

**Del av Mjölkeröd 1:1
Tanums kommun**

Detaljplan PM – Geoteknisk utredning



Datum: 2008-05-28
Uppdrag: 2260044
Handläggare: Axel Josefson
Granskad av: Henrik Lundström

Affärsområde Syd

Postadress

Besöksadress

Telefon

Telefax

Södra Hamngatan 5
411 14 Göteborg

031-33 96 100

031-33 96 111

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
1. Uppdrag/syfte	3
2. Underlag	3
3. Planerad bebyggelse	3
4. Mark, vegetation och topografi	3
5. Geotekniska förhållanden	3
6. Geohydrologiska förhållanden	4
7. Släntstabilitet	4
8. Markradon	7
9. Grundläggning	7
10. Infiltration och dränering	7
11. Schaktning	7
12. Kompletterande utredning	7

1. Uppdrag/syfte

På uppdrag av Mjölkeröd gård, Björn Ekelund har Vägverket Konsult utfört en geoteknisk undersökning och utredning för en detaljplan inom rubricerat område. Undersökningen och utredningen syftar till att i samband med detaljplanearbete bedöma släntstabiliteten och översiktligt redovisa grundläggningsförhållandena.

2. Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Fält- och laboratoriearbeten utförda av Skanska för det aktuella objektet. Resultaten finns redovisade i en rapport 2008-05-28, uppdragsnr 2260044, av Vägverket Konsult.
- Planskiss daterad 2007-08-24.

3. Planerad bebyggelse

Bebyggelse är planerad enligt planskiss daterad 2006-04-18 och består av ca 21 tomter med fristående villa.

4. Mark, vegetation och topografi

Planområdet är ca 350x 200 m och är en del av fastigheten Mjölkeröd 1:1. Området utgörs till största delen av en bergplatå som fortsätter i nordväst, väst och sydväst. Bergplatån består av berg eller berg med tunt jordtäckte med mestadels barrskog och nivån varierar mellan ca +20 till ca +30. I nordöst, öst och sydöst sträcker sig planområdet utanför bergplatån till mellan ca nivå +2 till +6 där området är låglänt.

5. Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena kan delas in i 3 områden, se figur 1. Område 1 består av berg i dagen eller berg med tunt jordtäckte. Planerad bebyggelse ligger inom område 1. Område 2 är det undersökta området. Område 3 består av icke undersökt naturmark.

Nedan ges en jordlagerbeskrivning för område 2, för omfattning se RGeo 2008-05-28. Djupet till fast botten varierar enligt sonderingarna mellan 2 m och ca 6 m. Jordlagren består under vegetationsjorden i huvudsak av:

Ytskikt

Friktionsmaterial/torrskorpelera

Lera

Friktionsjord på berg

Ytskiktets tjocklek är i läget för sonderingarna ca 0,2 m och utgörs av sandigt mull.

Friktionsmaterialet/torrskorpelerans tjocklek är ca 1,5 m och utgörs av siltig sand eller siltig torrskorpelera. Vattenkvoten i torrskorpeleran är ca 30%.

Lerans mäktighet varierar enligt sonderingarna mellan ca 1 och ca 3 m.

Skjuvhållfasthetsbestämningarna är utförda med vingsondering och den reducerade

skjuvhållfastheten ökar från 12 kPa på djupet 2 m till 25 kPa på djupet 3,5 m, dvs en ökning med 9 kPa/m. Vattenkvoten och konflytgränsen är likvärdiga och har uppmätts till mellan ca 20 och ca 45 %.

Lerans sättningsegenskaper har inte undersökts.

Friktionsjorden närmast berget har inte undersökts närmare. Trycksonderingarna har i regel trängt ner mellan ca 0,5 till 2 m.

6. Geohydrologiska förhållanden

Grundvattenmätningar har inte utförts i samband med denna utredning.

7. Släntstabilitet

Område 1

För den planerade och befintliga bebyggelsen med avseende på hus inom område 1 har samtliga tillfredsställande stabilitet beroende på att grundläggningen utförs på berg.

