

# PM GEOTEKNIK

UPPDRAG Kv. Sothönan Norr, Söder och Kv. Väst, Kv. Öst	UPPDRAGSLEDARE Karima Ghyate Thomé & Karin Klasén	DATUM 2020-09-01
UPPDRAGSNUMMER 12709131	UPPRÄTTAD AV Karima Ghyate Thomé	



Granskat 2020-09-03 *Lars Engvall*

**Handläggare**

Karima Ghyate Thomé

**Granskare**

Lasse Engvall

Bilagor

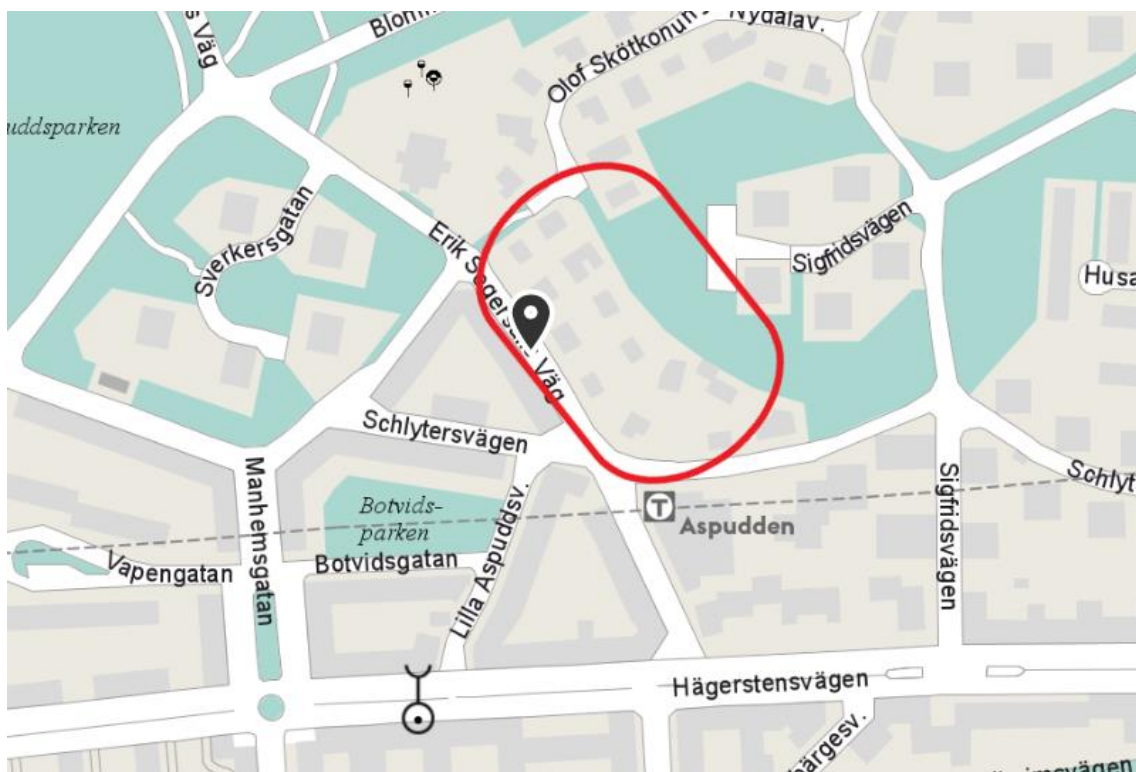
Innehållsförteckning

<b>1. UPPDRAG .....</b>	<b>3</b>
<b>2. UNDERLAG .....</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJEKTBSKRIVNING .....</b>	<b>4</b>
<b>4. STYRANDE DOKUMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>4</b>
5.1 TOPOGRAFI OCH VEGETATION .....	4
<i>Sothönan Norr och Söder .....</i>	<i>4</i>
<i>Kv. Öst och Kv. Väst.....</i>	<i>4</i>
<b>6. TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>4</b>
<i>Sothönan Norr och Söder .....</i>	<i>4</i>
<i>Kv. Öst och Kv. Väst.....</i>	<i>4</i>
<b>7. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>5</b>
<b>8. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>7</b>
<b>9. GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>8</b>
<b>10. MARKRADON .....</b>	<b>8</b>
<i>Bakgrund .....</i>	<i>8</i>
<b>11. GRUNDLÄGGNING .....</b>	<b>9</b>
<i>Kv. Väst och Kv. Öst.....</i>	<i>9</i>
<i>Sothönan Norr och Söder .....</i>	<i>9</i>
<b>12. OMGIVNINGSPÅVERKAN .....</b>	<b>9</b>
<b>13. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>10</b>
<b>14. BILAGOR .....</b>	<b>10</b>

## 1. UPPDRAG

Sweco Civil AB har på uppdrag av Sveafastigheter Utveckling och arkitekt SAR/MSA DINELLJOHANSSON utfört en översiktlig geoteknisk utredning avseende anläggning av flerbostadshus i Aspudden. Projektet Sothönan inkluderar Sothönan Norr, Söder och Kv. Öst och Kv. Väst. Utredningsområdet ligger några minuters promenad längs Erik Segersälls väg från Aspuddens tunnelbanestation. Den nuvarande bebyggelsen består av villatomter med hus uppförda under 1930–1940 och en obebyggd mark nordost om Sothönan.

Syftet med utredningen är att översiktligt beskriva de geotekniska förhållanden som ska utgöra beslutsunderlag till detaljplan.



