

Trafikförvaltningen
 Investeringsprojekt
 Portfölj Lokalbano
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
 2020-12-11
 Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
 K1 (Öppen)

PM Geoteknik DP9 Ärvinge

Upprättad av (konsult)		Granskad av (konsult)		Godkänd av (konsult)	
Anna-Ida Bergström		Jonas Jonsson		Jonas Jonsson	
Handläggare (beställare)		Granskad (beställare)		Godkänd (beställare)	
-		-		-	
Dokumentnr		Datum	Rev.bokstav	Rev datum	Status
		2020-12-11			

Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

DP9, 8+000 – 9+250

Geoteknik
 Hanstavägen, Ärvinge

Iterio AB

Datum	Rev.bokstav	Revidering avser	Upprättad av

Region Stockholm
 Trafikförvaltningen
 TvB Kista- och Solnagrenen
 105 73 Stockholm

Besöksadress:
 Ulriksborgsgatan 5, 7 tr
 112 18 Stockholm

Telefon: 08-686 16 00
 Fax: 08-686 16 06
 E-post: registrator.tf@sl.se

Säte: Stockholm
 Org.nr: 232100-0016
www.sl.se

Trafikförvaltningen
 Investeringsprojekt
 Portfölj Lokalbänor
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
 2020-12-11
 Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
 K1 (Öppen)

Innehållsförteckning

1	Allmänt	3
1.1	Sammanfattning	3
1.2	Uppdrag och syfte	4
1.3	Objektsbeskrivning Tvärbanan Kistagrenen.....	5
1.4	Föreskrifter och regler	7
1.5	Risikanalys och kontrollprogram.....	7
2	Befintliga förhållanden.....	9
2.1	Topografi och geologi	9
2.2	Befintliga konstruktioner och anläggningar samt geotekniska åtgärder 10	
3	Geotekniska förhållanden och förslag till åtgärder	11
3.1	Allmänt	11
3.2	Delsträcka km 8+000 – 8+250 Vägbro för E18 vid Ärvinge.....	11
3.3	Delsträcka km 8+250 – 8+330.....	12
3.4	Delsträcka km 8+330 – 8+550.....	13
3.5	Delsträcka km 8+550 – 8+820.....	14
3.6	Delsträcka km 8+820 – 8+920	16
3.7	Delsträcka km 8+920 – 8+960 Bro mot Färögatan.....	17
4	Tolkade geotekniska ritningar	18

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1 Allmänt

1.1 Sammanfattning

Det aktuella utredningsområdet avser spårkorridor för Tvärbanan Kistagrenen inom Ärvinge-Kista i nordvästra Stockholm. Utredningsområdet sträcker sig från E18 Kymplingelänken till Jan Stenbecks Torg vid Kista centrum.

Planerad spårväg går huvudsakligen i reserverat utrymme genom befintligt grönområde strax väster om Hanstavägen, intill befintliga parkeringshus fram till befintlig cirkulationsplats Hanstavägen/Kistavägen. Därefter går planerad spårväg mittförlagd i Hanstavägen och på bro längs Hanstavägen via Färögatan fram till Kista centrum. Två hållplatser anläggs längs den aktuella sträckan varav en i den södra änden av området och en vid Kista centrum. Uppförandet av spårvägen medför breddning av Hanstavägen samt omläggning av befintliga gång- och cykelvägar. Även ledningsomläggningar kommer erfordras.

Jordarna i området består generellt av ca 2 till 4 m fyllning som underlagras av lera som vilar på friktionsjord ovan berg. Fyllningen har varierande sammansättning av grus, silt och sand samt byggnadsrester och block. Lerans mäktighet uppgår som mest till ca 7 m. Den översta ca 1 – 2 m av leran är fast och av torrskorpekaraktär, därunder är leran lösare och mer sättningsbenägen. Den underlagrande friktionsjorden består sannolikt av morän.

I samband med tidigare arbeten och projekt inom området vid Ärvinge-Kista har diverse geotekniska förstärkningsåtgärder, utskiftning av lera och överlast etc utförts. Flera befintliga konstruktioner och anläggningar i området är pålade alternativt grundlagda på påldäck. Grundvattensänkning har förekommit i området vilket medfört att befintlig pågrundläggning utsatts för påhängslaster.