Område 2

Stabiliteten har beräknats för sektion A i område 2 enligt figur 1. Beräkningarna har gjorts med datorprogrammet SLOPE/W GeoStudio 2004 för både odränerad och kombinerad analys. Beräkningar har utförts i sektionen med tanke på stabilitetsförhållandena dels för planerade förhållanden utan åtgärd och dels för planerade förhållanden med åtgärd. Resultaten av beräkningarna och indata redovisas i figur 2 – 4.

Den beräknade säkerheten utan åtgärd är 1,3 och bedöms ej vara tillfredsställande, se figur 2. Den beräknade säkerheten med urgrävning av lösa jordlager är för odränerad analys 1,7 och för kombinerad analys 1,5, se figur 3-4. Säkerhetsfaktorn bedöms med urgrävning som åtgärd vara tillfredsställande.

Område 3

Område 3 består av naturmark och ev otillfredsställande stab bedöms inte påverka bebyggelse.

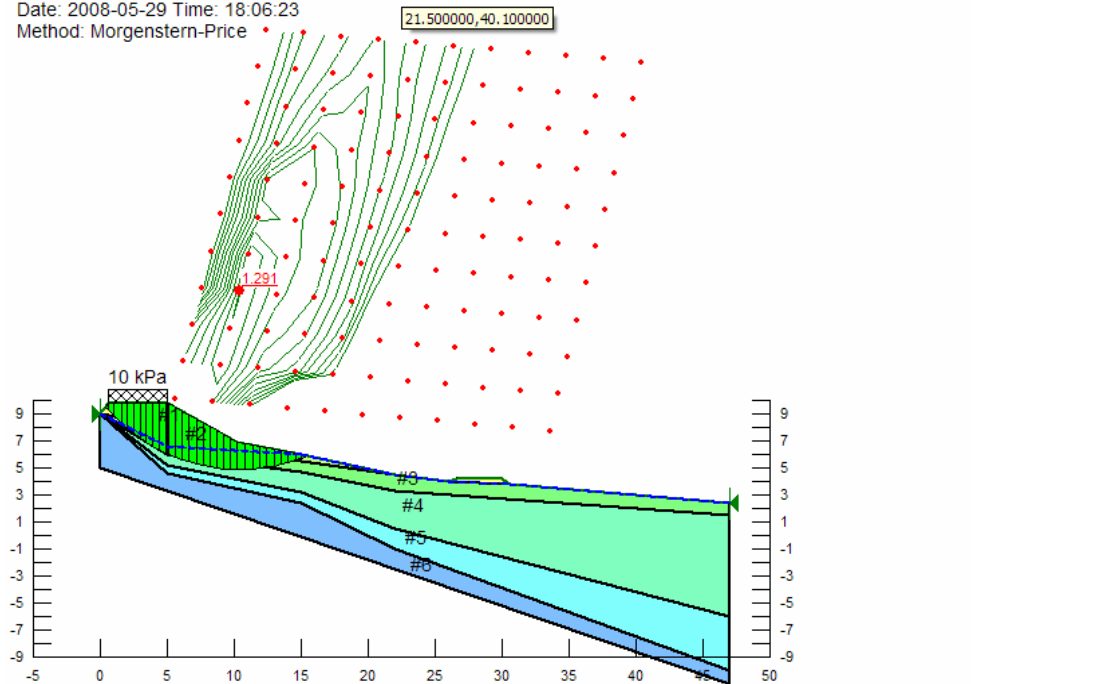
Slänten i södra delen av området med befintlig fastighet Mjölkeröd 1:5 är relativt flack med en lutning på ca 1:10. Om utökad byggrätt planeras för fastigheten och uppfyllnader eller schakt blir aktuellt bör kompletterande undersökningar göras.

Risk för blocknedfall framgår av PM utförd av Elisabeth Olsson på Bergab.



Figur 1.

