

PM GEOTEKNIK / ÖVERSIKTLIG UTREDNING  
**KV. HÄRADSDOMAREN**  
STOCKHOLMS STAD



2018-04-27

**UPPDRAG** 285158, Häradsdomaren, Enskede, Geoteknisk Utredning

Titel på rapport: PM geoteknik/ Översiktlig utredning. Kv. Häradsdomaren, Stockholms stad

Status:

Datum: 2018-04-27

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: Åke Sundvall AB

Kontaktperson: Mattias Cegrell

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Markus Holmgren

Handläggare: Josefine Sandqvist

Kvalitetsgranskare: Markus Holmgren

#### **REVIDERINGAR**

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

## INLEDNING

Föreliggande PM behandlar preliminära projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubricerat objekt inför detaljplan. Sammanställning av tidigare och nu 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	OBJEKT .....	5
2	SYFTE.....	5
3	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	5
4	STYRANDE DOKUMENT .....	6
5	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	6
6	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
	6.1 JORDLAGERFÖLJD.....	6
	6.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
7	PRELIMINÄRA REKOMMENDATIONER.....	7
	7.1 GRUNDLÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR .....	7
	7.2 RAS/SKRED .....	7
	7.3 Fyllningsarbeten.....	7
	7.4 SCHAKTARBETEN.....	8
	7.4.1 JORDSCHAKT .....	8
	7.4.2 BERGSCHAKT .....	8
	7.5 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD) .....	8
	7.6 GRUNDVATTEN.....	8
	7.7 RADON.....	8
8	PRELIMINÄRA DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	8
	8.1 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS.....	8
	8.2 LÄGSTA DRÄNERANDE NIVÅ OCH DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅ	8
9	REKOMMENDATIONER FÖR FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR .....	9
10	SLUTSATER.....	9

**Ritningar**

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G12-03-01	Tolkad sektion A-A & B-B samt enskilda borrhål, 1:100 1:400 (A1)	2018-04-27	

## 1 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Åke Sundvall AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom kvarteret Häradsdomaren, Stockholms stad (se figur 1).



Figur 1. Undersökningsområdet översiktligt markerat i rött (streckat).

Inom området planeras nybyggnation av två flerbostadshus och fem parhus på fyra respektive tre våningar. Flerbostadshusen planeras inrymma garage i källarplan. För placering av byggnaderna se tillhörande ritning G11-01-01.

I dag består området huvudsakligen av en öppen gräsyta.

## 2 SYFTE

Syftet med utredningen är att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena som underlag för upprättande av preliminära grundläggningsrekommendationer. Rapporten ligger till grund för detaljplanarbete samt för vidare projektering.

## 3 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

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

- Situationsplan DWG-format, *Haradsdomaren ThamVidegard\_180417\_1000*. Erhållen av beställaren den 2018-04-17.
- Situationsplan, *Tvark 20180308 Häradsdomaren*. Erhållen av beställaren den 2018-03-13.
- *MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik Kv Häradsdomaren*, upprättat av Tyréns AB daterat 2018-04-27.

## 4 STYRANDE DOKUMENT

I tabell 1 redovisas styrande dokument för denna handling.

Tabell 1. Styrande dokument

Dokument	
Eurokod 7, 1997 Anläggnings AMA 17	

## 5 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Inom området planeras nybyggnation av två stycken flerbostadshus och fem parhus på fyra respektive tre våningar. Flerbostadshusen planeras inrymma garage i källarplan. För placering av byggnaderna se tillhörande ritning G11-01-01.

Färdig golvnivå för flerbostadshusen är vid upprättandet av denna handling +17,3. Färdig golvnivå för parhusen framgår inte utav erhållet underlag men antas i denna handling ligga på ca +18,5.

Inga laster har mottagits inför upprättandet av denna handling.

## 6 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Befintlig marknivå inom undersökningsområdet är plan och varierar från ca +18,5 till +19,6 i sonderade punkter.

### 6.1 JORDLAGERFÖLJD

För jordarter och jordlagerföljd se laboratorieprotokoll (Bilaga 2 till MUR) samt medföljande geotekniska ritningar.