Stabilitet- och sättningsproblematik beaktas vid grundläggning av spårvägen för att undvika framtida risk för ras och skred. Där planerad spårväg går i djup skärning anläggs stödmurar för att ta upp nivåskillnaden. Där planerad spårväg går på bank över område med lera av större mäktighet grundläggs planeras spårkropp på kalk-cementpelare, KC-pelare. I anslutning till befintliga förstärkningsåtgärder såsom KC-pelare och vertikaldräner grundläggs planerade spår på lättfyllning för att åstadkomma en lastkompensation och inte påföra ytterligare last på befintliga konstruktioner.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Enligt de grundvattenobservationer som finns inom planområdet bedöms inte att planerade arbeten påverkar grundvattennivåerna i området. Inga permanenta dränerande ingrepp krävs under grundvattennivån.

1.2 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Trafikförvaltningen Region Stockholm har Iterio AB utfört geoteknisk undersökning och utredning för planerad spårkorridor Tvärbanan Kistagrenen. Föreliggande PM avser detaljplan 9, DP9, Ärvinge, ca km 8+000 – 9+250, Tvärbanan Kistagrenens längdmätning.



Figur 1. Tvärbanan Kistagrenens planerade sträckning inom detaljplaneområde Ärvinge. Ortofoto från 2016.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbanaor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Syftet med utredningen har varit att översiktligt ta fram geotekniska förutsättningar för området avseende jordlagerförhållanden och egenskaper för befintliga jordar samt översiktligt bedöma behov av geotekniska förstärkningsåtgärder och grundläggningsförutsättningar för planerad anläggning.

Utredningen omfattar fältundersökning och inventering av befintligt material för den planerade spårsträckan samt kartmaterial i form av geologiska kartor. Relevanta äldre undersökningar har inarbetats i handlingen. Planerad spårkorridors dragning har ändrats efter det att geotekniska fältundersökningar utförts, vilket innebär att det delvis saknas undersökningspunkter inom den aktuella spårsträckningen.

För tolkade geotekniska ritningar, se kapitel 5.

Denna handling är framtagen i samband med detaljplanearbete och ska ses som ett underlag för fortsatt projektering.

1.3 Objektsbeskrivning Tvärbanan Kistagrenen

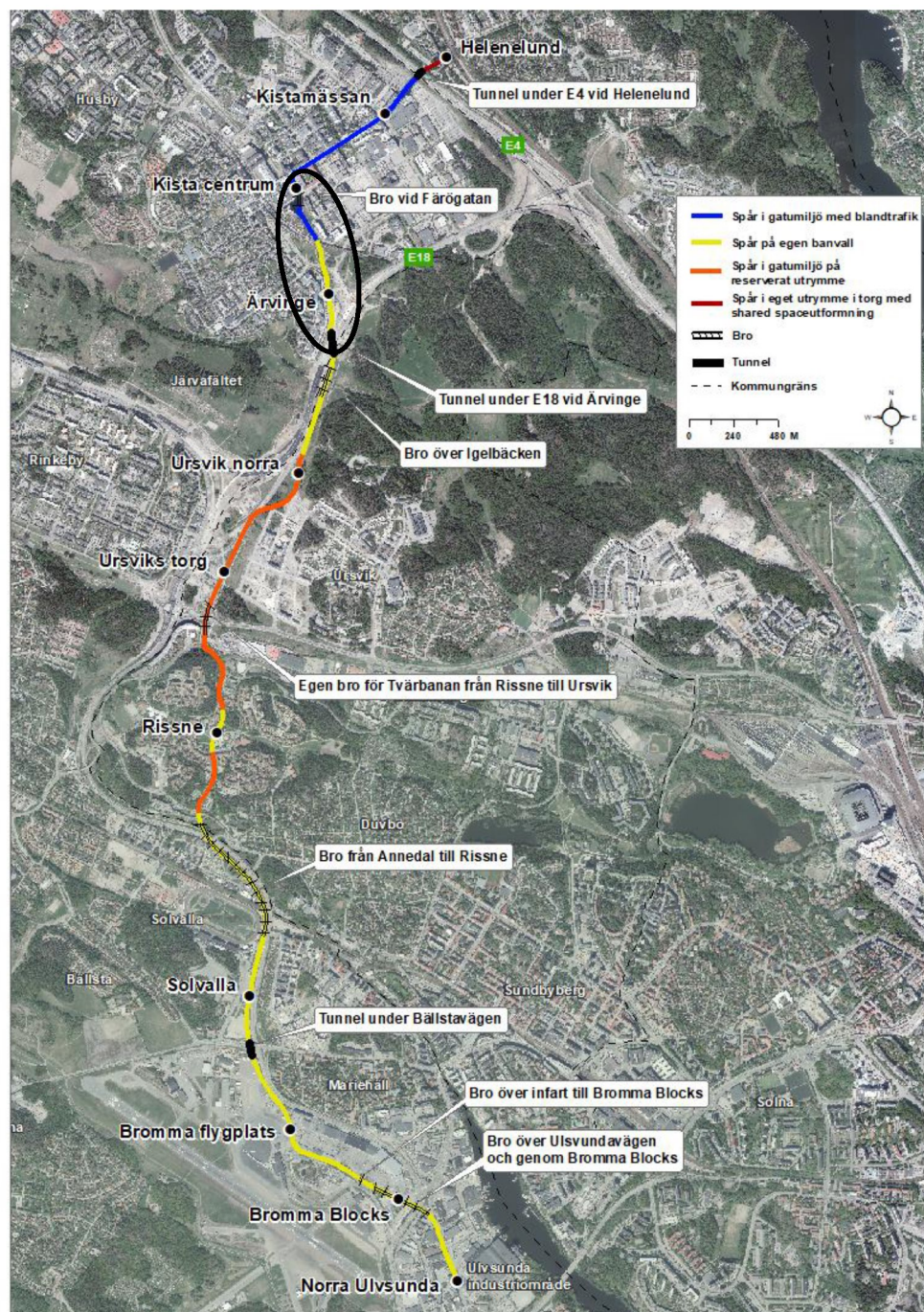
Tvärbanan Kistagrenen startar vid befintlig Tvärbana Solnagrenens hållplats Norra Ulvsunda i Bromma och sträcker sig till Helenelund pendeltågstation i Sollentuna. Total bansträcka ca 8 km, se figur 1.