Figur 1 Karta över utredningsområdet markerat i rött (Geoarkivet.se)

## 2. UNDERLAG

- Geologisk karta från [stockholm.se/geoarkivet](http://stockholm.se/geoarkivet)
- SGU:s jorddjup- och jordartskarta
- PM - Påverkan på berg över T-bana Röd linje pga. planerat flerbostadshus Kv. Sothönan, utförd av Sweco (2020-05-18).
- Arkivmaterial framtaget från trafikkontoret och exploateringskontoret, 2020-08-26

### 3. OBJEKTBESKRIVNING

Planerad byggnation i kvarteret Sothönan Norr och Söder samt Kv. Väst och Kv. Öst genom att omvandla villaområdet till ett antal flerbostadshus.

### 4. STYRANDE DOKUMENT

Styrande standard för denna utredning och PM är SSEN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 9 och SS-EN 1997–2.

### 5. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

#### 5.1 Topografi och vegetation

##### Sothönan Norr och Söder

Topografin i området är brant och längs med bef. tomterna Sothönan 12 & 13 (Tillsammans kallade Sothönan Södra), går en publik trappa som länkar Erik Segersälls väg med Olof Skötkonungs väg. På andra sidan gatan från tomten mot Erik Segersälls väg står flerbostadshus från 1910- och 1930-talet i ett mer stadsmässigt kvarter. Sothönan Norr består av en obebyggd mark öst om Sothönan 12 & 13 och vid slutet av Olof Skötkonungsväg.

Som lägst ligger markhöjden på nivån +32 och som högst på +44 (enligt höjdsystem RH00).

##### Kv. Öst och Kv. Väst

Området består av kuperade tomter med i huvudsak friliggande villor och uppvuxna trädgårdar. På flera ställen finns berg i dagen och marken sluttar neråt från norr till söder, med lågpunkt närmast tunnelbanestationen.

Som lägst ligger markhöjden på nivån +30 och som högst på stiger till +40 (enligt höjdsystem RH00).

### 6. Topografiska förhållanden

##### Sothönan Norr och Söder

Enligt framtagna handlingar ligger grundläggningsnivå för planerade hus inom Sothönan Söder mellan +40,5 mot Olof Skötkonungs gata och +31 mot Erik Segersälls gata. Ungefärligt område som utreds framgår i figur 2 och 3.