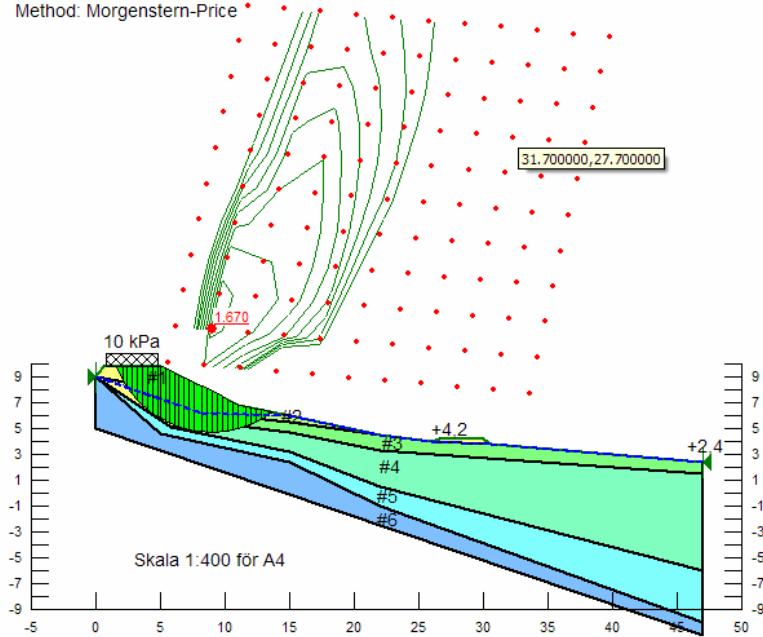
Title: Detaljplan, del av Mjölkeröd 1:1
Directory: H:\Nödvändigt i arbetet\Uppdrag\2260044\Mjölkeröd 1:1\Slope\
Name: Tillfartsväg odrän a.gsz
Date: 2008-05-29 Time: 18:06:23
Method: Morgenstern-Price



Material #:	1	Description: Vägbank	Model: MohrCoulomb	Wt: 19	Cohesion: 1	Phi: 38
Material #:	2	Description: Friktionsmtrl1	Model: MohrCoulomb	Wt: 18	Cohesion: 1	Phi: 32
Material #:	3	Description: Let	Model: UndrainedPhiZero	Wt: 18	Cohesion: 20	
Material #:	4	Description: Le	Model: SFnDepth	Wt: 17	C-Top of Layer: 11.5	C-Rate of Increase: 9
Material #:	5	Description: Friktionsmtrl2	Model: MohrCoulomb	Wt: 18	Cohesion: 0	Phi: 34
Material #:	6	Description: Bedrock	Model: Bedrock			

Figur 2.

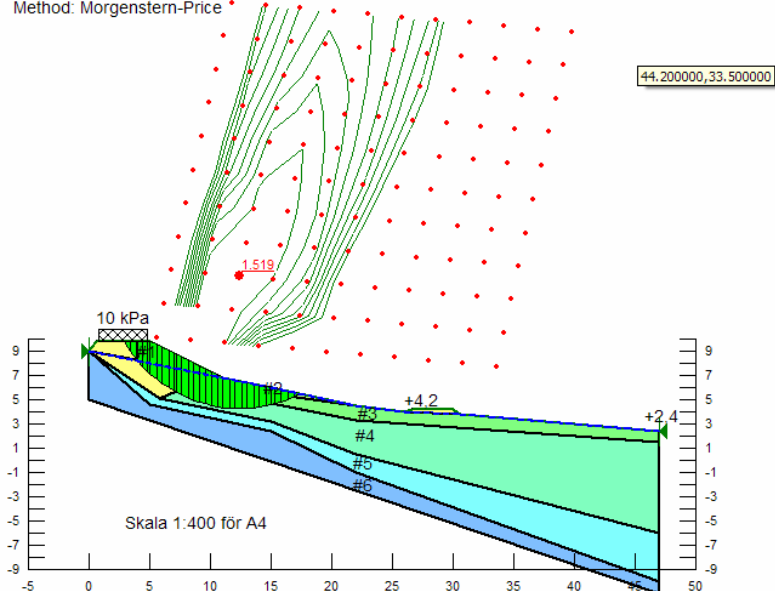
Title: Detaljplan, del av Mjölkeröd 1:1
 Directory: H:\Nödvändigt i arbetet\Uppdrag\2260044\Mjölkeröd 1;1\Slope\
 Name: Tillfartsväg urgrävning odrän a.gsz
 Date: 2008-05-29 Time: 18:06:56
 Method: Morgenstern-Price