Trafikförvaltningen
 Investeringsprojekt
 Portfölj Lokalbansor
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
 2020-12-11
 Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
 K1 (Öppen)



Figur 2. Tvärbanan Kistagrenens planerade sträckning från Norra Ulvsunda till Helenelund. Sträckan som är markerat i svart är ungefärlig sträcka för detaljplan 9 Årvinge. Ortofoto från 2016.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Från Ursvik till Ärvinge går planerade spår i upp till ca 8 m skärning i tråg under vägbro för E18 vid Ärvinge. Befintligt tråg och bro byggdes i samband med att Trafikverket byggde E18 Kymlingelänken och ingår inte i föreliggande utredning. Det befintliga tråget behöver dock förlängas för att undvika tillrinnande grundvatten och befintlig bro förlängs samt kompletteras med stödmurar för att ta upp höjdskillnaden mot E18.

Inom området för DP9 Ärvinge går planerad spårväg huvudsakligen i reserverat utrymme genom grönytan strax väster om Hanstavägen, intill befintliga parkeringshus fram till befintlig cirkulationsplats Hanstavägen/Kistavägen. Därefter går planerad spårväg mittförlagd i Hanstavägen och på bro längs Hanstavägen via Färögatan fram till Jan Stenbecks torg vid Kista centrum. Två hållplatser anläggs längs den aktuella sträckan varav en i den södra änden av området och en vid Kista centrum.

Uppförandet av den planerade spårvägen medför att den befintliga Hanstavägen breddas samt att en ny bro uppförs för att angöra Tvärbanan i nivå mot Färögatan och Torsnäsgatan. Befintliga gång- och cykelvägar i grönområdet väster om Hanstavägen får nya dragningar för att anpassas till planerad spårkorridor.

Längs den aktuella sträckan krävs även ledningsomläggningar av befintliga ledningar.

1.4 Föreskrifter och regler

Geotekniska åtgärder ska vara utformade så att de uppfyller:

- SS-EN 1997 Eurokod 7, inkl nationella bilagor
- TK Geo 13, dokument-ID TDOK 2013:0667
- TR Geo 13, dokument-ID TDOK 2013:0668
- SSÄ TEB-0345

1.5 Riskanalys och kontrollprogram

Riskanalys och detaljerat kontrollprogram för grundläggningsarbeten avseende vibrationer i samband med schaktning, packning, pålning, spontning och bergsprängning ska upprättas i senare projekteringsskede. Dessa ska upprättas enligt Trafikförvaltningens styrande och rådande dokument.

Av tabell nedan framgår geotekniska risker samt områden/anläggningar som berörs identifierade i samband med detaljplanarbetet.

