

PM GEOTEKNISKT UTLÅTANDE
BORGBY 1:2 & BORGBY 1:5



2022-05-09
REV B 2022-10-05

SAMMANFATTNING

Denna PM geotekniska utlåtande syftar till att översiktligt beskriva rådande geotekniska förhållanden på fastigheterna Borgby 1:2 och 1:5 inom Upplands-Väsby Kommun och redogöra eventuella risker för ras, skred och blocknedfall på området i ett planskede.

Tyréns Sverige AB har under år 2019 utfört en geoteknisk undersökning på området med tillhörande markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geoteknik) samt därefter upprättat dokument Tolkning av MUR åt beställaren. Länsstyrelsen belyst i samråd att eventuella risker för ras, skred och blocknedfall ej redogjorts tydligt för planförslaget. Denna PM ansluter således till tidigare handlingar och ger en översiktlig beskrivning och bedömning av de geotekniska riskerna för ras, skred och blocknedfall inom fastigheterna.

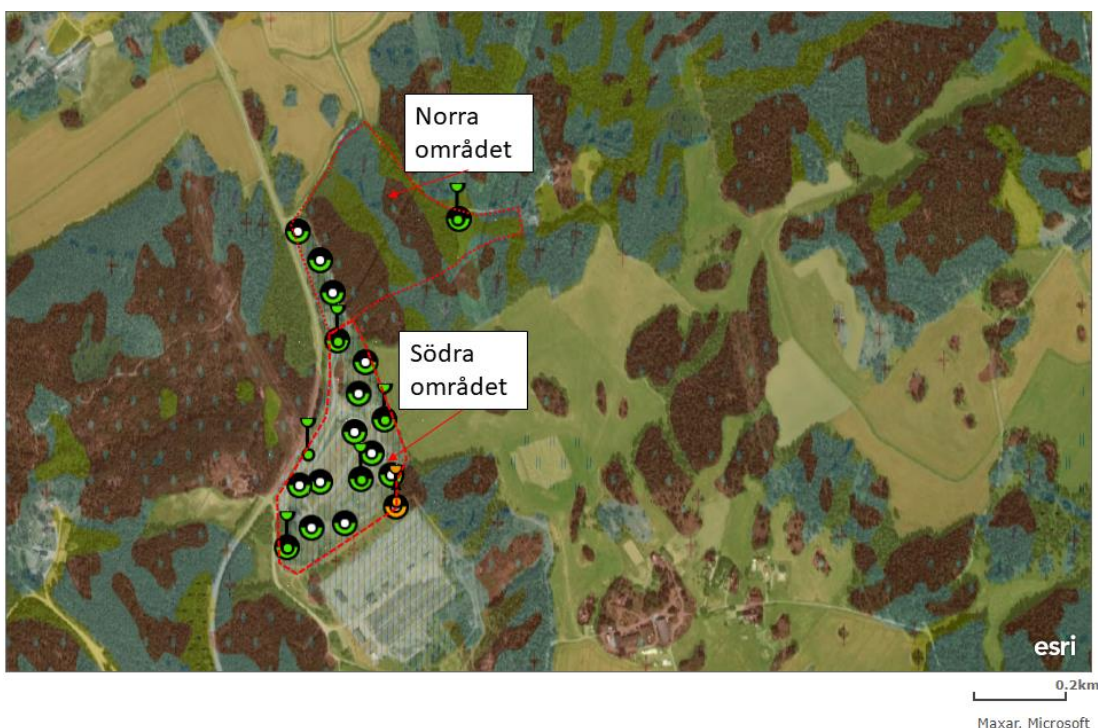
REV A 2022-06-22: Revidering markeras ut med röd linje. Revidering består av uppdaterad beskrivning av slutsatser (kap 6.2) för södra området med markbelastning och ledningsförläggning mot Torslunda 2:5. /ORY

REV B: 2022-10-05: Revidering markeras ut med grön linje. Revidering består av uppdaterad korrigerad av slutsatser (kap 6.2) avseende bredden på obelastade ytor mot fastighet Torslunda 2:5. /ORY

1 BAKGRUND

Väsbyborgen AB har ombett Tyréns Sverige AB att bedöma och redogöra de geologiska och geotekniska riskerna som Länsstyrelsen har belyst som en del i samrådsprocessen för ny detaljplan för fastigheterna Borgby 1:2 och Borgby 1:5. Fastigheterna är belägna i Upplands-Väsby kommun i Stockholms län.

Beställarens kontakt har varit Ove Jansson. Anna Maria Häggblom har varit uppdragsledare hos Tyréns Sverige AB. Geoteknisk handläggare har varit Olle Risby och interngranskning har utförts av Linda Wikström. Planförslagets ungefärliga läge framgår av figur 1 nedan samt på bilagor 1 och 2.



Figur 1. Översiktsskarta över Borgby 1:2 och Borgby 1:5 med beskriven områdesindelning, källa: Tyréns Sverige AB.

1.1 SYFTE

Det geotekniska utlåtandet syftar till att redogöra, bedöma och beskriva översiktliga geologiska- och geotekniska risker i form av ras, skred och blocknedfall inom området kopplat till gällande planförslag.

