

## TEKNISKT PM - GEOTEKNIK

### KV SPRINGBRUNNEN ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING HÄSSELBY GÅRD, STOCKHOLM



2019-05-24

**UPPDRAG** 297493, Kv Springbrunnen - översiktig geoteknisk undersökning  
Titel på rapport: Tekniskt PM Geoteknik, Kv Springbrunnen, översiktig geoteknisk undersökning, Hässelby Gård, Stockholm  
Status:  
Datum: 2019-05-24

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: Veidekke Bostad AB  
Kontakt: Nathalie Haenel

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Josefine Sandqvist  
Handläggare: Josefine Sandqvist  
Kvalitetsgranskare: Sofia Wister

#### **REVIDERINGAR**

Revideringsdatum  
Version:  
Initialer:

## INLEDNING

Föreliggande PM behandlar preliminära projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubricerat objekt inför detaljplan. Sammanställning utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport.

Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG .....	5
2	SYFTE .....	6
3	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM .....	6
4	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	6
4.1	TOPOGRAFI OCH YTBESEKAFENHET .....	6
4.2	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER .....	6
5	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION .....	7
6	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN .....	8
6.1	JORDLAGERFÖLJD .....	8
6.2	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN .....	8
7	REKOMMENDATIONER OCH FÖRUTSÄTTNINGAR NY DETALJPLAN .....	9
7.1	STABILITETFÖRHÅLLANDEN – PERMANENT SKEDE .....	9
7.2	JORDSCHAKT I BYGGSKEDET – TEMPORÄRA STÖDKONSTRUKTIONER .....	9
7.3	BERGSCHAKT .....	9
7.4	GRUNDVATTEN .....	10
7.5	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN OCH FYLLNINGARBETEN .....	10
7.6	GRUNDLÄGGNING .....	10
7.7	RADON .....	10
8	KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR .....	10
8.1	UTREDNINGAR INFÖR PROJEKTERINGS- OCH BYGGSKEDET .....	10
9	UTVÄRDERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET .....	11

**Ritningar**

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G11-01-01	Planritning, 1:400 (A1)	2019-09-13	
G12-02-01	Tolkad sektionsritning 1:200 1:100 (A1)	2019-09-13	
G12-02-02	Tolkad sektionsritning 1:200 1:100 (A1)	2019-09-13	

## 1 UPPDRAG

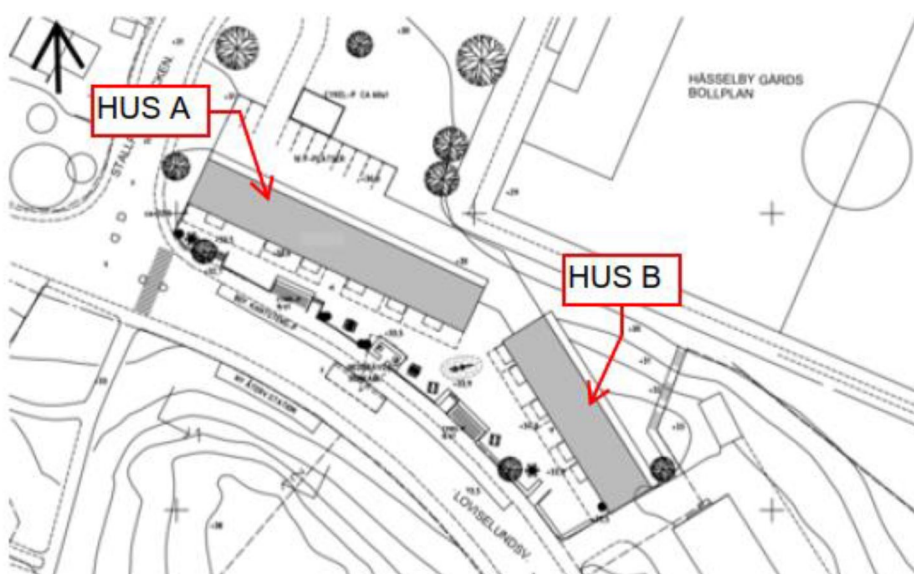
Tyréns AB har på uppdrag av Veidekke Bostad AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning i detaljplaneskede. Undersökningen utfördes inför kommande exploatering inom och intill fastigheten Springbrunnen 1 i Hässelby, Stockholm. Inom ramen för uppdraget utfördes även en radonundersökning.