Trafikförvaltningen
 Investeringsprojekt
 Portfölj Lokalbansor
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
 2020-12-11
 Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
 K1 (Öppen)

Tabell 1. Identifierade risker

Område/Anläggning som ska kontrolleras map på risk	Risk
Befintliga vägar	- Sättningar och vibrationer till följd av schakt i och intill befintliga vägar. - Sättningar och vibrationer till följd av övriga grundläggningsarbeten såsom pålning och spontning. - Sättningar till följd av temporära grundvattenavsänkningar. - Påverkan på befintliga förstärkningar. - Skred i samband med schakter
Broar och stödmurar, befintliga samt under uppförande	- Sättningar och vibrationer till följd av schakt och fyllning intill befintliga konstruktioner. - Stabilitetsproblem till följd av schakt och fyllning intill befintliga konstruktioner. - Sättningar och vibrationer till följd av övriga grundläggningsarbeten såsom pålning och spontning. - Sättningar till följd av temporära grundvattenavsänkningar. - Skred i samband med schakter.
Omkringliggande fastigheter	- Sättningar till följd av temporära grundvattenavsänkningar. - Sättningar och vibrationer vid sprängning - Vibrationer till följd av byggtrafik.
Externa ledningar, befintliga samt under uppförande	- Sättningar och vibrationer till följd av schakt och fyllning i och intill befintliga vägar. - Sättningar och vibrationer till följd av övriga grundläggningsarbeten såsom pålning och spontning. - Sättningar till följd av temporära grundvattenavsänkningar. - Skred i samband med schakter.

Innan vibrationsalstrande arbeten med schakt och grundläggning påbörjas ska vibrationskänsliga byggnader och verksamheter i omgivningen inventeras.

All schaktning ska utföras i enlighet med Svensk byggtjänsts rapport ”Schakta säkert”.

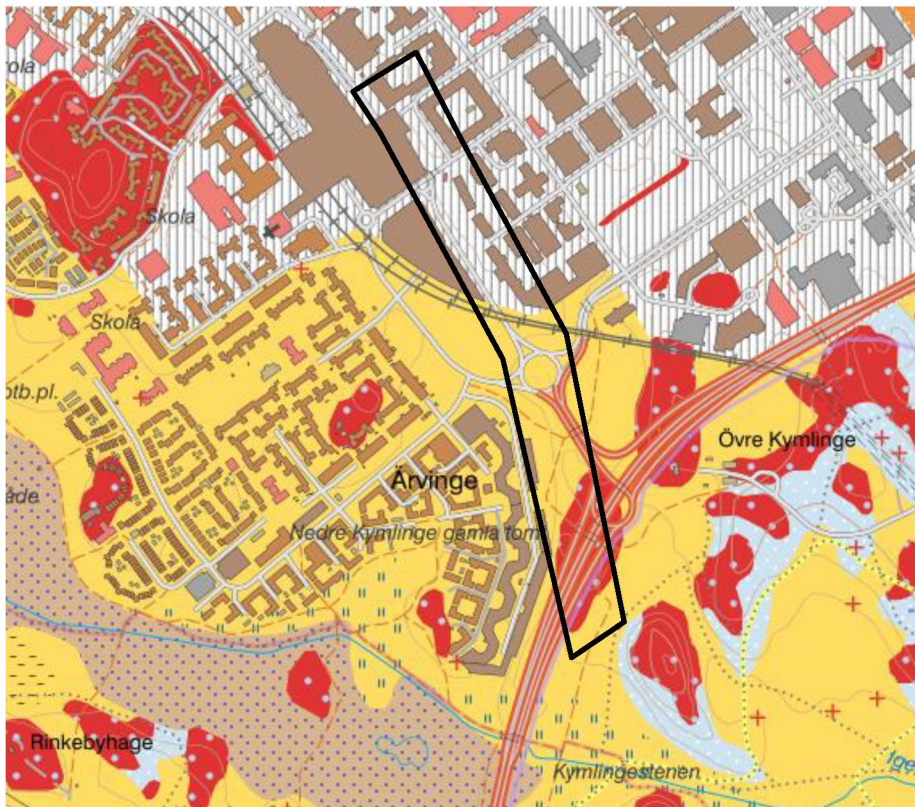
2 Befintliga förhållanden

2.1 Topografi och geologi

Det aktuella området är relativt plant med marknivåer som varierar mellan ca +10 och +14 (RH2000). I den södra delen av området går planerad spårväg intill väg E18 Kymplingelänken som går på hög bank med marknivåer på ca +17 till +18 (RH2000).

Den södra delen av området utgörs framförallt av ett grönområde med gräsmatta, enstaka planteringar och gång-och cykelvägar. Lite längre norrut följer planerat spår Hanstavägen och marken består av hårdgjorda, asfalterade ytor som underlagras av fyllning ovan lera med varierande mäktighet.