##### Kv. Öst och Kv. Väst

Delar av planerat område är belägna över tunnelbanan (Röd linje) vid tunnelbanestation Aspudden och strax ovan för skyddszon. Enligt framtagna handlingar ligger grundläggningsnivå för planerade hus ungefär mellan +39.5 mot Norra Angöringsgatan och +26 mot Schlytersvägen. Ungefärligt område som utreds framgår i figur 2 och 3.

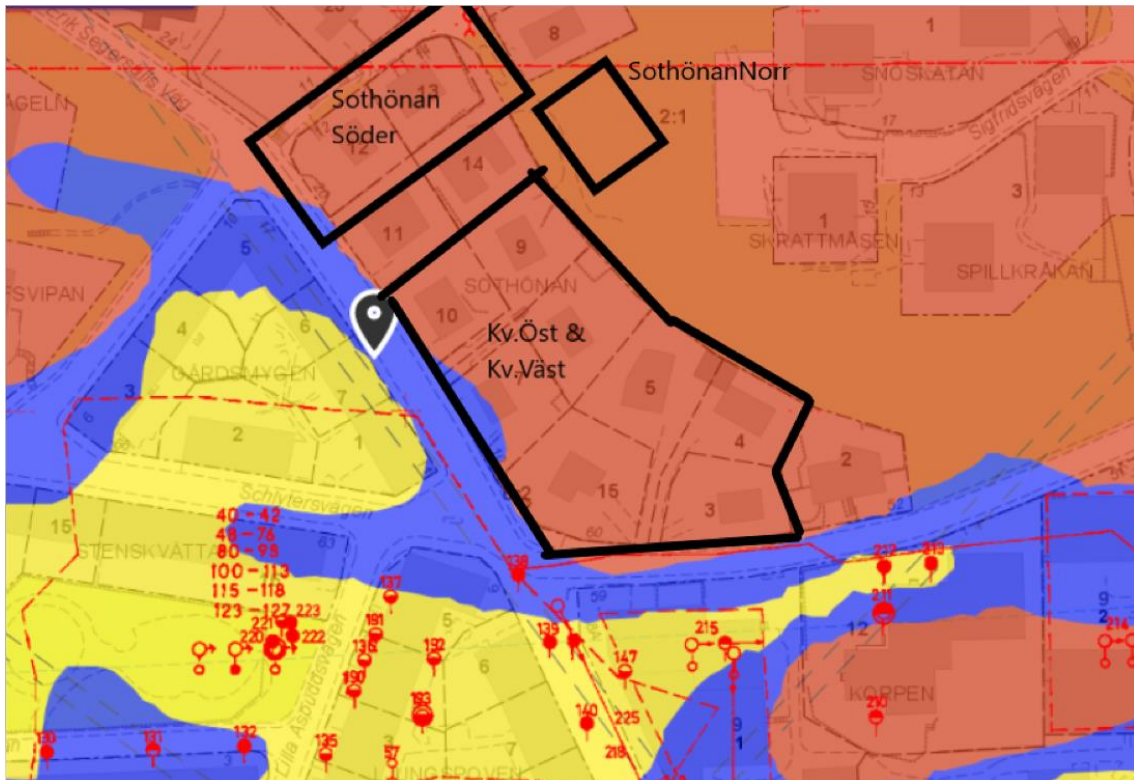
4 (10)