Två flerbostadshus med tillhörande parkeringsytor och gårdsmark planeras uppföras. Enligt erhållit underlag planeras byggnaderna utföras med källarplan/garage i suterräng.

Befintliga förhållanden inom aktuellt undersökningsområde syns i figur 1 och planerad byggnation ses i figur 2. De planerade byggnaderna kommer i denna handling beskrivas som Hus A samt Hus B.



Figur 1. Aktuellt undersökningsområde översiktligt markerat i vitt (streckat).



Figur 2. Planerad byggelse i grått. Bild tagen från situationsplan daterad 2019-04-24.

## 2 SYFTE

Syftet med utredningen är att översiktligt undersöka, beskriva och bedöma områdets geotekniska förutsättningar och markens lämplighet för föreslagen byggnation samt upprätta preliminära rekommendationer för grundläggning i detaljplaneskede.

## 3 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Följande handlingar har använts som underlag vid upprättande av denna rapport:

- MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik Kv Springbrunnen, Hässelby Gård Stockholm upprättad av Tyréns, daterad 2019-09-13.
- Arkitektunderlag Kv Springbrunnen med situationsplan och sektionsritningar i pdf och dwg-format, daterad 2019-04-24.
- SGU:s jordartskarta.
- Platsbesök av handläggande geotekniker, 2019-07-11.

Arkivmaterial med äldre utförda geotekniska undersökningar från Stockholms stads geoarkiv har eftersökts men ej påträffats för aktuellt område.

## 4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 4.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKAFENHET

Undersökningsområdet är i huvudsak plant utöver i nordöst där en slänt löper ner mot befintlig bollplan. Slänten består delvis av berg i dagen. I utförda sonderingspunkter varierar marknivån mellan +30,5 och +33,2 m.

Den östra delen av området består av träd- och slybeväxt ytor. Även i den västra delen av undersökningsområdet påträffas träd- och slybeväxta ytor även om området här består till större del av öppna gräsytor. Ställvis består marken av berg i dagen även här.

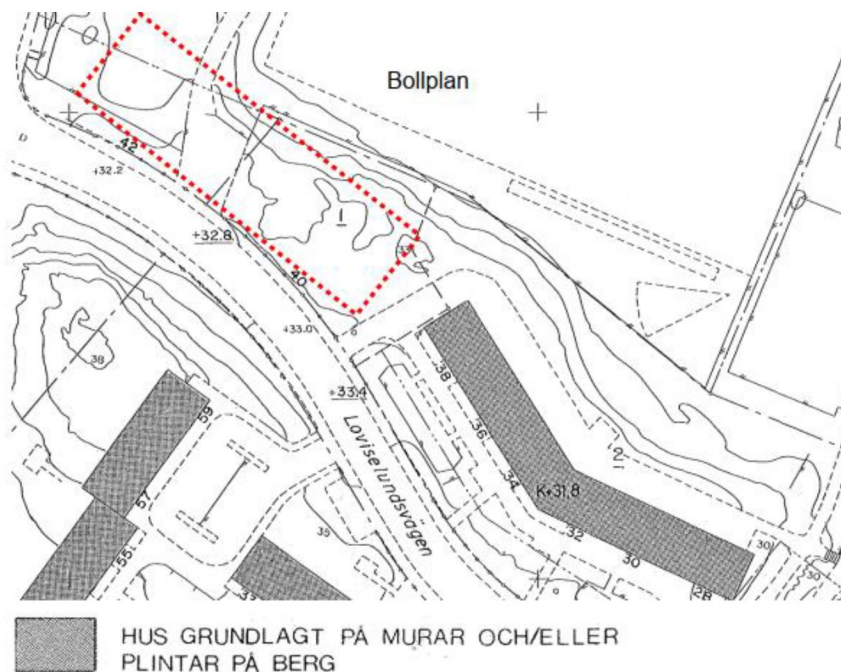
### 4.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

I söder om undersökningsområdet löper Loviselundsvägen och i väster Stallpojksbacken. Angränsande i nordöst ligger Hässelby gårds bollplan. Bollplanen ligger inom ett område med lägre marknivåer i jämförelse med undersökningsområdet varav att en stödmur återfinns i anslutning till bollplanen.

En asfalterad parkeringsyta ligger i de centrala delarna av undersökningsområdet.

I öster finns ett flerbostadshus med tre våningar med tillhörande miljöstuga.