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området av postglacial lera, se figur 2.



Figur 3. Ungefärligt undersökningsområde för DP9 Arvinge är markerat i svart. Karta hämtad från SGU (2020-12-06). Gult indikerar postglacial lera, rött med blå prickar indikerar tunt ytlager av morän ovan berg, gråstreckat indikerar fyllning.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbano
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

2.2 Befintliga konstruktioner och anläggningar samt geotekniska åtgärder

Intill trågmyningen för det befintliga tråget under vägbro för E18 vid Ärvinge finns en kvarlämnad, temporär spont. Sponten är en bakåtförankrad, borrad rörspont med två hammarbandnivåer vars syfte är att möjliggöra schakt intill befintlig tunnel utan påverkan på väg E18. I anslutning till den befintliga vägbron har naturligt lagrad jord, dvs lera, skiftats ur och ersatt av fyllning av sprängsten.

Direkt efter vägbron för väg E18, längs Igelbäcksgatan, finns parkeringshus tillhörande Atrium Ljungberg. Parkeringshusen är fördelade på två huskroppar och utformade som såväl ovan- som underjordsgarage. Mellan de två garagebyggnaderna finns ett område som är förstärkt med kalkcementpelare, KC-pelare. Det KC-förstärkta området sträcker sig även delvis bakom den norra garagebyggnaden. KC-pelarna utgjorde grundläggning av en tidigare lokalgata mellan Igelbäcksgatan med Hanstavägen. Lokalgatan revs i samband med uppförandet av väg E18 Trafikplats Ärvinge. Enligt arkivritningarna är KC-pelarna installerade som singulära pelare med varierande c/c-avstånd mellan 1,0 och 1,2 m utifrån en indelning med olika delområden. Vid arkivsökning har inga relationshandlingar avseende KC-förstärkning påträffats varav det råder viss osäkerhet om utförandet och dess faktiska utbredning.

Genom området går tunnelbanan från Kungsträdgården till Akalla på bro med en hållplats på den västra sidan om Kista centrum. Grundläggning av tunnelbanebrons brostöd varierar mellan plattgrundläggning på berg och pålgrundläggning. Enligt uppgift har det förekommit grundvattensänkningar i området kring Kistacentrum vilket orsakat påhängslaster på brons pålgrundläggning vilken därav är mycket hårt belastad.

Under den befintliga tunnelbanebron, strax öster om planerad spårväg, finns ett område där man tidigare utfört pålning som ett förberedande arbete för ett framtida påldäck. Påldäcket har dock inte uppförts.

Befintliga Kistavägen är delvis grundlagd på påldäck med länkplattor i anslutning till oförstärkt mark. Väster om planerad spårväg är Danmarksgatan grundlagd med KC-pelare. KC-pelarna är installerade som singulära pelare c/c 1,25 m

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

För den befintliga cirkulationsplatsen vid Hanstavägen/Kistavägen finns ett område med vertikaldräner, överlast och utfyllning med överskottsmassor från tidigare arbeten i området. Vertikaldräneringen är utförd med sanddräner.

Färögatan går på bro över Hanstavägen och under befintlig torgyta öster om Kista centrum ligger Torsnäsgaraget. Brostöden närmast Hanstavägen är plattgrundlagda på plansprängt berg.

Det finns ett stort antal kablar och ledningar i området. Berörda ledningsägare är Stockholm vatten och avlopp, Stockholm Exergi, Ellevio, Skanova och STOKAB m fl.

3 Geotekniska förhållanden och förslag till åtgärder

3.1 Allmänt

Jordarna i området består generellt av ca 2 till 4 m fyllning som underlagras av lera som vilar på friktionsjord ovan berg.

I samband med tidigare arbeten och projekt inom delområdet har diverse geotekniska förstärkningsåtgärder, utskiftning av lera och överlast etc utförts.

3.2 Delsträcka km 8+000 – 8+250 Vägbro för E18 vid Ärvinge

Spårläge

Planerade spår går i upp till ca 8 m skärning i tråg under vägbro för E18 vid Ärvinge.

Befintligt tråg och bro förlängs och kompletteras med stödmurar för att ta upp nivåskillnaden mot väg E18. Åtgärder för tråg och bro ingår ej i detaljplanearbetet då dessa konstruktioner ligger utanför detaljplanekartans gräns.

Geotekniska förhållanden

Jordarna består av fyllning ovan friktionsjord ovan berg.