PM GEOTEKNIK

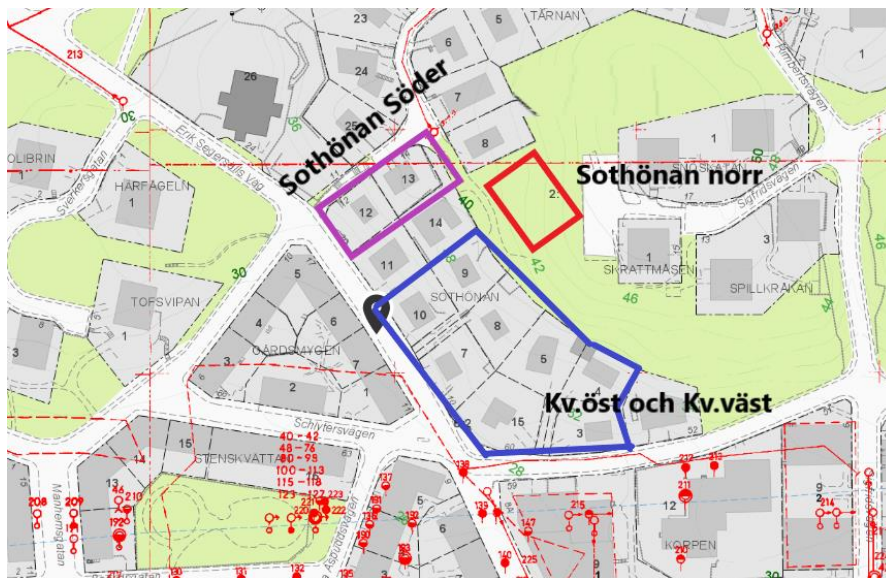
## 7. Geotekniska förhållanden

Inga geotekniska fältundersökningar har utförts i projektet. Det finns tidigare enstaka sonderingar som ligger ungefär 100 m norr om området 1 och strax söder om området 3. Se figur 3 och 4.

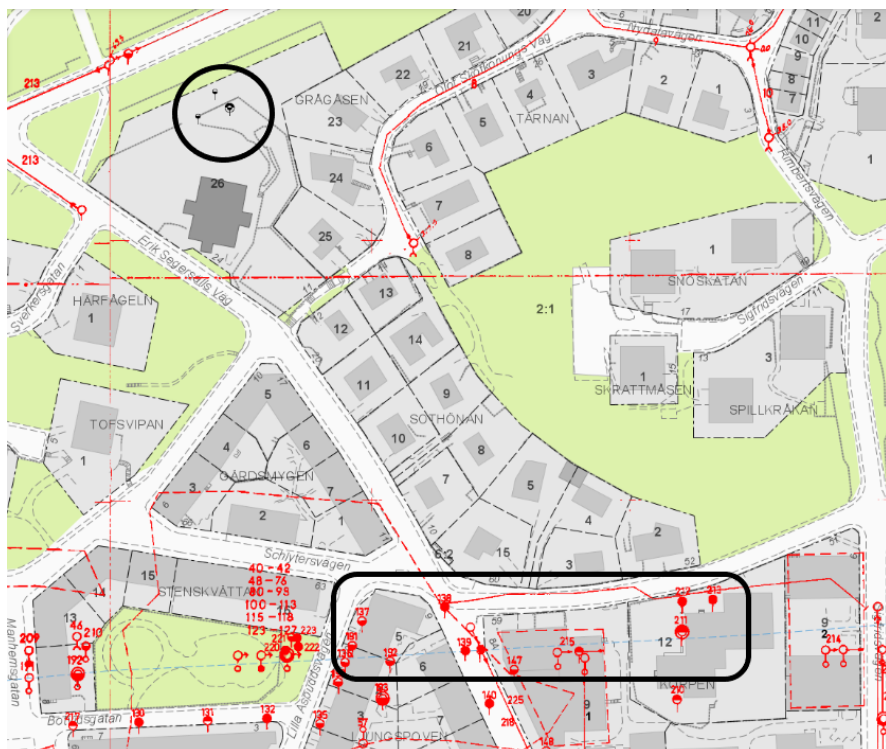
En översiktlig bild av de geotekniska förutsättningarna har erhållits av Gearkivet kartblad, visas i figuren nedan.