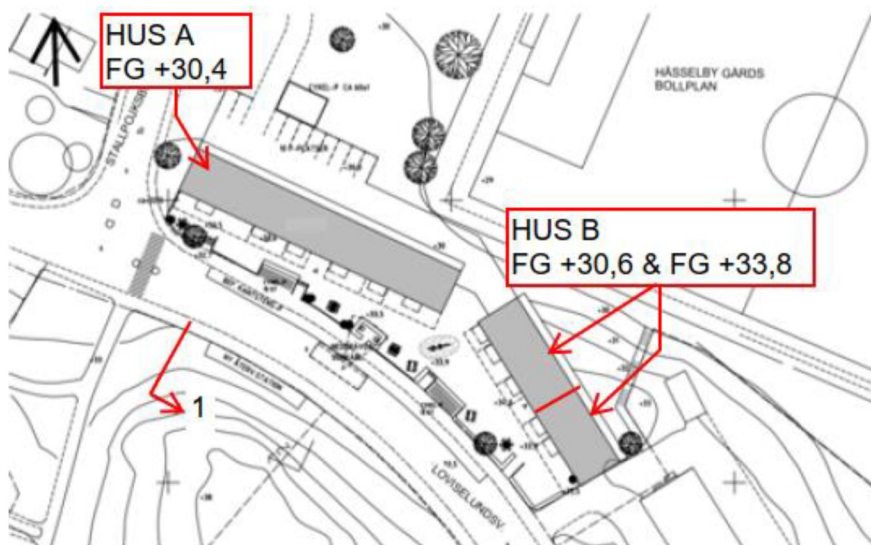
Enligt relationshandling är befintliga byggnader inom området ytgrundlagda på berg se figur 3.



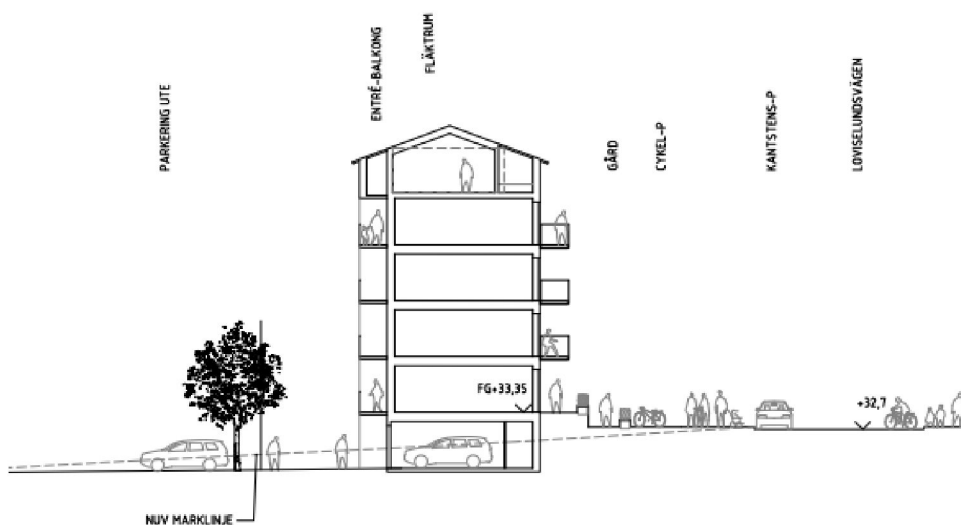
Figur 3. Stockholms stads husgrundläggningskarta erhållen från Stockholms stads geoarkiv. Grannbyggnader redovisas som grundlagt på murar och/eller plintar på berg. Undersökningsområdet översiktligt markerat i rött (streckat).

## 5 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Planerade byggnader kommer inrymma garage i källarplan och utformas som suterräng. Garage i källarplan inryms under hela Hus A medan ungefär halva Hus B kommer inrymma ett garage i källarplan. Preliminära färdiga golvnivåer redovisas i figur 4 och principsektion genom Hus A visas i figur 5.



Figur 4. Situationsplan med planerade byggnader och färdig golvnivå. Sektionspil hänvisar till figur 5.



Figur 5. Principsektion 1 genom Hus A. läge i plan redovisas i figur 4.