2 UNDERLAG

Följande dokument och handlingar har nyttjats vid upprättande av denna PM:

- MUR/Geoteknik Borgby upprättad av Tyréns AB, daterad 2019-11-22.
- Tolkning av MUR/Borgby, upprättad av Tyréns AB och daterad 2019-12-05.
- *Borgby_granskningshandling_plankarta_söder_220929_rev4.pdf*, tillhandahållen av beställaren
- *Borgby_granskningshandling_plankarta_söder_220929_rev4.pdf*, tillhandahållen av beställaren

- Grundkarta i DWG-format med höjdkurvor, daterad 2018-02-02, tillhandahållen utav beställaren.

3 STYRANDE DOKUMENT

- Skredkommissionens rapport 3:95
- Eurokod 7
- IEG Rapport 6:2008 R1, Slänter och Bankar

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1 NORRA PLANOMRÅDET

4.1.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

Baserat på bakgrundskarta i DWG-format varierar markytan på det norra planområdet mellan nivåer +14 och +31. Området kan beskrivas som en kuperad skogsfastighet med två tydliga berg- och moränryggar som är lokala högpunkter.

4.1.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Det norra området är en skogsfastighet där jord i mark primärt består av moränjord som i samband med platssyn har fältbedömts som en grusig, siltig sandmorän som är sten och blockförande. På flera ställen och framförallt i höglänta partier inom området förekommer berg i dagen och ytnära berg. I lokala lågpunkter finns med några mindre förekomster av organiska jordar, tex kärrtorv med inslag lera och silt. I områdets östra delar finns ett öppet område med fältmark där jord i mark består av av lerlager ovanpå moränjord. I områdets västra kant längs utmed Frestavägen förekommer en tidigare vägbank där Frestavägens tidigare sträckning har gått längs med kanten av skogsområdet. Delvis förekommer berg i dagen i dessa västliga delar.

4.1.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenytans trycknivå bedöms variera över det norra området, men den observation som har utförts i grundvattentrör beläget i låglänt del av området varierar mellan 0,7 till 1,8 m djup under befintlig markyta. Det norra området har generellt inte gett ett sankt intryck med vattensjuka områden i samband med platsbesök. Lokala undantag förekommer och årsvisa variationer ska förutsättas råda.

4.2 SÖDRA OMRÅDET

4.2.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN

Inom den södra delen av planområdet kan de topografiska förhållandena beskrivas som plana med befintliga nivåer belägna mellan +15 till +24. Angränsande västerut mot Frestavägen är markytans nivå belägen på ca +24. Angränsande österut, mot fastighet Torslunda 2:5 förekommer en slänt med släntfot är belägen på nivå +15. Överlag är de flesta ytor belägna mellan nivå +19 till +22 inom det södra planområdet.

4.2.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordar på området består i huvudsak av fyllnadsmassor i läge för befintliga körbanor och tidigare vägbankar som finns på området. Fyllnadsmassornas komposition, tekniska egenskaper och djup varierar stort, men generellt förekommer fyllning (se

MUR) mellan 0 till 4 m djup från befintlig markyta inom den befintliga körbanan. Därunder förekommer lera med låg odränerad skjuvhållfasthet ($C_u = 20 - 35 \text{ kPa}$, $W_L = 36 - 75\%$, $\rho = 1,65 - 1,85 \text{ t/m}^3$), med varierad mäktighet 1 till 6 m. Under lera påträffas friktionsjord av typ morän och därunder berg. I delar av området har ingen lera påträffats utan där vilar fyllnadsmassor på fast moränjord eller på berg. Inom området finns äldre vägbankskonstruktioner där bland annat Frestavägens tidigare väglinje har gått.

4.2.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Det södra områdets hydrogeologiska förhållanden varierar stort med nivåavläsningar i grundvattentrör som varierar mellan 0,1 och 4,9 m under befintliga markytor, se MUR/Geoteknik. De stora variationerna bedöms främst vara kopplade till lokala lågpartier där vatten ansamlas och mätningar har utförts samt att det förekommer en större kulvert som avvattnar områdets centrala delar. Vid tidpunkt för platsbesök har en mindre vattenspiegel observerats i områdets sydvästra delar och det är också i dessa delar där de ytligaste vattenobservationer har gjorts sedan tidigare.

5 PLATSBESÖK

Platsbesök utfördes av geotekniker/geolog Olle Risby Tyréns Sverige AB den 25 april 2022. Vid tidpunkten för platsbesöket var temperaturen mellan 5 till 10 grader och väderleken mestadels soligt. Fotodokumentationens ungefärliga placering framgår på bilagor 3 och 4.

5.1 NORRA PLANOMRÅDET

Inom det norra området förekommer sten- och blockförande moränjord samt primärt berg i dagen, se figur 2.



Figur 2. Större block i skogsparti med flack släntlutning (H1:L4). Källa: Tyréns Sverige AB

Primärt har moränjord påträffats och att ytnära berg och berg i dagen förekommer frekvent inom de mer höglänta delarna av området, se Figur 3.