Material #. 1 Description: Vägbank Model: MohrCoulomb Wt: 19 Cohesion: 1 Phi: 38
 Material #. 2 Description: Friktionsmtrl1 Model: MohrCoulomb Wt: 18 Cohesion: 1 Phi: 32
 Material #. 3 Description: Let Model: UndrainedPhiZero Wt: 18 Cohesion: 20
 Material #. 4 Description: Le Model: SFnDepth Wt: 17 C-Top of Layer: 11.5 C-Rate of Increase: 9
 Material #. 5 Description: Friktionsmtrl2 Model: MohrCoulomb Wt: 18 Cohesion: 0 Phi: 34
 Material #. 6 Description: Bedrock Model: Bedrock

Figur 3.

Title: Detaljplan, del av Mjölkeröd 1:1
 Directory: H:\Nödvändigt i arbetet\Uppdrag\2260044\Mjölkeröd 1;1\Slope\
 Name: Tillfartsväg urgrävning komb a.gsz
 Date: 2008-05-29 Time: 18:10:26
 Method: Morgenstern-Price



1 Description: Vägbank Model: MohrCoulomb Wt: 19 Cohesion: 1 Phi: 38
 2 Description: Friktionsmtrl1 Model: MohrCoulomb Wt: 18 Cohesion: 1 Phi: 32
 3 Description: Let Model: UndrainedPhiZero Wt: 18 Cohesion: 20
 4 Description: Le Model: CombinedSFnDepth Wt: 17 Phi: 30 C-Top of Layer: 1.15 C-Rate of Increase: 0.9 C/Cu Ratio: 0.1
 5 Description: Friktionsmtrl2 Model: MohrCoulomb Wt: 18 Cohesion: 0 Phi: 34
 6 Description: Bedrock Model: Bedrock

Figur 4.

En bestämmelse bör införas i detaljplanen för att säkerställa vägens stabilitet genom urgrävning. Om man vill schakta för fastighet (fd Folkets Hus) måste stabiliteten kontrolleras och detta bör också regleras med en planbestämmelse.

8. Markradon

Markradonmätningar har ej utförts i detta uppdrag. I intilliggande detaljplan (samma bergplatå) klassas marken som högradonmark och därför klassas marken i denna detaljplan också som högradonmark för område med berg i dagen eller område med berg med tunt jordtäcke. Grundläggningen skall utföras radonsäkert när grundläggning utförs på berg. Om grundläggning utförs på lera är lera så tät att den betraktas som lågradonmark.

9. Grundläggning

De geotekniska förhållandena i området är bra i läget för planerade tomter. Byggnaderna föreslås grundläggas med hel platta på mark på berg eller fast botten.

Vägen

Vägen skall grundläggas på fast botten eller berg genom urgrävning av lösa jordlager. Alternativt kan tryckbank för vägen vara en lösning men detta ska verifieras med stabilitetsberäkningar. Det är viktigt att vägens avvattnings är välfungerande så att inga vattentryck kan byggas upp i vägbanken.

10. Infiltration och dränering

Eftersom området består antingen av berg i dagen/berg med tunt jordtäcke i de höglänta delarna eller av lera i de låglänta delarna är det begränsade möjligheter för lokalt omhändertagande av dagvatten.

11. Schaktning

Förekommande jords tjäl- och flytjordsegenskaper vid vattenöverskott och omrörning bör beaktas vid markarbeten.

Vid eventuella schaktningsarbeten under grundvattenytan kan lokal grundvattensänkning erfordras.

12. Kompletterande utredning

Kompletterande undersökningar kan erfordras i enskilda byggnadslägen för att kontrollera att jämna grundläggningsförhållanden erhålles.

Kompletterande undersökningar kan erfordras för detaljprojektering av väg och va.