

## **Oppen 3:4 mfl**

Tanumshede, Tanums kommun  
Detaljplan

## **Projekterings-PM/Geoteknik**



**Uppdragsansvarig:** Henrik Lundström

**Handläggare:** Frida Lundin

**Granskning:** Henrik Lundström

**Uppdragsnr.** 20024

**Datum** 2020-05-14

**Revision**

## Innehåll

1	Uppdrag.....	3
2	Syfte .....	3
3	Underlag .....	3
4	Styrande dokument .....	3
5	Befintliga förhållanden .....	3
5.1	Mark, vegetation och topografi .....	3
5.2	Geotekniska förhållanden.....	3
5.3	Geohydrologiska förhållanden.....	5
6	Släntstabilitet .....	6
7	Grundläggningsförutsättningarna .....	7
8	Schaktning.....	7
9	Infiltration .....	8
10	Bergras och blocknedfall.....	8
11	Radon .....	8
12	Kompletterande undersökningar i samband med projektering och byggande .....	8

## 1 Uppdrag

På uppdrag av Tanums kommun har vi utfört en geoteknisk undersökning och utredning för en planerad detaljplan inom fastigheten Oppen 3:4 mfl, Tanumshede, Tanums kommun.

## 2 Syfte

Undersökningen syftar till att utgöra underlag för redovisning av släntstabiliteten och grundläggningsförutsättningar.

## 3 Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- fält- och laboratoriearbeten utförda av oss för projektet. Resultaten finns redovisade i en MUR 2020-05-14 (uppdragsnr. 20024).

## 4 Styrande dokument

Utredningen har utförts i enlighet med tillämpliga delar i dokument förtecknade i Tabell 1.

**Tabell 1 Styrdokument**

Typ av utredning	Styrande dokument
Alla utredningar	SS-EN 1997-1, SS-EN 1997-2 IEG Rapport 2:2008, rev 3 IEG Rapport 4:2008, rev 1
Släntstabilitet	Skredkommissionens rapport 3:95 IEG Rapport 4:2010 TKGeo

## 5 Befintliga förhållanden

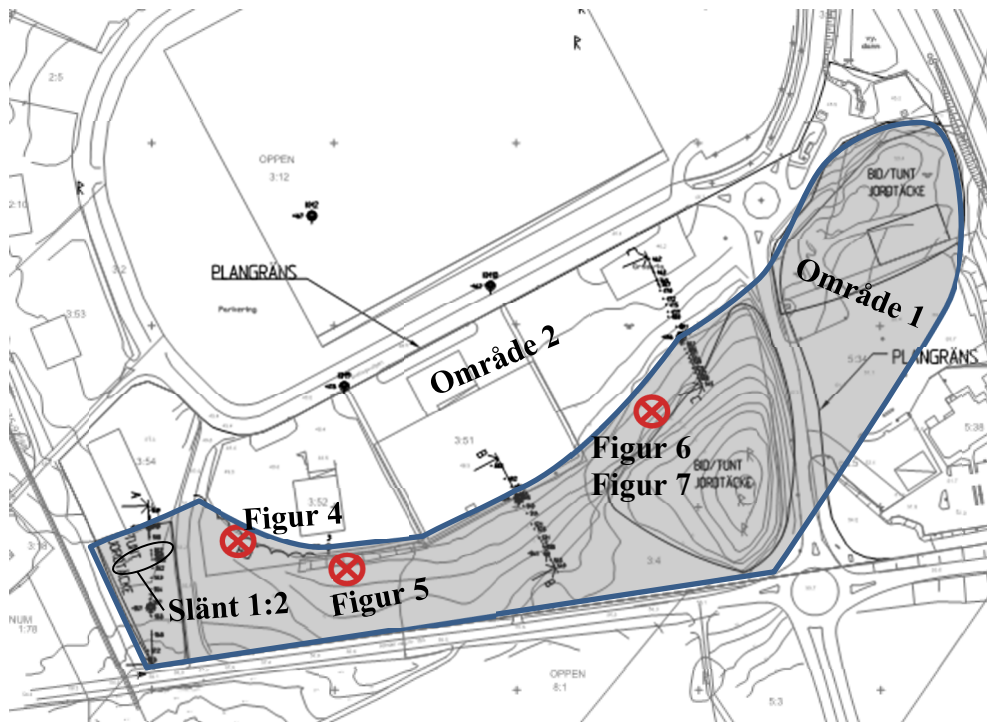
### 5.1 Mark, vegetation och topografi

Det undersökta området är ca 150 x 400 m och utgörs av skogsmark samt hårdgjorda ytor. I norr avgränsas området av en byggnad (Tanums shoppingcenter), i öster av E6, i söder av en väg (väg 163), och i väster av ett bostadsområde. Inom detaljplaneområdet finns två befintliga byggnader och en grundplatta av betong.