## 6 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

### 6.1 JORDLAGERFÖLJD

Jordlagerförhållandena i områdena för Hus A och Hus B skiljer sig åt en aning. I läge för Hus A består jorden generellt av utlagd fyllningsjord som underlagras av torrskorpelera och/eller lera med torrskorpekaraktär på morän på berg. Lager med silt har även påträffats. Djup till berg varierar här mellan ca 1,5 m till ca 4,5 m i utförda sonderingspunkter. Berg i dagen återfinns inom området för Hus A.

I läge för Hus B är jordtäcket generellt tunnare och består av utlagd fyllningsjord på friktionsjord på berg. Djupet till berg varierar från berg-i-dagen till ca 4 m i sonderingspunkt 19T07.

### 6.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett grundvattenrör har installerats i samband med fältundersökningen. Grundvattenröret har varit torrt vid de tillfällen då grundvattenröret har lodats, se tabell 1.

Tabell 1. Uppmätta grundvattennivåer i installerade GW-rör. Höjdsystem RH2000.

ID	Marknivå	Spetsnivå rör	Datum	Grundvattennivå
19T03GW	+31,4	+27,4	2019-08-16	Torrt
			2019-09-06	Torrt



## 7 REKOMMENDATIONER OCH FÖRUTSÄTTNINGAR NY DETALJPLAN

### 7.1 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN – PERMANENT SKEDE

Undersökningsområdet består idag utav både platta partier och partier där dagens marknivåer angränsar till partier med lägre marknivåer. I dagsläget finns en stödmur mellan den angränsande bollplanen (som ligger inom ett område med lägre marknivåer) och det aktuella undersökningsområdet.

I slänten belägen vid Hus B består marken av berg i dagen eller av ytnära berg med tunnare moräntäcke/fyllningsjord. Tjockare jordtäcke bedöms endast förekomma nedanför slänten och där stödmuren påträffas.

Med befintlig situationsplan kommer nivåskillnaderna i stora delar tas upp av de planerade byggnaderna i suterräng. Marknivåer i läge för gårdsmark och parkeringsyta angränsande till bollplanen planeras även planeras ut och sänkas i jämförelse med nuvarande marknivåer, se figur 5.

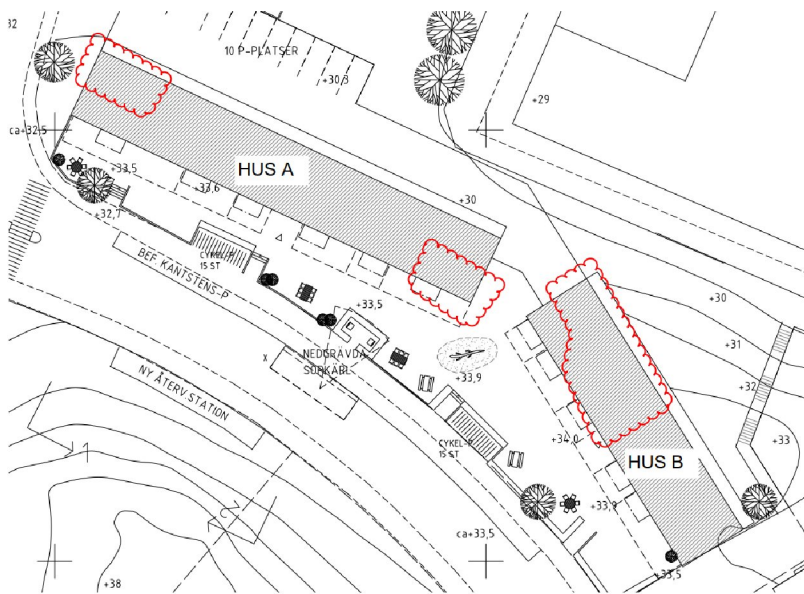
Därmed bedöms inga stabilitetsproblem föreligga varken för befintliga eller planerade förhållanden. Detta gäller även med hänsyn tagen till framtida klimateffekter.

### 7.2 JORDSCHAKT I BYGGSKEDET – TEMPORÄRA STÖDKONSTRUKTIONER

Temporära stödkonstruktioner kan bli aktuellt vid Hus A:s sydvästra hörn, det avhängt tillåten yta att utföra schackslanter på då denna del ligger i nära anslutning till befintlig väg.

### 7.3 BERGSCHAKT

Bergschakt bedöms kunna bli aktuellt för både Hus A och Hus B med dagens nivåer för färdig golvnivå för källarplanen. Preliminära områden där bergschakt kommer krävas ses i figur 6. För Hus A uppskattas att bergschakt på ca 1 m ner i berg behövas och för Hus B, där berg sticker upp, ca 3 m ner i berg som mest.



