

# PM GEOTEKNIK

Handläggare  
Diyar Amin  
Tel  
+46 73 084 43 29

Datum  
2022-08-31

E-post  
diyar.amin@treeline.se  
Företag  
Treeline Consulting AB  
Kund  
HEBA Fastighets AB

## Spöksonaten 1

## PM Geoteknik



Handläggare

Diyar Amin

Granskning

Mikael Johansson

## Innehållsförteckning

1	Uppdrag .....	3
2	Område.....	3
3	Syfte.....	3
4	Underlag .....	3
5	Geoteknisk kategori .....	4
6	Topografi och vegetation .....	4
7	Planerad konstruktion .....	4
8	Geotekniska förhållanden .....	5
9	Hydrogeologiska förhållanden .....	6
10	Sulfidförande bergarter .....	6
11	Radon .....	7
12	Rekommendationer.....	8
13	Fortsatta utredningar .....	9
	13.1 Omgivningspåverkan .....	9
	13.2 Sulfidförande bergarter .....	9

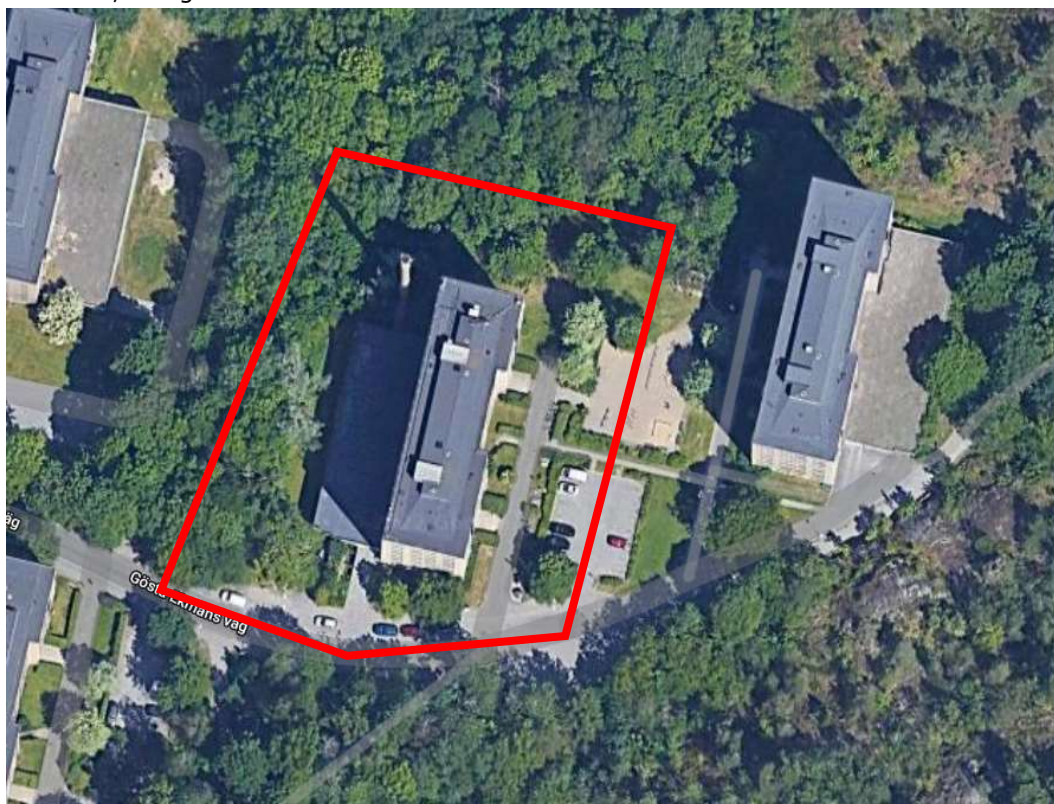
## 1 Uppdrag

Treeline Consulting AB har på uppdrag av HEBA Fastighets AB utfört geotekniska undersökningar i samband med planerad nybyggnation inom fastighet Spöksonaten 1 i Hägersten.

Denna PM är ett projekteringsunderlag och är endast ämnat som underlag för vidare projektering. Det ska inte användas i ett förfrågningsunderlag.

## 2 Område

Undersökningsområdet är beläget vid Gösta Ekmans väg vid Hägersten i Stockholms kommun, se figur 2.1 nedan.



Figur 2.1 – Områdesplacering

## 3 Syfte

Geotekniska undersökningar har utförts för att undersöka grundläggningsförhållanden inför planerad nybyggnad.

Syftet med denna PM är att analysera de undersökningar som genomförts och ge översiktliga grundläggningsrekommendationer.

## 4 Underlag

Underlag som underlag i denna PM är:

- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med bilagor, daterad 220826
- Bakgrundskarta och förslag på placering av planerade byggnader i dwg-format, erhållen 2022-06-15.

