

**TANUMS KOMMUN
TANUMS-RÖRVIK 1:60**

Detaljplan

ProjekteringsPM, Geoteknik



Göteborg
Ärendnr.
Handläggare

2019-06-26
19-019

David Scherman/Mattias Magnusson

TANUMS KOMMUN

TANUMS-RÖRVIK 1:60

Detaljplan

ProjekteringsPM, Geoteknik

1	Objekt.....	2
2	Tillhörande handlingar.....	2
3	Planerad anläggning.....	2
4	Befintliga förhållanden	3
5	Markförhållanden.....	3
6	Grundvatten.....	4
7	Sättningar	4
8	Grundläggning	4
9	Schaktning.....	5
10	Stabilitet	5
11	Ras och blocknedfall	5
12	Radon	5
	12.1 Instrument.....	5
	12.2 Gränsvärden	5
	12.3 Resultat.....	6
13	Slutsats	6

1 Objekt

På uppdrag av Mattias Öhlin, Mats & Arne Arkitektkontor AB har GEO-gruppen AB utfört en geoteknisk utredning för det rubricerade projektet.

Resultaten av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i en separat handling:

- GEO-gruppen AB, 2019-06-26, "Tanums kommun, Tanums-Rörvik 1:60, Detaljplan, Geoteknisk utredning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", Ärendenr. 19-019

2 Tillhörande handlingar

BILAGOR

Bilaga 1 Skjuvhållfasthet

3 Planerad anläggning

Inom aktuellt område ska en ny detaljplan, som omfattar en utökning av närliggande camping, upprättas. Det nya campingområdet ska, förutom campingplatser, även innehålla ställplatser för husbilar, villavagnar, parkeringsplatser, spolplatta, servicebyggnad samt samlingshall. Byggnadernas areor var ej kända vid undersökningstillfället men har endast en försumbar påverkan på utredningen. Endast mindre ($\pm 0,5$) marknivåförändringar planeras. Detaljplanens läge redovisas på ritning G101 i tillhörande MUR.

4 Befintliga förhållanden

Det aktuella området utgörs i huvudsak av plan gräsbeväxt mark. Marken sluttar svagt ner åt söder med en släntlutning på mellan 1:30 och 1:100. Nivåskillnaden mellan sonderingspunkterna utförda inom detaljplaneområdet är 0,9 meter och varierar mellan nivåerna +5,9 meter till +6,8 meter. Området gränsar till befintligt campingområde i norr. I väster förekommer ett skogsbeväxt höjdområde med berg i dagen. Berg i dagen förekommer även ställvis längst upp i nordöst. Vid undersökningstillfället var delar av området mycket blött med fria vattenytor över stora ytor.



Bild 1. Detaljplaneområdets ungefärliga utbredning samt utförda sonderingspunkter (Google, 2015)

5 Markförhållanden

Under ett ytlager mulljord utgörs den naturliga lagerföljden i huvudsak av sand och silt som underlagras av lera. Leran vilar på friktionsjord ovan berggrunden.

Den mullhaltiga jorden har en tjocklek på ca 0,2 meter i utförda provtagningspunkter. Materialet är mycket sättningkänsligt.

Sandens/Siltens mäktighet varierar mellan ca 0,5 till 3,0 meter i utförda sonderingar. Inslag av grus och lera förekommer ställvis. Materialet är mycket erosionskänsligt och flytbenäget i vattenmättat tillstånd.

Leran har en mäktighet som varierar mellan 0 till ca 11 meter i utförda sonderingspunkter. Den bedöms vara som mäktigast inom den södra delen av det undersökta området. Längre norrut avtar lerans mäktighet och är närmast den befintliga campingen ställvis frånvarande. Materialet har provtagits ner till 3 meters djup och är ställvis sandigt samt skalförande. I en av provtagningspunkterna påträffades torrskorpa ner till ca 2 meters djup. En sammanställning av skjuvhållfastheten och värderat medelvärde redovisas i *bilaga 1*.

Lerans sättningsegenskaper har ej undersökts och bedöms därför tills vidare som normalkonsoliderad (se nedan).

Friktionsjorden under leran har ej undersökts närmare. Sonderingarna har trängt ner mellan ca 0,1 till 2,5 meter i friktionsjorden till dess att ytterligare neddrivning enligt normalt förfarande ej var möjlig eller till dess att stopp mot sten, block eller berg registrerats.

Bergets nivå har ej bestämts. Sonderingarna har utförts till dess att ytterligare neddrivning enligt normalt förfarande ej var möjlig eller till stopp mot sten, block eller berg på ca 2,0 till 16,5 meters djup.

6 Grundvatten

Fria vattenytor registrerades i provtagningshålen på 0,0 till 0,8 meters djup, se *bilaga 1*. Grundvattennivån är ej bestämd. Vid undersökningstillfället var delar av området mycket blött med fria vattenytor över stora ytor.

7 Sättningar

All organisk jord är mycket sättningssärlig.