Figur 2 Utdrag från jordartskartan över aktuellt område. Område 1: Sothönan Söder, område 2: Sothönan Norr. Område 3: Kv. Öst och Kv. Väst. Gearkivet.se



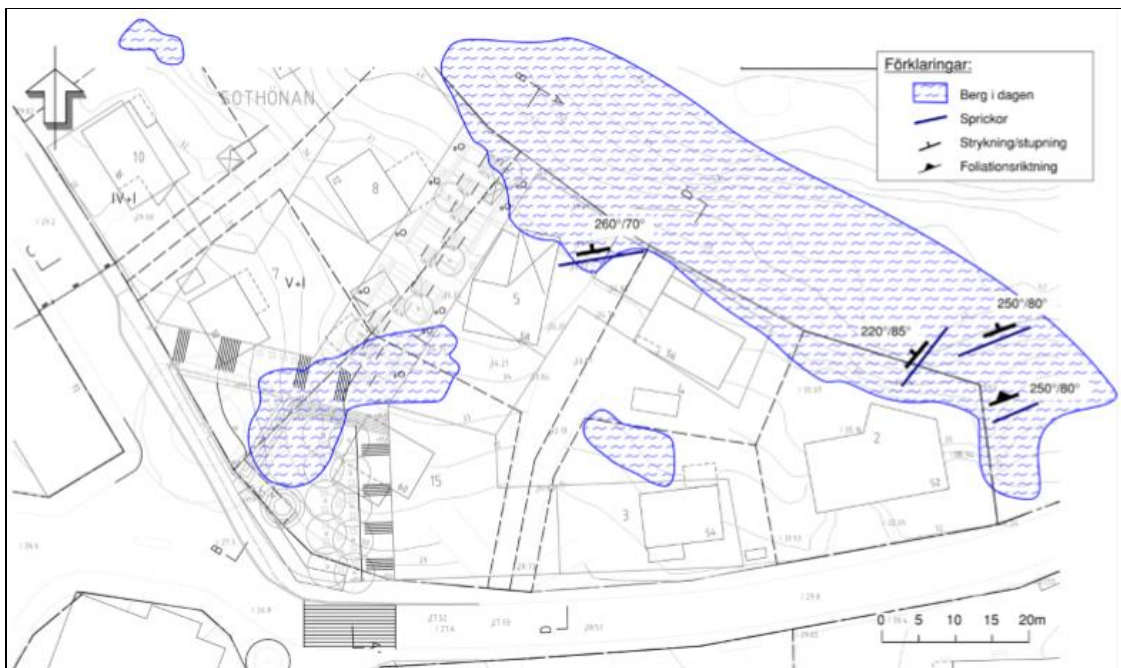
Figur 3 Bild på fastigheter inom planområdet. Geoarkivet.se



Figur 4 översiktbild på tidigare genomförda undersökningar, inringat i svart. Geoarkivet.se

6 (10)

PM GEOTEKNIK



Figur 5 Resultat från översiktlig ytkartering av berg i dagen inom planerat område. Sweco.se

### Sothönan Norr och Söder

Planerat område för Kv. Sothönan Söder karaktäriseras av tunt lager jord och berg i dagen i Sothönan Norr.

Enligt tidigare utförda undersökningar i anslutning till utredningsområdet, består jordlagerföljden huvudsakligen av fyllning på friktionsjord förmodligen morän på berg, sonderingen har avbrutits på mellan 1,5 m-2 m:s djup där förmodligen har berg nåtts.

### Kv. Väst och Kv. Öst

En del av de gamla sonderingarna för Tunnelbanan visar att jorden utgörs av överst fyllning på lera och därunder friktionsjord troligen morän på berg.

Uppskattat jordmaktighet är max 3 m inom begränsade delar av området baserad på förekomst av berg i dagen och observerade berghållar, se figur 5

## 8. Utförda markundersökningar

Någon geoteknisk undersökning inom utredningsområdet har inte utförts för föreliggande PM, som i huvudsak bygger på arkivmaterial och platsbesök.