## 5 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av geoteknisk kategori 2 (GK 2).

## 6 Topografi och vegetation

Undersökningsområdet består av ett befintligt bostadsområde som omges av skogsmark med berg-i-dagen hållar i nordlig och västlig riktning, en befintlig lekplats och parkeringsyta i östlig riktning, samt av Gösta Ekmans väg i sydlig riktning.

Topografin inom undersökningsområdet varierar kraftigt och det befintliga bostadsområdet ligger på en höjd som sluttar nedåt i nordlig och västlig riktning.

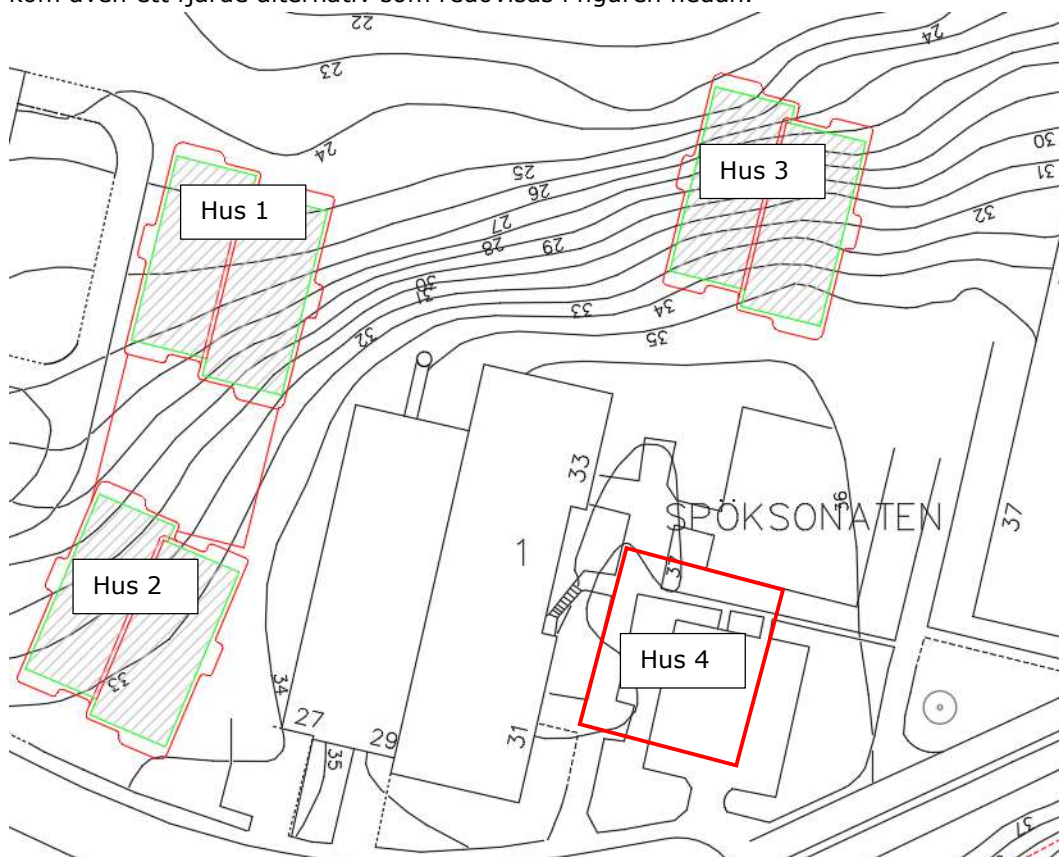
Det befintliga bostadshuset, lekplatsen och parkeringsytan ligger relativt plant från +34 till +36. I nordlig riktning sluttar marken ner till +24 och i västlig riktning sluttar marken ner till ca +28.

## 7 Planerad konstruktion

Inom området finns befintliga flerfamiljshus och området ska förtätas med nya bostadshus.

Inom området planeras nya bostadshus.

Byggnadernas antal, placering och höjdsättning är inte exakt fastslaget men nedan redovisas de tre byggnader som legat som grund för undersökningen, utöver dessa tillkom även ett fjärde alternativ som redovisas i figuren nedan.



Figur 7-1 Planerad konstruktion

## 8 Geotekniska förhållanden

Området består generellt av fyllnadsmassor och friktionsjord på berg.

För hus 1 och hus 2 bedöms jordlagerföljden bestå av fyllnadsmassor, torrskorplera och friktionsjord på berg. Bergöverytan varierar kraftigt över området och ligger som djupast i södra delen och nordvästra hörnet där upp mot 5–6 meter bergdjup påträffas. I övriga delar av området ligger bergöverytan mellan 0,5–2 meter under markytan.