Fyllningen har varierande sammansättning men består till stora delar av vägöverbyggnadsmaterial. Fyllningens mäktighet uppgår till ca 5 m.

Den underlagrande friktionsjorden bedöms bestå av fast lagrad morän med begränsad mäktighet ovan berg.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

På den södra sidan om E18 varierar grundvattenytan mellan nivå ca +7,3 och +8,3 dvs ca 1,2 till 2,2 m under befintlig markyta. Norr om E18 varierar grundvattenytan mellan nivå ca +8,4 och +9,8, dvs ca 2,4 till 3,8 m under befintlig markyta.

Grundläggningsrekommendationer

Befintlig tråg/bro är huvudsakligen plattgrundlagd på packad fyllning på berg. Bergschakt har delvis utförts. Utskiftning av lösa jordar i anslutning till tråget är utförd sedan tidigare.

Anslutande tråg rekommenderas plattgrundläggas på minst 0,3 m packad fyllning efter det att allt löst och organiskt material tagits bort. För att säkerställa stabiliteten för väg E18 som går på hög bank intill spårvägen kompletteras befintlig bro med vingmurar. Planerade stödmurar plattgrundläggs på minst 0,3 m packad fyllning efter det att allt löst och organiskt material schaktats bort.

Inga förstärkningsåtgärder krävs för spåret. Planerade spår grundläggs på befintliga utskiftade massor mellan ca km 8+210 och 8+250.

Trafikverket har i samband med byggande av tunneln kvarlämnat spont för att möjliggöra schakt för tråg. Befintlig spont behöver kompletteras och förlängas fram till ca 8+250 för att man ska ha tillräcklig säkerhet mot ras och skred i samband med schaktning i byggskedet. Kompletterande spont utförs som bakåtförankrad, borrspont.

Bergschakt erfordras för del av sträckan. Bergschakt bedöms utföras med schaktslänt 10:1, jordschakt utförs med schaktslänt 1:1,5.

Ingen risk för stabilitets- eller sättningsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning.

3.3 Delsträcka km 8+250 – 8+330

Spårläge

Planerade spår går i eget utrymme genom det befintliga grönområdet väster om Hanstavägen parallellt med befintliga parkeringsgarage. Planerade spår går i upp till 5 m skärning.

Vid ca km 8+320 anläggs en teknikbyggnad öster om planerad spårkorridor.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Geotekniska förhållanden

Enligt jordartskarta består jordarna av hållmark alternativt ett tunt lager friktionsjord ovan berg. Friktionsjorden kan innehålla silt.

Sonderingar saknas inom området varav antaganden om jordlagerförhållanden är mycket översiktliga.

Grundläggningsrekommendationer

Inga förstärkningsåtgärder krävs för spåret. Planerade spår grundläggs på packad fyllning på packad sprängbotten.

Planerad teknikbyggnad grundläggs på slagna betongpålar.

Jordschakt bedöms utföras med schaktslánt 1:1,5. Bergschakt bedöms utföras med schaktslánt 10:1.

Ingen risk för stabilitets- eller sättningsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning.

3.4 Delsträcka km 8+330 – 8+550

Planerade spår går i eget utrymme genom det befintliga grönområdet väster om Hanstavägen parallellt med befintliga parkeringsgarage. Från ca km 8+330 till 8+375 går planerade spår delvis i skärning. Därefter går planerade spår på upp till ca 2,5 m bank. Vid ca km 8+375 – 8+460 planeras en hållplats, Hpl Ärvinge.

Spårkorridoren medför att befintlig gång- och cykelväg flyttas och förläggs väster om befintligt spår. Den nya gång och cykelvägen korsar spåret på söder respektive norr om planerad plattform för Hpl Ärvinge, dvs vid ca km 8+365 samt ca km 8+470.

För att ta upp höjdskillnaden mellan planerad gång- och cykelbanan väster om spåret och befintlig parkeringsplats anläggs en stödmur mellan ca km 8+500 och 8+525.

Geotekniska förhållanden

Jordarna består av ca 3 m fyllning som underlagras av ca 3 – 5 m lera som vilar på friktionsjord ovan berg. Fyllningen har varierande sammansättning av grus, sand och torrskorpelera. Silt förekommer i fyllningen.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Lerans översta ca 1 m är av torrskorpekaraktär och därunder bedöms leran vara något lösare och mer sättningsbenägen.

Den underlagrande friktionsjorden består sannolikt av morän.