## 9. Geohydrologiska förhållanden

Inga grundvattenmätningar har utförts, men enligt arkivsökning ligger grundvattenyta på nivå +22,05 (borrhål nummer 4 enligt Stockholms Fastighetskontor NR 334867, AIB) sydväst om utredningsområdet 3, se figur 2

I en annan borrhållpunkt (borrhål no 170) där korsar Lilla Aspudsvägen Hägerstenvägen, ligger grundvattennivå mellan +21,8 och 22,4 (enligt mätningar daterade 2013 och 1983).

## 10. Markradon

### Bakgrund

Radon från marken är den vanligaste källan till radon i byggnader. Det finns alltid tillräckligt med radongas i marken för att orsaka radonhalter inomhus om huset är otätt mot marken.

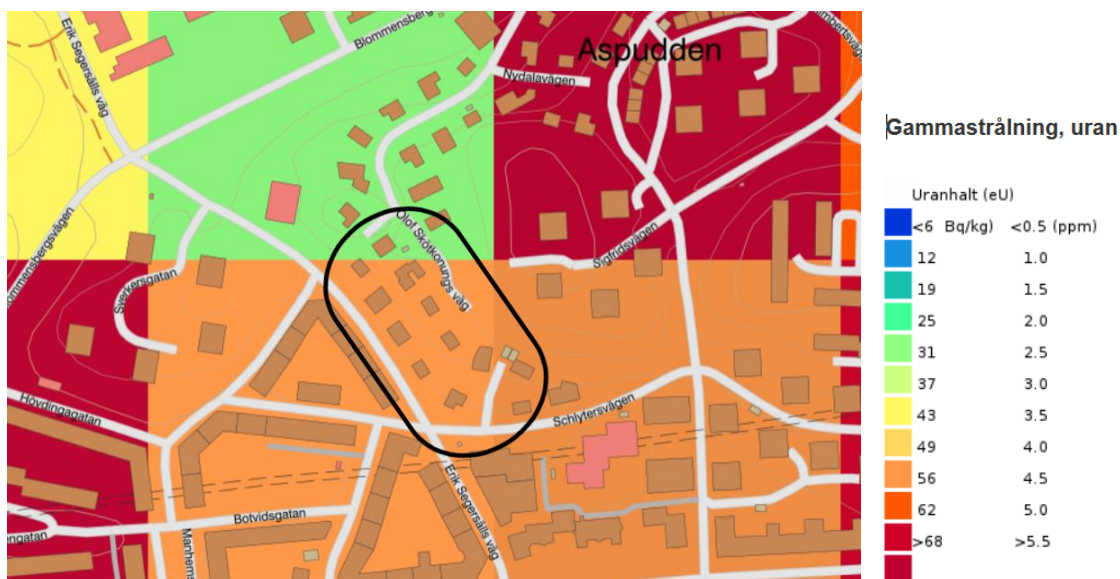
Radon är en naturligt förekommande gas, som bildas genom sönderfallet av <sup>238</sup>uran, och har en halveringstid på cirka 3,8 dygn. Radon sönderfaller därefter till <sup>218</sup>polonium, <sup>214</sup>bly, <sup>212</sup>vismut och <sup>214</sup>polonium, varav alla dotterisotoper till radon har en halveringstid på mindre än 30 minuter.

Den främsta hälsoriskerna kopplad till radon är att vid exponering av för höga doser över tid leder till lungcancer (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2018). Dessa hälsorisker är knutna till dotterisotoperna som tillsammans med andra partiklar bildar små kluster. Dessa följer med i inandningsluften och dotterisotoperna hinner sönderfalla, och därmed avge alfastrålning, innan kroppen hinner rensa ur dem ur systemet.

Radonhalten bör inte överstiga 200 Bq/m<sup>3</sup> i bostäder, skolor och allmänna lokaler (referensnivå enligt Strålskyddsförordningen).

Enligt Underlag från SGU:s gammastrålningskarta (för uran) ligger området för utredning inom normalradonmark. Det skall nämnas att SGU: gammastrålningskarta används endast för att få en översiktlig bild över förhållandena.