Nedan följer en översiktlig sammanfattning av markförhållandena.

Undersökningsområdet består generellt av lera underlagrat av friktionsjord. Torrskorpelera eller lera med torrskorpekaraktär återfinns i sonderade punkter ned till ca 1m under befintlig markyta.

Leran är enligt laboratorieresultaten generellt varvig. Inslag av silt- och finsandskikt förekommer.

Måktigheten av lerlagret varierar i sonderade punkter inom området. Som mäktigast uppgår lagret till ca 8 m de i västra delarna av undersökningsområdet. Mot de centrala delarna minskar måktigheten på lerlagret och friktionsjord eller förmodat berg nås som ytligast ca 1 m under befintlig markyta. Vidare mot öster ökar åter lerlagrets måktighet till som mest ca 5,5 m i sonderade punkter.

### 6.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Uppmätta grundvattennivåer inom undersökningsområdet varierar mellan +16,3 och +17,8 i installerade grundvattenrör.

## 7 PRELIMINÄRA REKOMMENDATIONER

Nedan följer preliminära rekommendationer angående grundläggning och grundläggningsarbeten för byggnaderna. I samband med bygghandlingsprojektering är det nödvändigt med kompletterande geotekniska undersökningar, se vidare avsnitt 9 *Rekommendationer för fortsatta undersökningar*.

Inga laster har mottagits inför upprättandet av denna handling och därför kan nedanstående rekommendationer anses som preliminära.

Rekommendationerna för grundläggning kan komma att ändras i ett senare skede då byggnadernas utformning och laster är kända samt då en mer omfattande geoteknisk undersökning är genomförd.

### 7.1 GRUNDLÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

#### VÄSTRA DELARNA AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

I de västra delarna av området där lermäktigheter och djup till berg är större föreslås att byggnaderna grundläggs med spetsburna pålar mot berg/fast botten.

#### CENTRALA DELARNA AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Mot de centrala delarna av området där djup till berg bedöms vara grundare och lermäktigheter mindre rekommenderas att byggnaderna grundläggs på plintar och/eller platta på fast botten/berg. Vid eventuell randzon mellan berg- och pålgrundläggning rekommenderas att byggnaderna grundläggs på plintar på packad sprängstensfyllning på berg/fast botten.

Bergschakt kan här bli aktuellt.

#### ÖSTRA DELARNA AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

De planerade parhusen i de östra delarna av undersökningsområdet kan eventuellt grundläggas på platta på mark. Innan grundläggningsutförandet kan fastställas bör byggnadernas last och färdigt golv vara kända. En kompletterande geoteknisk undersökning skall även utföras för att fastställa lerans sättningsbenägenhet.

Om leran är sättningskänslig och för att klara funktionskrav med hänsyn till risken för ojämna framtida sättningar då lerlagrets mäktighet varierar, kan parhusen behöva grundläggas med spetsburna pålar mot berg/fast botten.

### 7.2 RAS/SKRED

Risk för ras och skred anses inte föreligga. Temporära stödkonstruktioner kan dock komma att bli nödvändiga beroende på aktuella schaktdjup.

### 7.3 FYLLNINGSARBETEN

Kompletterande geotekniska undersökningar är nödvändiga för att bedöma lerans sättningsbenägenhet och behovet av eventuell markförstärkning vid uppfyllnader.

## 7.4 SCHAKTARBETEN

### 7.4.1 JORDSCHAKT

Jordschakt på upp till ca två meters djup kan bli aktuellt för de två flerbostadshusen.

Temporär schakt i fyllningsjord och lera med torrskorpekaraktär eller friktionsjord kan utföras med en släntlutning av 1:1,5 eller flackare förutsatt att släntkrön inte belastas.

Innan schakt sker i vattenmättad lera ska en stabilitetsutredning utföras.

### 7.4.2 BERGSCHAKT

Beroende på nivå för färdigt golv kan bergschakt bli aktuellt i de centrala delarna av undersökningsområdet.