Grundvattnets trycknivå i den underlagrande friktionsjorden varierar mellan ca +7,8 och +8,9 (RH2000), dvs ca 3 till 4 m under befintlig markyta.

Mellan ca km 8+370 och 8+440 finns ett område med befintliga KC-pelare.

Grundläggningsrekommendationer

Inga geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms erfordras där planerade spår går i skärning. Planerade spår grundläggs i befintlig fyllning efter det att allt löst och organiskt material tagits bort.

Mellan ca km 8+370 och 8+560 grundläggs planerade spår och planerad hållplats på KC-pelare. Nya KC-pelare installeras i anslutning till befintliga KC-pelare. De nya KC-pelarna utförs som singulära pelare c/c 1,0 m.

Inga geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms erfordras för planerad gång- och cykelväg. Planerad gång- och cykelväg grundläggs i befintlig fyllning alternativt fast lagrad naturlig jord efter det att allt löst och organiskt material tagits bort.

Planerad stödmur grundläggs på 0,3 m packad friktionsjord på befintlig fyllning alternativt fast lagrad naturlig jord efter det att allt löst och organiskt material tagits bort.

Ingen risk för sättningar eller stabilitetsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning då dessa tas om hand genom installation av KC-pelare samt stödmur.

3.5 Delsträcka km 8+550 – 8+820

Spårläge

Planerade spår går huvudsakligen i skärning. På en mycket kort del av sträckan går spåren på låg bank. Planerade spår är förlagda strax väster om Hanstavägen och passerar den befintliga Danmarksgatan i plan vid ca km 8+550. Från ca km 8+700 flyttas spåret österut och planerad spårväg går mittförlagt mellan Hanstavägens körfält.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Vid ca km 8+700 passerar planerad spårväg under befintlig bro för tunnelbanan.

Geotekniska förhållanden

Jordarna består av ca 1 till 3 m fyllning ovan ca 1 till 7 m lera som underlagras av ca 1 till 3 m friktionsjord ovan berg. Fyllningen har varierande sammansättning men består till stora delar av grus, silt och sand. Där planerade spår går i befintlig vägsträckning för Danmarksgatan och Hanstavägen består fyllningen av vägöverbyggnad.

Lerans översta ca 1 till 2 m är av torrskorpekaraktär och därunder bedöms leran vara något lösare och mer sättningsbenägen. Siltskikt förekommer i leran.

Grundvattnets trycknivå i den underlagrande friktionsjorden varierar mellan ca +5,2 och +8 (RH2000) dvs ca 2 till 4 m under befintlig markyta.

För befintlig cirkulationsplats och Danmarksgatan finns ett område med vertikaldräner där planerad spårväg passerar ca km 8+550 till 8+580. Mellan ca km 8+700 och 8+730 har lera tidigare skiftats ut.

Grundläggningsrekommendationer

Planerade spår grundläggs i befintlig fyllning alternativt fast lagrad lera av torrskorpekaraktär efter det att allt löst och organiskt material schaktats bort.

För att minimera risk för sättningar rekommenderas lastkompensation med lättfyllning mellan ca km 5+550 och 8+710, där lermäktigheten är som störst. Med lastkompensation avses att befintlig jord ersätts med lättfyllningsmaterial med lägre densitet än den ursprungliga jorden för att undvika ytterligare påförsel av last. Lättfyllning rekommenderas utföras med skumglas.

Vid ca km 8+700 passerar planerad spårväg befintliga brostöd för bro för tunnelbanan. Enligt arkivritningar är tre av bronns närmsta fyra bottenplattor plattgrundlagda på berg medan den fjärde bottenplattan är grundlagd på korta pålar, medelpållängd 4,3 m.

Till följd av tidigare grundvattenavsänkning i området kan antas att pålarna utsatts för påhängslaster. Detta medför att det är av stor vikt att inte påföra någon ytterligare last på befintlig grundläggning vilket kan åtgärdas genom ovan beskriven totalkompensation med hjälp av lättfyllning.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Total lastkompensation med lättfyllning rekommenderas framför installation av kalkcementpelare, KC-pelare. Detta främst på grund av den mängd schakt av befintliga fyllnadsmassor som bedöms krävas för att möjliggöra installation av KC-pelare. Arkivhandlingar visar dock att det är sanddräner och inte banddräner som använts vid installation av vertikaldräner vilket gör att KC-pelarförstärkning ändå bedöms som ett möjligt alternativ för sättningsreducerande åtgärder i området.

Jordschakt utförs med släntlutning 1:2 pga siltförekomst. Ingen schakt under grundvattenytan bedöms erfordras.