## 11. GRUNDLÄGGNING

### Kv. Väst och Kv. Öst

Enligt vår preliminära bedömning baserad på befintliga handlingar kommer bergskärning att erhållas för hela bebyggelsen. Grundläggning kan ske på plintar till berg eller på packad sprängbotten. Det innebär att schaktbotten (bergbotten) förväntas på nivå ca +28,5 men närmast Schlytervägen och inom gräns för tunnelbanans skyddszon till nivå ca +26,5.

Delar där berg i dagen framträder kommer byggnaden grundläggs på sprängt berg. Preliminärt förväntas schaktdjup högst 10-12m inom norra delen av området men högst ca 7 m inom skyddszon för tunnelbana.

### Sothönan Norr och Söder

Enligt vår preliminära bedömning baserad på befintliga handlingar kommer bergskärning att erhållas för hela Sothönan Norr och den södra delen av Sothönan Söder. I norra delen av Sothönan Söder kommer grundläggningsnivån att ligga i jord eller över nuvarande marknivå.

Grundläggning kan ske med plintar till berg eller på packad sprängbotten. Där grundläggningsnivån ligger över nuvarande bergyta kan grundläggning ske på packad sprängstensfyllning på berg eller morän sedan förekommande lera bortschaktats. Delar där berg i dagen framträder kommer byggnaden grundläggs på sprängt berg

## 12. OMGIVNINGSPÅVERKAN

Utbyggnaden kommer att medföra bergschakt på max ca 10 m. För att klarlägga vilka restriktioner som gäller för sprängningen skall en riskanalys utföras.

Restriktioner erfordras dels med hänsyn till risk för skador på närliggande byggnader, dels med hänsyn till tunnelbanan under södra delen av planerad bebyggelse, se rapport - påverkan på berg över T-bana Röd linje pga. planerat flerbostadshus Kv. Sothönan, utförd av Sweco (2020-05-18).

I Kv. Sothönan kommer blivande bebyggelse att medföra en sänkning av grundvattenytan om dränering utförs ner till lägsta golv. Risken för sättningar i närliggande bebyggelse bör kontrolleras.

### **13. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR**

Kompletterande geotekniska undersökningar för det fortsatta utredningsarbetet och framtagande av systemhandling och bygghandling för erfordras för att bestämma jordmaterialets hållfasthets- och deformationsegenskaper, val av grundläggningsmetod och grundläggningsnivåer, erfordras följande geotekniska undersökningar:

- Jord-bergsondering (Jb) för bestämning av bergöverytans läge och omfattning av bergschaktsarbeten
- Upptagning av störda prover på fyllning och underliggande jord
- Mätning av markradonhalt och klassificering av marken

Det utförda fältarbetet skall redovisas i en otolkad Markteknisk Undersökningsrapport Geoteknik (MUR) med tillhörande plan- och sektionsritningar, laboratorieundersökningar m m.

Tolkade mark- och vattenförhållanden och geotekniska parametrar för projektering och utförande av schakt- och grundläggningsarbeten mm skall redovisas i Projekterings PM Geoteknik.

Bergsakkunnig vid all bergschaktning bör tillkallas för stabilitetsbedömning, besiktning och anvisning av bergförstärkningsbehov.

I syfte att kontrollera sulfidhalten i den bergmassa som kommer att losshållas vid anläggning av garage/källare är det nödvändigt att utföra en provtagning av aktuell bergmassa med avseende på halt av sulfid. Prover kan tas från bergmassa på berg i dagen som ligger i området.

Radonhalten bör kontrolleras. Om radonhaltmätningar överstiger normala värden bör byggnation byggas med en tät botten så att ingen radon läcker in eller man kan lägga slangar under huset så att man kan installera en fläkt för suga bort radonhaltig jordluft.

### **14. Bilagor**

Kopior av inventerat arkivmaterial lämnas på begäran