Lerans sättningsegenskaper har inte bestämts och betraktas därför som normalkonsoliderad. Det innebär att alla påförda laster i form av till exempel byggnader, uppfyllnader eller en grundvattensänkning kan ge upphov till sättningar. För att bestämma sättningarna erfordras ostörd provtagning samt CRS-analys (sättningsanalys) i ett geotekniskt laboratorium. Dessutom måste portrycksprofilen i leran bestämmas.

8 Grundläggning

Inom den nordligaste delen av det aktuella området bedöms det finnas möjligheter att markgrundlägga mindre, lättare byggnader (exempelvis träbyggnader i ett plan).

Inom områden där ej fast lera förekommer kan grundläggning på pålar/plintar eller med full lastkompensation bli aktuell för att undvika sättningar. I övergången mellan berg/fastmark och lerområden finns det risk att ojämna sättningar uppstår vid belastning vilket gör att grundläggning på pålar/plintar kan erfordras. Inom områden med jämna lermäktigheter kan lastkompensation vara ett alternativ.

I samband med detaljprojekteringen bör kompletterande undersökningar utföras för att kontrollera grundläggningsförhållanden närmare för att undvika sättningar. Vid en större byggnadsarea ökar risken för att byggnaden hamnar inom områden med olika geotekniska förhållanden vilket kan medföra ojämna sättningar. För att kontrollera om markgrundläggning kan utföras inom områden med ej fast lera krävs att sättningsegenskaperna bestäms (se *kapittel 7 Sättningar*).

9 Schaktning

Förekommande jordar är delvis mycket erosionskänsliga och flytbenägna i vattenmättat tillstånd. Det innebär att vid schaktning eller andra markarbeten finns risk för ytuppmjukning och utflytning. Beroende på grundvattenytans läge kan en avsänkning krävas innan markarbeten påbörjas. Vid flytjordstendenser skall markarbeten avbrytas till dess att grundvattnet är avsänkt. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig läns hållning av schakten finns risk för sidoerosion och bottenuppluckring.

10 Stabilitet

Det aktuella detaljplaneområdet är överlag relativt flackt med en lutning som varierar mellan 1:30 till 1:100. Väster om planområdet, där terrängen är något brantare, är jorddjupen ringa. Totalstabiliteten bedöms som tillfredsställande under rådande förhållanden och för planerad exploatering (se *kapitel 3 Planerad anläggning*).

11 Ras och blocknedfall

Berget sticker ställvis upp i dagen inom en liten del längst i nordöst. I nordväst gränsar detaljplaneområdet till ett större område med berg i dagen. Berget sluttar relativt flackt och det bedöms inte finnas någon risk för bergras eller blocknedfall.

12 Radon

I samband med den geotekniska undersökningen har radonhalten i markluften samt gammastrålningen på bergshällar mätts.

12.1 Instrument

Mätningarna har utförts med instrumentet Markus 10, serienummer 9043 samt med en Scintrex BGS-3, scintillometer, serienummer 7904129.

12.2 Gränsvärden

Med avseende på radon i markluften samt gammastrålning kan ett område betecknas som ett låg, normal- eller högriskområde. Tabell 1 och 2 nedan visar gränsvärdena.

Tabell 1. Radon i markluft

Lågriskområde	0-10 kBq/m ³
Normalriskområde	10-50 kBq/ m ³
Högriskområde	>50 kBq/ m ³

Tabell 2. Gammastrålning

Lågriskområde	<0,10 µSv/h
Normalriskområde	0,10-0,15 µSv/h
Högriskområde	>0,15 µSv/h

12.3 Resultat

Vid undersökningstillfället mättes radonhalten i markluften i 4 stycken punkter utspridda över området. De uppmätta värdena varierade mellan 3 till 12 kBq/m³ och ligger inom nivåerna för ett låg- till normalriskområde.

De gammastrålningsvärden som erhöles från mätningarna med scintillometern i den nordöstra delen av detaljplaneområdet samt inom angränsande bergområde i väster varierade i huvudsak mellan 0,17 och 0,45µSv/h. I en av undersökningpunkterna erhöles ett värde på hela 2,00 µSv/h. Värdena ligger inom nivåerna för ett högriskområde.

På grund av förekommande mätvärden klassas området som ett högriskområde och alla byggnader ska uppföras radonsäkra. Vid grundläggning ska endast fyllning med låga radonhalter användas.

13 Slutsats

Totalstabiliteten bedöms vara tillfredsställande inom det aktuella detaljplaneområdet och det bedöms inte finnas någon risk för bergras. Området lämpar sig ur geoteknisk synvinkel väl för planerad expolatering i form av campingområde (*se kapitel 3 Planerad anläggning*).



David Scherman

Mattias Magnusson

Skjuvhållfasthet korrigerad för antagen konflytgräns 70%

Uppdrag: Tanums kommun, Tanums-Rörvik 1:60
 Ärende nr: 19-019
 Utförd av: David Scherman

Datum: 2109-06-11