## 7.5 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)

Förutsättningarna för LOD bedöms vara begränsade inom området då marken består mestadels av relativt täta jordar. Se vidare dagvattenutredning, rapport *PM KV Häradsdomaren, dagvattenhantering, Tyréns AB 2018*.

## 7.6 GRUNDVATTEN

Fortsatta grundvattenmätningar rekommenderas utföras.

Observera att bortledning av vatten och avsänkning av grundvattennivåer utgör vattenverksamhet, enligt 11 kap §3 i Miljöbalken. Generellt krävs tillstånd för vattenverksamhet. Tillstånd meddelas av Mark- och miljödomstolen. Ett undantag från tillståndsbestämmelsen medges emellertid i 11 kap §12 MB, där det framgår att tillstånd inte krävs om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen kan komma till skada genom vattenverksamheten.

## 7.7 RADON

Någon mätning av markradonhalten har inte utförts inom ramen för den här undersökningen. Tillsvi vidare ska byggnaderna anses behöva utföras som radonsäkra.

# 8 PRELIMINÄRA DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Grundläggningen dimensioneras enligt Eurokod 7 (EN 1997).

### 8.1 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS

Planerad anläggning avseende grundläggning och eventuella stödkonstruktioner hänförs till geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 2 (SK 2).

### 8.2 LÄGSTA DRÄNERANDE NIVÅ OCH DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅ

Preliminärt kan lägsta dränerande nivå sättas till +17,5. Med de nuvarande aktuella nivåerna på färdigt golv för flerbostadshusen innebär det att en del av byggnaderna behöver utföras med vattentäta konstruktioner.

Preliminär dimensionerande grundvattennivå kan i dagsläget sättas till nivån + 17,8.

Fortsatta grundvattenmätningar rekommenderas. Vid fortsatta grundvattenmätningar kan den dimensionerande grundvattennivån komma att ändras.



## 9 REKOMMENDATIONER FÖR FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Följande undersökningar rekommenderas att utföras:

- **Kompletterande geotekniska sonderingar** för fastställande av jordlagerföljd och djup till berg.
- **In-situförsök samt ostörd provtagning av leran** för fastställande av dess hållfasthets- och deformationsegenskaper.
- **In-situförsök samt provtagning av friktionsjorden** för fastställande av dess hållfasthetsegenskaper.
- **Hydrogeologisk utredning** där fortsatta grundvattenmätningar utföras i installerade grundvattenrör samt risken för grundvattensänkning vid schaktningsarbeten under grundvattenytan utreds. Vid fortsatta grundvattenmätningar kan den dimensionerande grundvattennivån komma att ändras.
- Upprättande av **riskanalys** där angränsande byggnaders påverkan utreds angående vibrationer och en eventuell grundvattensänkning.
- **Miljöteknisk undersökning** med syfte att påvisa vilka risker som eventuella förekommande markföroreningar kan ge på människor och miljö, samt att ge underlag för projektering och kostnadsbedömning för eventuella schaktningar.

## 10 SLUTSATER

Området lämpar sig för byggnation av bostäder. Det föreligger inga överhängande risker för ras och skred. Temporära stödkonstruktioner kan dock komma att bli nödvändiga. Omfattningen av sådana konstruktioner beror på aktuella schaktdjup.

Planerade byggnader kommer behöva grundläggas med en kombination av pålar, plintar och/eller på packad sprängstensfyllning på berg. Bergschakt kan bli aktuellt i de centrala delarna av undersökningsområdet.

Vid utformning av fortsatt projektering bör hänsyn tas till rådande grundvattennivåer för att undvika att schaktnivåer hamnar under grundvattenytan. Det för att minimera risken för länshällning och sänkning av grundvattennivån i området vilket kan påverka sättningkänsliga byggnader i närområdet.

När byggnadernas utformning är fastslagen rekommenderas att en geoteknisk undersökning utförs i läge för byggnaderna. Detta för att utreda och fastställa djup till berg och lerans egenskaper vilket behövs vid projektering av bl.a. geokonstruktioner och mer omfattande grundläggningsrekommendationer.