Figur 6. Uppskattade områden där bergschakt krävs markerat i rött.

#### 7.4 GRUNDVATTEN

Det installerade grundvattenröret 19T03GW har vid samtliga lodningstillfällena visat torrt. Vid tillfället för fältundersökningen noterades även att inget fritt grundvatten påträffades i resterande sonderingspunkter.

Alltså krävs ingen grundvattensänkning eller täta konstruktioner.

#### 7.5 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN OCH Fyllningsarbeten

Generellt bedöms inte området som sättning känsligt då inga sättning känsliga jordarter har påträffats. Nya marknivåer kan dock anpassas till befintliga marknivåer eller sänkas för att inte öka på nivåskillnaderna mot angränsande områden med lägre marknivåer.

#### 7.6 GRUNDLÄGGNING

##### Hus A

Hus A kommer med dagens nivåer för färdigt golv behöva plattgrundläggas mot berg eller fastbotten efter att utskiftning av silt och lera utförts.

##### Hus B

Hus B kommer med dagens nivåer för färdigt golv behöva plattgrundläggas på packad sprängstensbotten ovan avsprängt eller framschaktat berg. Befintliga jordlager ska schaktas bort.

Under den delen av Hus B som inte är underbyggd av ett garageplan i källarplan är grundläggningen upphöjd till nivåer som är över nu aktuella marknivåer. Fyllning under bjälklagen är därmed nödvändigt.

#### 7.7 RADON

Vid mätningarna med gammaspektrometern på berg i dagen uppmättes radiumvärden mellan 12,4-55,6 Bq/kg. Dessa värden hamnar inom spannet för lågradonmark (<60 Bq/kg).

Vid mätningarna i jordluft med Markus 10 har värden mellan 18-29 kBq/m<sup>3</sup> uppmätts. Då klassningsvärdet för friktionsjord är lägre än för berg så klassas dessa värden som normalradonmark (10-50 kBq/m<sup>3</sup>).

Utifrån mätningarna med Markus 10 klassas därför marken inom det undersökta området som normalradonmark och byggnaderna bör därmed minst utföras med radonskyddande konstruktion.

Se vidare rapport *PM, radonutredning, Kv Springbrunnen*, av Tyréns AB, daterad 2019-09-13

## 8 KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR

Fortsatta mätningar av eventuell grundvattenyta bör kontrolleras i installerat grundvattenrör.

Inga övriga kompletterande undersökningar med avseende på geoteknik bedöms krävas för fortsatt utredning av detaljplan.

### 8.1 UTREDNINGAR INFÖR PROJEKTERINGS- OCH BYGGSKEDET

I kommande skeden kan kompletterande undersökningar utföras för att bland annat erhålla en mer detaljerad bild av bergöverytan. Förslagsvis när lägen på planerade bebyggelse har fastslagits. Förslag på undersökningar listas nedan:

- Kompletterande Jordbergsondering (JB-2) så att en punkttäthet av ca 10-15 m uppnås. Detta för att erhålla friktionslagrets mäktighet och djup till berg vilket ligger till grund för att uppskatta utbredning av bergschakt.
- Efter att kompletterande JB2 har utförts kan en tolkad bergövertyta-modell i DWG-format tas fram. I samband med detta bör även en mer grundlig inmätning av berg i dagen utföras.

#### ÖVRIGA UTREDNINGAR

- En riskanalys med gränsvärden med avseende på vibrationsalstrande markarbeten bör tas fram. I byggskedet är det viktigt att beakta och begränsa markrörelser och vibrationer i omkringliggande mark till följd av schakt, fyllning, pålnings- och spontarbeten som annars skulle kunna orsaka skada på närliggande byggnader, anläggningar och andra konstruktioner som vägar, och markförlagda ledningar.
- För byggnader som grundläggs på sprängstensfyllning bör även fyllningsmassorna radonundersökas innan byggnation. Likaså bör nya bergytter som blottas vid bergschakt radonundersökas.

## **9 UTVÄRDERING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET**

Området lämpar sig bra till exploatering utifrån de geotekniska förhållandena på platsen och föreslagen byggnation. Någon risk för ras och skred i permanentsskede bedöms inte förekomma inom aktuellt detaljplanområde med föreslagen situationsplan.