Figur 3. Moränbacke i kraftledningsgata med berg

Inom området förekommer också några mindre lokala kärr och våtmarker där torv, silt och lera förekommer i mindre mäktigheter se figur 4 nedan.



Figur 4. Mindre kärr, våtmarksområde i lokal svacka

5.2 SÖDRA PLANOMRÅDET

Inom det södra delområdet har fyllnadsmassor av bergkross, sprängsten, sand och grus observerats vid platsbesöket i områden intill den befintliga halkbana, se figur 5 nedan.



Figur 5. Del av äldre vägkonstruktion i det södra områdets angränsande del mot ställverk. Foto i riktning mot sydväst. Källa: Tyréns Sverige AB

Söder om de befintliga byggnaderna finns en mindre vattenspegel som kunde noteras i samband med platsbesöket, se figur 6.



Figur 6. Foto över mindre vattenspegel intill befintliga byggnader på området. Vy norrut. Källa: Tyréns Sverige AB



Figur 8. Slänt i österled av det södra planområdet, fotov mot norr. Källa: Tyréns Sverige AB

I figur 7 och 8 nedan redogörs foton på den slänt i det södra planområdets östra gräns mot åkermark. Nivåskillnad mellan släntkrön är mellan 3 till 5 m och släntlutningen varierar mellan 1:2 till 1:3.



Figur 7. Slänt mot dike, vy mot öster. Källa: Tyréns Sverige AB

6 SLUTSATS

6.1 NORRA PLANOMRÅDET

I det nuvarande planförslaget för det norra delområdet ska marknivåer bibehållas i nuvarande marknivåer i lägen för planerade industrilokaler och vägar. Slänter i moränjord kan ställas i släntlutning 1:1,5 utan problem inom området där jord består av moränmark. Beställare med entreprenör ska vara beredda på att utföra viss sten- och blockrensning inom 5m ovanför släntröner där slänter är brantare än 1:2 och där stenar och block ligger direkt ovanför vägkonstruktioner eller byggnader. Bergslänter kan sannolikt ställas brantare än släntlutning 1:1,5 eller i vissa fall vertikalt beroende på bergkvalitet och sprickriktningar. Mindre kärrområden med organiska jordar samt lera och silt planeras inte att bebyggas och vid behov kan dessa områden hanteras tex med urgrävning. Utöver mindre risk för sten- och blocknedfall beskrivet i ovanstående avsnitt förekommer inga direkta geotekniska risker för ras eller skred inom det norra delområdet.

Området kommer sannolikt att kräva en omfattande markentreprenad för att få till höjdsättning av vägar och tomter samt tidkrävande schaktarbeten inom vissa sten- och blockrika moränjordar på delar av området.

6.2 SÖDRA PLANOMRÅDET

I det södra planområdet planeras marknivåer att bibehållas i relativt jämn nivå med de nuvarande marknivåer. En generell markhöjning för gator och mark planerad för bebyggelse till maximalt 1 m från befintliga marknivå för att skapa naturliga fall på fastigheten har bedömts vara acceptabel ur stabilitetssynpunkt. Detta för att kunna skapa fall på hårdgjorda ytor och att styra dagvatten mot planerade dagvattendammar på området.

Släntlutningar i områden med fyllnadsmassor ska ställas i släntlutning 1:3 eller flackare. Släntlutningar för dagvattendammar föreslås detaljprojekteras separat, men att de bedöms kunna konstrueras i släntlutning 1:2 till 1:3 utan större problem och utan geotekniska förstärkningsåtgärder.

Den östra sidan mot fastighet Torslunda 2:5 ska bibehållas i sin nuvarande form med att den yttersta kanten mot fastighetsgränsen består av en jordslänt med naturstråk (15 m bredd) samt prickad mark (4 m bredd), därför förutsätts att 19 m ifrån fastighetsgränsen är obelastad. Således ska slänt och släntröner mot Torslunda 2:5 vara fritt från markbelastning t.ex. konstruktionslaster, jordhögar, vägar eller arbetsmaskiner. Inom prickad mark kan ledningsförläggning utföras under förutsättning att arbetsmaskiner eller jordhögar inte belastar släntröner. Eventuella krossdiken för att hantera dagvattenavledning mellan olika delområden ska utformas i nivå med befintlig markyta för att inte tillföra belastning på släntröner.

Rev B 2022-10-05

2022-05-09



Olle Risby
Geotekniker

Linda Wikström
Interngranskare

Tillhörande dokument:
Bilaga 1 – *Förenklad plankarta 220601*

Mot centrala Upplands Väsby

Harbyvägen

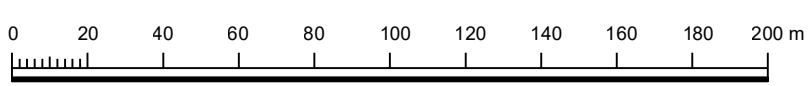
Gullbacksvägen

Frestavägen

Torslundavägen

Mot Norrortsleden

Täby kommun



SKALA 1:2000 (A2)

