav på omgående åtgärder som beskrivs i kontrollprogrammet. Ett tydliggörande resonemang kring detta är behövligt.

PM Hydrogeologi, samt referensdokument till denna (Kontrollprogram grundvatten,

PM Beskrivning hydromodell, PM Hydrogeologi jord och PM Hydrogeologi berg)

Baserat på rubricerade underlag bedömer SGI att det fortsatt finns vissa kvarstående osäkerheter i den konceptuella modellen för hydrogeologi berg, med avseende på vattenförande strukturer i berget. Enligt projektets dokumentation så har man utgått från underlag från SGU, arkivmaterial från tidigare utförda undersökningar och undersökningar utförda i projekt Västlänken. Resultatet är bland annat en tolkning av vad som benämns svaghetszoner på en storskalig karta. Vad SGI förstått har denna använts för att placera och rikta borrhål i berget, i avsikt att försöka verifiera vattenföring i zoner, samt att karaktärisera dessa. Sådan verifiering har bara lyckats i begränsad utsträckning enligt PM hydrogeologi berg. Någon tydlig korrelation mellan hydraulisk konduktivitet och berg i zoner (zonberg) eller geologiska domäner har inte kunnat påvisas. SGI bedömer att detta kan innebära att det inte finns ett systematiskt förhållande mellan vattenförande strukturer i anslutning till planerade bergtunnlar i projektet som är känt i dagsläget. Detta kan i sin tur bero på att det inte existerar någon enkel systematik som går att använda som koncept, alternativt att det krävs ytterligare undersökningar för att finna ett system.

Bland annat med denna bakgrund vill SGI peka på behovet av flexibilitet i projektet för oförutsedda inläckage, med potentiell risk för omgivningspåverkan. Projektet har gjort omfattande undersökningar, men osäkerheter avseende vattenföring i berg kvarstår, vilket är normalt. Strategin är att förinjektera berget och därefter spränga ut tunnelgeometrierna i ett, förhoppningsvis, tätt berg. Beroende på hur

lyckosam injekteringsdesignen är och hur dess kontrollprogram blir utformat, så kan oförutsedda inläckage ändå förmodas ske. Strategin för handhavandet av sådana händelser är viktig för att få en så tät tunnel som möjligt och i möjligaste mån slippa permanenta infiltrationsanläggningar. I kontrollprogram grundvatten finns ett antal borrhål utmed sträckan (berg och jord) definierade som mät-/observationspunkter för grundvattennivåer. Inläckage till tunnel förutsätts då avspeglas i en sänkning i en eller flera av dessa mät-/observationspunkter. Om inflöde till tunneln inte resulterar i sänkta grundvattennivåer i observationspunkter, innebär det att vattnet kommer någon annanstans ifrån. För sådana lägen anser SGI att det behövs en mer tydligt uttalad strategi, kopplat som referens i Kontrollprogram grundvatten. En sådan bör exempelvis innefatta utredning av aktuell hydrogeologisk struktur (geometri, samt geologiska och hydrogeologiska egenskaper) i tunnel och eventuellt behov av kompletterande mätpunkter.

Avseende grundvatten i jord så anser SGI att provpumpningar, modellerade grundvattenavsänkningar, hydromodell och karteringen av grundläggningskänsligheten för byggnader ger ett mycket bra underlag för bedömning. Kvarstående osäkerheter är framförallt kopplade till eventuella assymmetrier i perifera delar av avsänkningarna, där det också är glesare med mät-/observationspunkter. Sådana assymmetrier skulle exempelvis kunna uppträda a) om det finns vattenförande geologiska lager eller linser som inte upptäckts, b) om det finns strukturer eller områden i det ytnäraberget som inte lokaliserats där det lokalt kan vara mycket god hydraulisk kontakt mellan nedre grundvattenmagasin jord och bergakvifären, och/eller c) om det finns strukturer i berget som inte identifierats med hög hydraulisk konduktivitet i horisontalld (i brantstående eller flacka strukturer).

Miljökonsekvensbeskrivning

SGI konstaterar att sökanden beskriver strategier för hur förorenade områden ska hanteras i projektet. Potentiellt förorenade objekt är kartlagda, man har tagit hänsyn till att förändrade grundvattennivåer kan påverka spridning av förorening och man anger att Anmälan om efterbehandling eller avhjälpande åtgärd enligt Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) kommer att upprättas innan arbeten påbörjas inom de förorenade områdena. SGI saknar dock en rutin för hur tidigare okända föroreningar ska upptäckas och hanteras. Vi menar därför att ansökan bör kompletteras med rutin för vilka observationer som ska göras vid anläggningsarbetena och för vilka kontakter som ska tas (t.ex. med tillsynsmyndigheten enligt 10 kap. 11 § miljöbalken) och vem som ska ansvara för detta, om förorening upptäcks i jord eller sediment.

