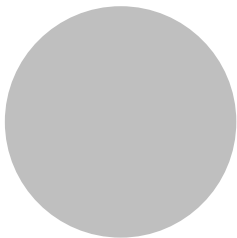
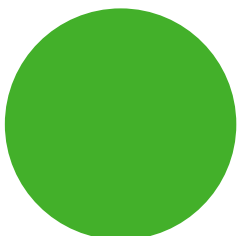
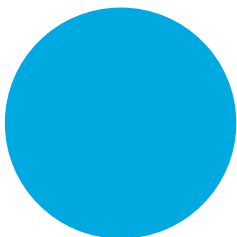
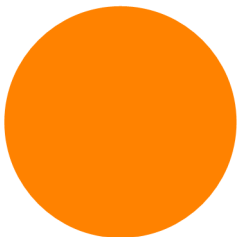


Översiktligt PM Geoteknik



Tomta 7:1 m fl
Västertorpsskogen
Norrtälje kommun





Översiktligt PM, Geoteknik

Uppdragsnamn
Tomta 7:1 m fl
Västertorpsskogen
Norrtälje kommun

Tranvik projekt AB
Tranviksvägen 17
762 91 Rimbo

Uppdragsgivare
Tranvik projekt AB

Handläggare
Axel Svensson

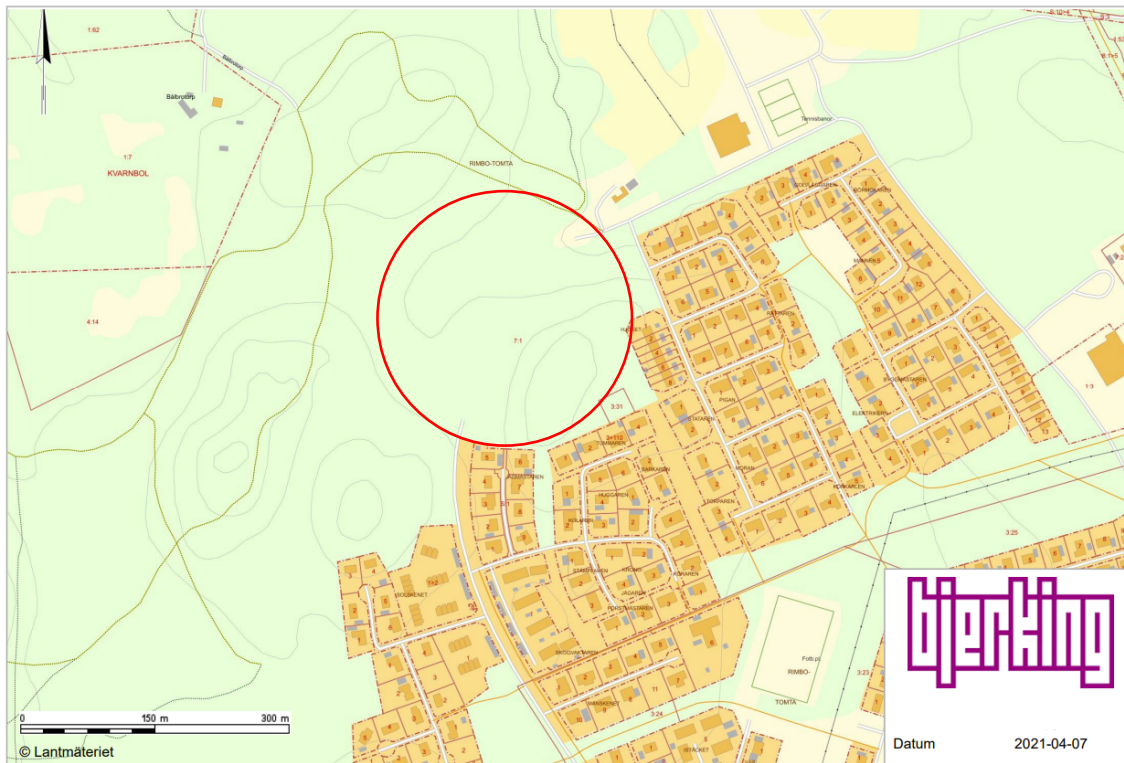
Datum Rev. datum
2021-04-29

Innehåll

1	Uppdrag.....	2
2	Objektsbeskrivning – översiktlig.....	2
3	Utförda undersökningar.....	3
4	Markförhållanden	3
5	Grundvatten och ytvatten	4
6	Sättningar – allmänt	4
7	Radon.....	4
8	Grundläggning.....	5
8.1	Allmänt.....	5
8.2	Grundläggning byggnader	5
8.3	Grundläggning hårdgjorda ytor/gata/ledningar.....	5
8.4	Materialegenskaper	6
9	Schakt och stabilitet	6
10	Övrigt.....	7

1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Tranvik projekt AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning på fastigheten Tomta 7:1 m fl som underlag för planarbete av ett nytt bostadsområde. Det undersökta området ligger i Rimbo, Norrtälje kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde inringat med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2021-04-07.