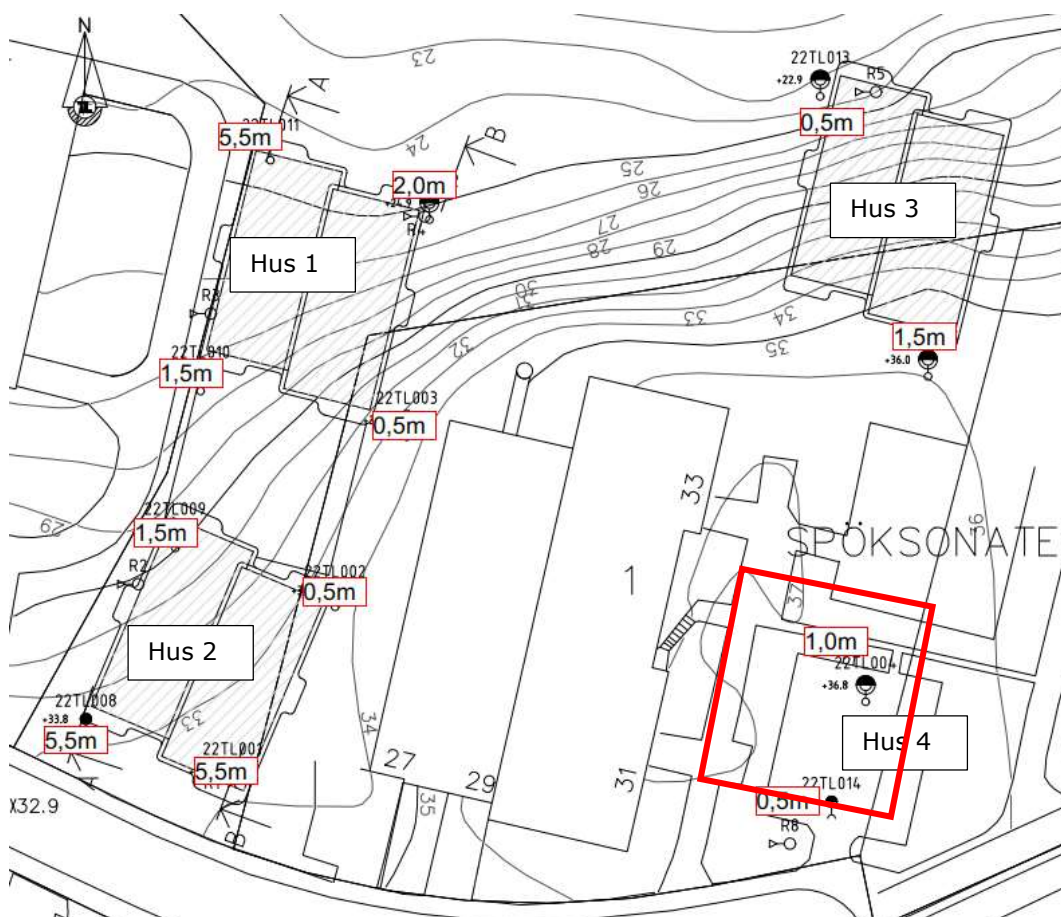
Jordlagerföljden består generellt av:

- 0,0 – 3,0 m fyllnadsmassor
- 0,0 – 2,0 m torrskorplera
- 0,0 – 3,0 m friktionsjord

För hus 3 och hus 4 bedöms jordlagerföljden bestå av fyllnadsmassor på yttära berg eller berg-i-dagen.

Jordlagerföljden består generellt av:

- 0,0 – 2,0 m fyllnadsmassor på berg.



Figur 8-1 Ungefärliga bergdjup erhållna ur sonderingar

## 9 Hydrogeologiska förhållanden

Inga grundvattenrör har installerats i samband med undersökningen då höjdsättning av planerade byggnader inte är fastställd. Grundvattenrör kan vara aktuella i nordvästra delar av området beroende på vilken grundläggningsnivå som fastställs.

Inget grundvatten har påträffats i sonderingspunkterna.

Med hänsyn till att planerad höjdsättning av färdigt golv och antal garageplan ej är fastställt går det ej att bedöma om schakt förväntas under en eventuell grundvattenyta. Länshållning kan erfordras då området ligger i en gradvis sluttning över ett större område.

## 10 Sulfidförande bergarter

Sulfidhaltigt berg kan vid bergschakt leda till en försurande miljöpåverkan. Denna problematik gäller för utsprängda bergmassor och bergschakt vilket kommer förekomma med hänsyn till planerad höjdsättning av byggnad och omkringliggande mark.

Inom området har tre provtagningar utförts på berget för att utreda förekomsten av sulfidhaltigt berg.

För placering av provtagningspunkter se planritning i MUR.