Ingen risk för sättningar eller stabilitetsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning då sättningar tas om hand genom total lastkompensation med lättfyllning och därmed inte påför ytterligare last på befintliga konstruktioner.

3.6 Delsträcka km 8+820 – 8+920

Spårläge

Planerade spår går på upp till 5 m bank och är mittförlagda i Hanstavägen. För att ta upp nivåskillnaden mot omgivningen anläggs stödmurar på respektive sida om planerat spår.

Geotekniska förhållanden

Jordarna består av ca 1 m fyllning som vilar på ca 1,5 m lera av torrskorpekaraktär som underlagras av ett tunt lager friktionsjord ovan berg. Grundvattnet bedöms följa bergöverytan, dvs grundvattnet ligger ca 2 till 3 m under befintlig markyta.

Grundläggningsrekommendationer

Inga förstärkningsåtgärder krävs för spåret. Planerade spår grundläggs på befintlig fyllning alternativt på packad fyllning på naturligt lagrad jord.

Planerade stödmurar plattgrundläggs på 0,3 m fyllning på packad sprängbotten.

Bergschakt erfordras. Bergschakt bedöms utföras med schaktslänt 10:1, jordschakt utförs med schaktslänt 1:1,5. Ingen schakt bedöms erfordras under grundvattenytan.

Ingen risk för sättningar eller stabilitetsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning då stabiliteten tas om hand med hjälp av de stödmurar som uppförs på vardera sida om planerat spår.

Trafikförvaltningen
Investeringsprojekt
Portfölj Lokalbansor
Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
2020-12-11
Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

3.7 Delsträcka km 8+920 – 8+960 Bro mot Färögatan

Spårläge

Planerade spår går på bro över Hanstavägen och avfarten till befintliga Torsnäsgaraget för att ansluta till den befintliga bron för Färögatan över Hanstavägen.

Från km 8+960 till 9+000 går planerade spår på befintliga konstruktioner och torgytan över Torsnäsgaraget.

Geotekniska förhållanden

Jordarna består av ca 1 m fyllning ovan berg alternativt ca 1 m fyllning ovan friktionsjord som vilar på berg. Fyllningen består av vägöverbyggnadsmaterial. Friktionsjordens mäktighet uppgår till som mest ca 3 m.

Grundvattennivån varierar mellan ca +7,1 och 9,2 (RH2000), dvs ca 2 till 4 m under befintlig markyta.

Grundläggningsrekommendationer

Placering av planerade brostöd saknas vid framtagande av denna handling. Brostöd bedöms dock med stor sannolikhet kunna plattgrundläggas på 0,3 m packad fyllning på packad sprängbotten alternativt 0,3 m packad fyllning på packad friktionsjord.

Sannolikt erfordras bergschakt för något eller samtliga brostöd beroende av slutlig placering av brostöd. Bergschakt bedöms utföras med schaktslänt 10:1, jordschakt utförs med schaktslänt 1:1,5.

Ingen schakt bedöms erfordras under grundvattenytan.

Ingen risk för stabilitets- eller sättningsproblem bedöms föreligga för slutlig anläggning.

Trafikförvaltningen
 Investeringsprojekt
 Portfölj Lokalbano
 Program Tvärbanan Kista- och Solnagrenen

PM
 2020-12-11
 Version

Ärende/Dok. id.

Infosäk. klass
 K1 (Öppen)

4 Tolkade geotekniska ritningar

Tolkad geoteknik redovisas på plan- och profilritningar enligt tabell 2 nedan.

Tabell 2. Ritningsförteckning tolkade ritningar

Ritningsnummer	Beskrivning	Format	Datum
Planer tolkad geoteknik			
G-5940-120-111-DP9-0033	Plan, km 8+000 - 8+250 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-111-DP9-0034	Plan, km 8+250 - 8+500 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-111-DP9-0035	Plan, km 8+500 - 8+750 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-111-DP9-0036	Plan, km 8+750 - 9+000 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-111-DP9-0037	Plan, km 9+000 - 9+250 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
Profiler tolkad geoteknik			
G-5940-120-211-DP9-0033	Profil, km 8+000 - 8+250 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-211-DP9-0034	Profil, km 8+250 - 8+500 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-211-DP9-0035	Profil, km 8+500 - 8+750 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-211-DP9-0036	Profil, km 8+750 - 9+000 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11
G-5940-120-211-DP9-0037	Profil, km 9+000 - 9+250 (N-spår), tolkad geoteknik	A1	2020-12-11