2 Objektsbeskrivning – översiktlig

Norrtälje kommun arbetar med en planläggning av delar av fastigheten Rimbo-Tomta 7:1 och 3:31. I planområdet planeras det byggas 8 stycken lägenhetsbyggnader samt ett trygghetsboende och en förskola. Planerade byggnader ska bli 2–6 våningar höga. Det tänkta servicehuset planeras förses med källargarage, se Figur 2 för situationsplan.



Figur 2. Planerad byggnation. Situationsplan erhållen av beställaren.

3 Utförda undersökningar

Resultaten från utförda undersökningar framgår av tillhörande Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med uppdragsnummer 21U0532, daterad 2021-04-29, upprättad av Bjerking AB.

4 Markförhållanden

Jordlagerföljden i utförda borrhull består i allmänhet överst av ett lager **kohesionsjord** ovan **friktingsjord** vilandes på **berg**. Bergets överyta har påträffats mellan ca 0,6 – 6,6 m under markytan. Berg i dagen förekommer i området. Se ritning G-10.1-01 i tillhörande MUR för kartering och borrhullens placering.

Fyllning påträffades i en borrhull (BG21001) och mäktigheten uppgick till ca 1 m. Innehållet utgjordes av grus, sand, silt, lera och humusjord.

Kohesionsjorden utgörs av lera som i huvudsak är av torrskorpekaraktär. I en borrhull (BG21004) påträffades dock lösare lera på m 1–1,4 m djup. Den totala lermäktigheten i utförda sonderingar varierar mellan 0–1,2 m. Leran har i huvudsak noterats vara siltig och innehålla skikt av både silt och sand. Kohesionsjorden bedöms omfattas av materialtyp 5Aⁱ.

Friktingsjordens mäktighet varierar i undersökta punkter mellan ca 0,4 – 6,5 m. Friktingsjorden benämns som medelfast till fast och bedöms främst utgöras av morän. Ställvis har det även

ⁱ AMA anläggning 17

påträffats sand och grus. Notera att ett flertal block har genomborrats vid sondering i friktionsjorden. Friktionsjorden bedöms omfattas av materialtyp 4A och 5Aⁱ.

Berget har inte undersökts närmare men bedöms som homogent utifrån utförda jordbergsonderingar ner i berg.

5 Grundvatten och ytvatten

Mot bakgrund av registrerade grundvattenobservationer, se Tabell 1, bedöms grundvattenytans trycknivå ligga ungefär i nivå med markytan. Värt att nämna är att undersökningen utfördes under våren då grundvattennivåerna normalt står som högst. Eventuellt står grundvattennivån lägre under andra delar av året.

Förslagsvis utförs vidare mätningar av grundvattennivån under ett års tid. Antingen genom att rören manuellt kontrolleras minst en gång i månaden eller att så kallade divers installeras i grundvattenrören (ett mätinstrument som registrerar grundvattennivån). Fördelen med divers är att mätintervallet kan programmeras efter önskemål, exempelvis en mätning om dagen eller veckan.

Tabell 1. Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå G _{VY}	Anmärkning
GW21003	+26,4	2021-03-24	+21,6	Ej stabiliserad
		2021-04-19	+24,7	Ej stabiliserad
		2021-04-21	+24,8	Ej stabiliserad
GW21010	+29,0	2021-03-24	+24,2	Ej stabiliserad
		2021-04-15	+29,0	
GW21011	+32,9	2021-03-24	+32,8	
		2021-04-15	+32,9	

6 Sättningar – allmänt

Den primära undergrunden utgörs av berg och morän och är inte känslig för tillskottslast. Förekommande lera är till övervägande del av torrskorpekaraktär och av ringa mäktighet vilket innebär att förväntade sättningar vid belastningsökning blir mycket små. Överslagsmässigt ger en jämn utbredd tillskottslast på 20 kPa (motsvarande upphöjning med ca 1,0 m fyllning) en förväntad sättning i storleksordningen 1 till 2 cm.

I eventuell fyllning kan däremot besvärande sättningar utbildas eftersom fyllningen sannolikt lagts utan krav på innehåll eller komprimering.

7 Radon

Någon radonundersökning av området har inte utförts inom ramen för uppdraget men rekommenderas utföras inför eventuell projektering.