Markytans nivå varierar mellan ca +45 och ca +55. Markytans lutning varierar från plan markyta till en släntlutning på mellan ca 1:5 och ca 1:10, lokalt finns brantare slänter. Inom området förekommer berg i dagen.

### 5.2 Geotekniska förhållanden

Området har delats in i två delområden se figur 1, område 1 (fastmark, lera saknas) område 2 (lera).



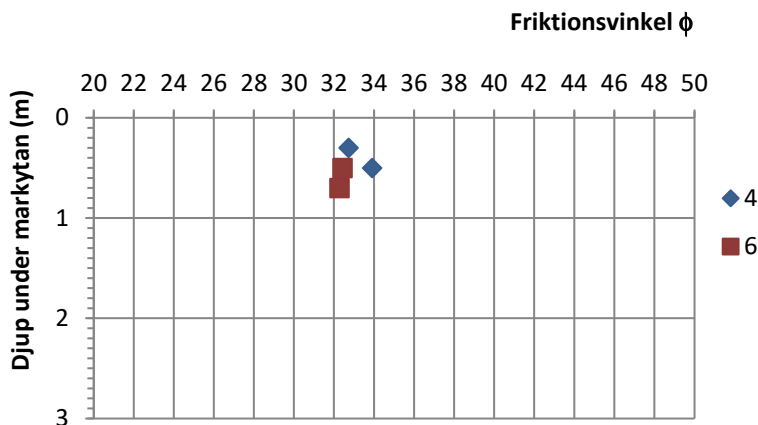
**Figur 1 Områdesbeskrivning**

Område 1

Det totala soneringsdjupet varierar mellan ca 1.5 och ca 3 m. Jordlagren bedöms under det ca 0.3 m tjocka vegetationsjordlagret från markytan räknat i huvudsak utgöras av:

- Fast ytlager vilande på berg

Det fasta ytlagret utgörs av sandig **silt** och siltig **sand** samt till viss del siltig **torrskorpelera** och tjockleken varierar i huvudsak mellan ca 1 och ca 3 m. Vattenkvoten har uppmätts till mellan ca 15 och ca 30 %. Silten är mycket tjällyftande och starkt flybenägen. Friktionsvinklar utvärderade från CPT-sonering enligt SGI information 3 redovisas nedan i Figur 2.



**Figur 2 Friktionsvinklar utvärderade från CPT-sonering**

## Område 2

Det totala sonderingsdjupet varierar mellan ca 6 och ca 7.5 m. Jordlagren bedöms under det ca 0.3 m tjocka vegetationsjordlagret från markytan räknat i huvudsak utgöras av:

- fast ytlager
- lera
- friktionsjord vilande på berg

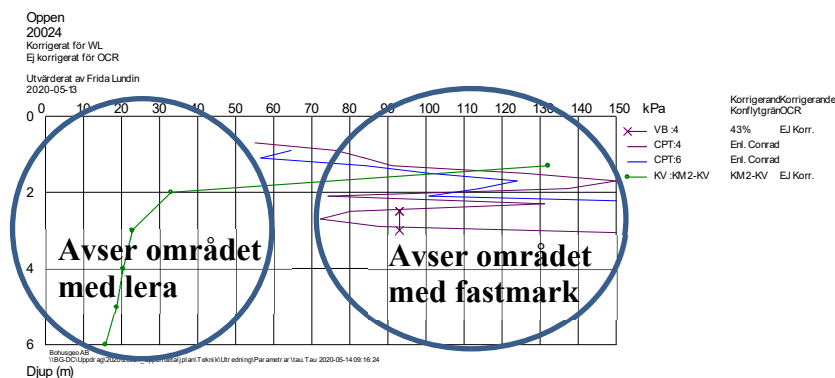
Det fasta ytlagret utgörs av **silt** och **torrskorpelera** och tjockleken varierar i huvudsak mellan ca 0.5 och ca 1.5 m. Siltig, sandig. Vattenkvoten har uppmätts till ca 45 %. Silten är mycket tjällyftande och starkt flytbenägen.