Vid analys av totalsvavelhalt ligger ett vanligt gränsvärde på 1000 mg/kg TS. En provtagningspunkt (22TL003) har uppmätt svavelhalter över 1000 mg/kg. I övriga punkter ligger mätvärden mellan 400–900 mg/kg.

Resultaten påvisar att det kan förekomma vissa bergmassor som är syraproducerande vid bergschakt. Beroende på vilka mängder bergschakt som kommer att erfordras samt placering av byggnader kan kompletterande labbanalyser utföras i form av ABA-tester och NAGpH-tester för att utreda bergets försurningspotential.



Figur 10-1 Placering och resultat från kaxprovtagning. Gröna cirklar representerar svavelvärden understigande 1000 mg/kg och gula cirklar representerar svavelvärden överstigande 1000 mg/kg

## 11 Radon

Radonmätningar har utförts i sex punkter över området, se MUR för placering av mät-punkter. Radonhalten i jordluften uppmättes variera mellan 2 och 26 kBq/m<sup>3</sup> (kilobec-querel per kubikmeter jordluft).

Gränsvärdet för högradonmark är 50 kBq/m<sup>3</sup> och för normalradonmark 10 kBq/m<sup>3</sup>.

Utifrån utförda radonmätningar består området av låg- och normalradonmark. Då området består av normalradonmark rekommenderas ett radonskyddat utförande.

## 12 Rekommendationer

Både jord- och bergschakt kommer erfordras inom området.

Mängdning av jord- och bergschakt samt upprättande av schaktplan utförs lämpligen när husens placering och höjdsättning av färdigt golv är fastställd.

För att undvika eventuella sättningar i befintliga fyllnadsmassor rekommenderas en utskiftning ner till berg och återfyllning med packad sprängsten.

Stabilitetsproblem bedöms inte föreligga för ytligare schakter.

Beroende på husens placering och höjdsättning för färdigt golv kan stabilitetsberäkningar eventuellt erfordras vid djupare schakter överstigande 2 meter.

Då berget ligger ytligt inom området kommer mycket grundläggning att utföras på direkt på berg. Där bergöverytan ligger under schaktbottennivån rekommenderas en utskiftning ner till berg och återfyllning med packad sprängsten.

Detta då befintliga fyllnadsmassor bedöms innehålla olika inslag av sand, lera, silt och dylikt.

Där bergnivån ligger för djupt så att utskiftning inte är möjlig rekommenderas grundläggning med pålar. Med hänsyn till att berget sluttar så brant i nordlig riktning kan borrade pålar komma att krävas.



### Hus 1

Beroende på höjdsättningen bedöms grundläggning för hus 1 utföras med olika grundläggningsmetoder.

I den nordvästra delen, där bergdjupet överstiger 5 meter, erfordras sannolikt en utskiftning och återfyllning med packad sprängsten. Om utskiftning inte är möjligt rekommenderas grundläggning med borrade pålar.

I övriga delar kan grundläggning sannolikt utföras på packad sprängbotten eller packad sprängsten på berg.

### Hus 2

Beroende på höjdsättningen bedöms grundläggning för hus 2 utföras med olika grundläggningsmetoder.

I den sydliga delen, där bergdjupet överstiger 5 meter, erfordras sannolikt en utskiftning och återfyllning med packad sprängsten. Om utskiftning inte är möjligt rekommenderas grundläggning med borrade pålar.

I övriga delar kan grundläggning sannolikt utföras på packad sprängbotten eller packad sprängsten på berg.

### Hus 3

Beroende på höjdsättningen bedöms grundläggning för hus 3 utföras delvis på packad sprängbotten och delvis på packad sprängsten på berg då utförda undersökningar påvisar ett djup till berg mellan 0,5-1,5m.

### Hus 4

Beroende på höjdsättningen bedöms grundläggning för hus 4 utföras delvis på packad sprängbotten och delvis på packad sprängsten på berg då utförda undersökningar påvisar ett djup till berg mellan 0,5-1,5m.

## 13 Fortsatta utredningar

### 13.1 Omgivningspåverkan

En riskanalys för vibrationsalstrande arbete ska upprättas inför sprängnings- och schaktningsarbeten inom området.

### 13.2 Sulfidförande bergarter

Som ett första steg rekommenderas att en mängdning och massbalans av bergschakten utförs under pågående arbeten med detaljplanen och systemhandling/bygghandling för att bedöma mängden överskottsmassor och hur det sammanfaller med hittills utförd provtagning.

Efter att volymen bergschakt är framtagen bör den delas in i delområden och jämföras med hittills utförda provpunkter för syraproducerande berg. Därefter tas beslut om och var ytterligare provtagning på fastigheten är aktuell. Om stora mängder bergschakt ska utföras inom något specifikt område på fastigheten kan det också vara aktuellt att göra ytterligare provtagning inom det området för att mer detaljerat klassificera massorna.