8 Grundläggning

8.1 Allmänt

Marken i området bedöms i huvudsak utgöras av friktionsjord och berg på ring djup vilket bedöms gynnsamt med avseende på byggbarhet. Beroende på höjdsättning kan schakt komma att erfordras inom delar av området. Inom området står grundvattnet relativt högt. Ytterligare information om grundvattnet behövs för att bedöma om hantering av grundvattnet kräver särskilda åtgärder.

8.2 Grundläggning byggnader

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar och förväntad tillskottslast bedöms planerade byggnader kunna grundläggas med hel kantförstyvad platta av betong direkt i mark. Ställvis kan det även bli aktuellt med grundläggning på packad sprängstensbotten beroende på höjdsättning.

Före grundläggning skall förekommande mulljord, finjord och eventuell fyllning schaktas bort.

8.3 Grundläggning hårdgjorda ytor/gata/ledningar

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar bedöms hårdgjorda ytor, gator och ledningar kunna grundläggas direkt i mark utan några geotekniska förstärkningsåtgärder.

Före grundläggning skall förekommande mulljord och fyllning schaktas bort.

Vid grundläggning ska materialklass och tjälfarlighetsklass beaktas. Både leran och moränen som påträffats bedöms omfattas av tjälfarlighetsklass 4. I enstaka punkter har sand och grus påträffats, dessa jordarter bedöms ingå i tjälfarlighetsklass 3.

8.4 Materialegenskaper

Materialegenskaper i Tabell 2 har ansatts med avseende på tabellvärden från kapitel 5 ur TK GEO 13.

Tabell 2. Valda materialegenskaper vid dimensionering av plattgrundläggning.

Jord	Materialegenskaper	Valda värden
Torrskorpelera	Tunghet	17 kN/m ³
	Skjuvhållfasthet	50 kPa
	Kohesionsintercept	0,115 · odrän.skjuvh.
	Drän. friktionsvinkel	30 grader
Lera	Tunghet	17 kN/m ³ (7 kN/m ³) *
	Skjuvhållfasthet	30 kPa
	Kohesionsintercept	0,115 · odrän.skjuvh.
	Drän. friktionsvinkel	30 grader
Friktionsjord (siltig morän)	Tunghet	20 kN/m ³ (11 kN/m ³) *
	Friktionsvinkel	35 grader
	E-modul	10 MPa
Krossmaterial (packad enligt AMA 17)	Tunghet	18 kN/m ³ (11 kN/m ³) *
	Friktionsvinkel	42 grader
	E-modul	45 MPa
Packad sprängstensbotten	Tunghet	18 kN/m ³ (11 kN/m ³) *
	Friktionsvinkel	42 grader
	E-modul	45 MPa

* Effektiv tunghet under grundvattenytan.

9 Schakt och stabilitet

Temporära ledningsschakter i lera kan utföras ner till ca 2,0 m under befintlig markyta med släntlutning 1:1 utan särskilda förstärkningsåtgärderⁱⁱ. Detta under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1,0 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 ton/m².

Vid all schakt i lera skall risken för hydraulisk bottenuppträckning beaktas. Risken bedöms överhängande med inom stora delar av området med hänsyn till det begränsade lerdjupet och den höga grundvattentrycknivån.

Temporära ledningsschakter i fyllning och friktionsjord kan utföras med släntlutning 1:1,5 utan särskilda förstärkningsåtgärderⁱⁱⁱ. Detta under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1,0 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 ton/m².

Vid våt väderlek eller vattenmättade förhållanden kan den siltiga jorden erhålla flytjordsegenskaper vilket kan komma att kräva flackare slänter

ⁱⁱ Typschakt 4 ur Schakta säkert 2015.

ⁱⁱⁱ Typschakt 9 ur Schakta säkert 2015.



Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig permeabel (vattenförande) fyllning/mulljord samt grundvatten från vattenförande friktionsjord. Länshållning bedöms kunna utföras inom schakt i filterförsedda pumpgrovar.

En temporär grundvattensänkning bedöms utifrån tillgängliga uppgifter erfordras för att kunna schakta för källare.

Schakt i berg kommer bli aktuellt inom delar av området. För att bedöma omfattningen rekommenderas vidare undersökningar.

10 Övrigt

I god tid före arbetenas start bör en riskanalys avseende omgivningspåverkan upprättas. Där utförs en inventering av angränsande byggnader och anläggningar. Vidare anges erforderlig omfattning av exempelvis syneförrättning, kontrollavvägning och vibrationsövervakning. Vid vibrationsövervakning anges även max tillåtna vibrationsnivåer för respektive kontrollobjekt. I aktuellt fall gäller detta för planerade sprängnings- och schaktningsarbeten.

Bjerking AB

Geoteknik

Granskad av

Axel Svensson
010-211 83 82
axel.svensson@bjerking.se

Thomas Eldh
010-211 80 86
thomas.eldh@bjerking.se