**Lera** mäktigheten varierar mellan ca 4 och ca 6 m djup under markytan. Leran är i regel siltig. Vattenkvoten har i huvudsak uppmätts till mellan ca 45 och ca 70 %. Konflytgränsen har uppmätts till mellan ca 40 och ca 70 %.

Skjuvhållfastheten har på laboratorium genom konförsök. En sammanställning av skjuvhållfastheterna redovisas i Figur 3. Den, med hänsyn till konflytgränsen, korrigerade skjuvhållfastheten uppgår till mellan ca 15 och 30 kPa.

Sensitiviteten varierar i regel mellan ca 12 och ca 30. Leran bedöms vara mellan- till högsensitiv.

**Friktionsjorden** under leran har inte undersökts närmare. Sonderingarna har i regel trängt ned mellan ca 0.5 och ca 1 m och stoppat i den fast lagrade friktionsjorden, i regel utan att stopp mot sten, block eller berg erhållits.



Figur 3 Skjuvhållfasthetsammanställning

### 5.3 Geohydrologiska förhållanden

Grundvattennivån har inte uppmätts. Den bedöms normalt ligga ca 1 m under markytan. I samband med nederbördsrika perioder bedöms den kunna stiga till i nivå med markyta och i samband med torrperioder kunna sjunka till ca 2 m under markytan.

## 6 Släntstabilitet

### Område 1

Nedan i Figur 4, Figur 5 och Figur 6 redovisas foton över slänterna, släntlutningen varierar mellan ca 1:5 och ca 1:10, lokalt förekommer brantare slänter. Med avseende på de små jorddjupen, partier med berg i dagen och avsaknaden av lera bedöms släntstabiliteten vara tillfredsställande och den planerade bebyggelsen bedöms kunna utföras utan att stabiliteten blir otillfredsställande.

### Område 2

Inom område 2 saknas nivåskillnader och släntstabiliteten bedöms vara tillfredsställande och den planerade bebyggelse bedöms kunna utföras utan att stabiliteten blir otillfredsställande.

Generellt inom hela detaljplaneområdet gäller att permanenta slänter skall ha släntlutningar vara flackare än 1:2. Lokalt vid den gjutna betongplattan är släntlutningen för brant se Figur 1. En planbestämmelse bör införas för att reglera att slänten flackas ut. För schakter se kapitel Schaktning.



**Figur 4** Foto över slänten i områdets östra del, se Figur 1 för plats.



*Figur 5 Foto över slänten i områdets östra del, se Figur 1 för plats.*



*Figur 6 Foto över slänten i områdets centrala del, se Figur 1 för plats.*

## 7 Grundläggningsförutsättningarna

Inom området med fastmark bedöms grundläggning kunna utföras direkt i mark utan att särskilda åtgärder krävs.

Inom området med lera samt i gränsen mellan lera och fastmark bör en mer detaljerad undersökning utföras i de planerade byggnadslägena.

## 8 Schaktning

Vid schaktning i lera bedöms en släntlutning av 2:1 erfordras vid ett max schaktdjup av ca 1.5 m. Vid schaktning inom fastmarksområdet bedöms en släntlutning av 2:1 erfordras vid ett max schaktdjup av ca 2 m.

Vid schakt under grundvattennivån, i samband med nederbörd eller vid riklig vattentillrinning kan flackare släntlutning och/eller erosionsskydd erfordras och/eller etappvis schaktning beroende på varaktighet.

Vid schaktningsarbeten bör speciellt beaktas att jorden delvis är mycket flytbenägen. Om arbetena utförs vid kall väderlek bör schaktbotten tjälskyddas.

## 9 Infiltration

Möjligheterna att lokalt ta hand om dagvatten inom genom infiltration bedöms vara begränsade på grund tunna jordtäckan och berg i dagen samt lera.

## 10 Bergras och blocknedfall

Löst liggande block och berg i dagen förekommer inom delar av detaljplaneområdet, se Figur 7. Generellt är bergsslänterna flacka och risk för utfall av berg bedöms ej föreligga inom området. Om byggnation ska utföras inom områden där block förekommer bör blocken tas bort.



*Figur 7 Foto över löst liggande block i område 1, se Figur 1 för plats.*

## 11 Radon

Radonmätning har ej utförts. Om det inte finns uppgifter om radonförhållanden eller om kommunen inte har byggnadstekniska lösningar/krav på detta bör mätning utföras i byggnadslägena.

## 12 Kompletterande undersökningar i samband med projektering och byggande

Inom området med lera samt gräns mellan lera och fastmark bedöms detaljprojektering krävs för att fastställa lämplig grundläggningsmetod.