Sökanden ger, i MKB:n och i Kontrollprogram Omgivningsstörningar, en beskrivning av hur kemikalier ska hanteras för att risken för utsläpp ska minimeras. Man anger också vissa åtgärder som ska vidtas om utsläpp ändå sker. SGI bedömer att dessa beskrivningar är tillräckliga i detta skede och förutsätter att rutiner för kemikalihantering preciseras inför entreprenadarbetena.

När det gäller sprängning av berg har man beaktat att processvatten kan påverkas genom kväveföreningar från sprängmedel och pH-höjningar. Här saknar SGI ett resonemang om naturligt förhöjda halter av framförallt arsenik och sulfid i berg. Vid sprängning, krossning och användning av materialet kan sådana ämnen frigöras och nå miljön. Vi saknar en bedömning av om dessa ämnen kan förekomma i höga halter i aktuellt berg och av vilka åtgärder som ska vidtas om så är fallet.

Kontrollprogram Ytvatten

I kontrollprogram för ytvatten anges två nivåer av analyspaket för recipient och vattendrag (bilaga 2 respektive 4 till kontrollprogrammet). Det anges att det utökade programmet ska sättas in då det vid grundanalysen uppmäts förhöjda värden för någon parameter. SGI ifrågasätter relevansen i detta angreppssätt. I grundanalysen ingår oljeindex, suspenderade ämnen, totalkväve, pH och elektrisk konduktivitet. I den utökade analysen ingår metaller och organiska ämnen (bromerade flamskyddsmedel, nonylfenol, DDT, ftalater och TBT). Normalt har de ämnen som ingår i grundanalysen (möjligen med undantag av suspenderade ämnen) inget samband med de ämnen som ingår i den utökade analysen, och det

har heller inte motiverats varför dessa parametrar ska vara avgörande för när den utökade analysen ska utföras. SGI:s rekommendation är att man överväger andra förutsättningar för att utföra den utökade analysen, t.ex. att analyser görs under förskedet och vid några tillfällen under anläggningsskedet och/eller då arbete sker inom vissa delområden av anläggningsområdet.

PM Inventering förorenade områden

Uppgifter om potentiellt förorenade områden har samlats in från olika källor och sammanställts i bilaga 26.3 PM Inventering förorenade områden. Vår bedömning är att ett gediget arbete har utförts och att den upprättade databasen kan komma att underlätta arbetet under anläggningstiden. Man har gjort en uppdelning av objekten i "kemptvättar" och "övriga verksamheter", med motiveringen att klorerade lösningsmedel (som använts vid kemptvättar) har högre densitet än vatten och således sjunker i markprofilen. SGI vill här påpeka att klorerade lösningsmedel även använts vid andra typer av verksamheter som t.ex. metallbearbetning, bilverkstäder/-vårdsanläggningar, textilindustri och färgindustri. Vi menar att uppdelningen hellre bör göras efter om klorerade lösningsmedel har (eller misstänkts ha) använts, istället för att bara en bransch särskiljs. Detta kan i sin tur medföra att risken för spridning behöver revideras (bilaga 4 PM Hydrogeologi).

PM Kontrollprogram Omgivningsstörningar

Övervakning av potentiell spridning av föroreningar via grundvatten kommer att göras genom övervakning av grundvattensänkning (Bilaga 6.1 Kontrollprogram Grundvatten) och genom provtagning och analys av vatten i schakter (Bilaga 14 PM utsläpp till vatten och miljö kvalitetsnormer för vatten).

I Bilaga 21 PM Klorerade lösningsmedel anges dels att dessa ämnen är tyngre än vatten och dels att "det är främst förändringar i den övre akvifären som kan mobilisera föroreningen", vilket är delvis motsägelsefullt. Eftersom dessa föroreningar kan ha sjunkit till den undre akvifären, kan även förändringar i denna akvifär påverka spridningen. Det framgår inte tydligt om detta beaktas.

I Kontrollprogram Omgivningsstörningar (bilaga 6.2) redovisas parametrar som ska ingå i en regelbunden kontroll av utsläpp till vatten. Det ges ingen beskrivning av vilka analyser som ska utföras och med vilken frekvens då arbete utförs i anslutning till förorenade områden. Vidare anges att särskilda reningsåtgärderna kan behövas om schaktning sker i områden som är mer förorenade än vad som förutsatt. Dock finns inga uppgifter om vad som ska övervakas och vilka nivåer som ska överskridas för att dessa särskilda reningsåtgärder ska sättas in. SGI menar att förtydliganden av dessa båda aspekter vore önskvärda.

Ärendets handläggning

Beslut i detta ärende har tagits på uppdrag av enhetschef Hanna Sofie Pedersen efter föredragning av geotekniker David Schälin. Miljöingenjör Märta Ländell och Berggrundsgeolog Johan Berglund har också deltagit i granskningen.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT
Myndighetsfunktionen
Enligt Uppdrag


David Schälin