

# PM Geoteknik

**Ektorp Centrum**

**Balder**

Geoteknisk utredning

**Stockholm 2021-12-23**

# Ektorp Centrum

## PM Geoteknik

Datum	2021-12-23
Uppdragsnummer	1320057941
Utgåva/Status	Geoteknisk utredning

Uppdragsledare  
Kristoffer Pettersson

Handläggare  
Hulumtaye Yederulh

Granskare  
Fadi Halabi

Ramboll Sverige AB  
Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320057941

Organisationsnummer 556133-0506

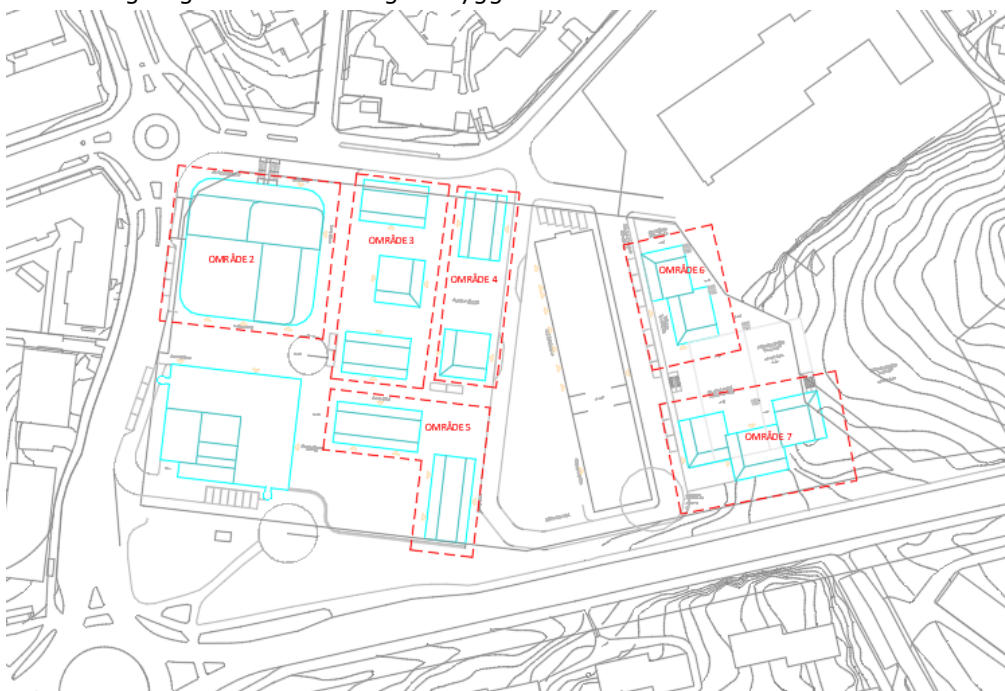
## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Planerad bebyggelse .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Befintliga förhållanden .....</b>	<b>2</b>
2.1	Topografin och ytbeskaffenheten .....	2
2.2	Geotekniska förhållanden .....	2
2.3	Hydrologiska förhållanden .....	4
<b>3.</b>	<b>Sättningsberäkning .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Stabilitetsförhållanden .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Dimensionering förutsättning .....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Förslag till fortsatt arbete .....</b>	<b>5</b>

## PM Geoteknik

### 1. Planerad bebyggelse

På uppdrag av Fastighet AB Balder har Ramboll Sweden AB utförts en geoteknisk utredning inför framtagande av samrådsunderlag för planerad byggnation nya bostäder i Ektorp centrum. Planerad bebyggelse ska utgöras av flerbostadshus men slutligt läge och omfattning av byggnader är i skrivande stund okänd.



Figur 1. Ektorp centrums-kiss situationsplan av planerad bebyggelse.

### 2. Befintliga förhållanden

#### 2.1 Topografin och ytbeskaffenheten

Marknivåerna inom undersökningsområdet varierar från ca +26 till +34. Den högsta marknivån finns i norra delen längs Hantverkarvägen och den lägsta marknivån i östra delen av undersökningsområdet längs Ektorpsvägen. Generellt sluttar marken mot söder.

#### 2.2 Geotekniska förhållanden

Utförda geotekniska fältsonderingar visar att jorden inom området består till överst av fyllning med en mäktighet på ca 1,0–3,0 m. Under fyllningen finns torrskorpelera med en varierande mäktighet mellan ca 0,5–2,0 m. Under denna torrskorpelera förekommer lera med en varierande mäktighet mellan ca 1,5 - 8,5

m. Under leran finns friktionsjord med en mäktighet på ca 0,5 - 10,0 m. Friktionsjorden består av sand och grus.

I punkt 15R01 söder om område 1, förekommer en större lermäktighet på ca 8,5 m.

Block förekommer i fyllningsjord samt i friktionsjord. Se påträffade block i punkter 21RA12 samt 15R13.

Bergytan varierar från ca 1 - 17,0 m från befintlig markyta.

### Område 2

Inom detta område förekommer fyllning (grusig lerig sand med silt) samt torrskorpelera med en total mäktighet som varierar mellan 2-3 m. Därefter finns berg.

Grundläggning av hus inom detta område utförs på packad sprängstensfyllning på berg. Beroende på golvnivå kan det bli aktuellt med bergschakt. Det går inte att grundlägga på befintlig fyllning eller torrskorpelera.

### Område 3

Inom detta område förekommer ytnära berg. Fyllningen består av sandigt grus och har en mäktighet mellan 0,5 - 2 m. Därefter kommer berg.

Grundläggning kan ske på packad sprängstensfyllning på berg. Sannolikt kommer bergschakt att krävas inom detta område.

### Område 4

Inom detta område består jorden av fyllning på torrskorpelera på lera på friktionsjord på berg. Djup till berg varierar mellan ca 4-8 m. Block förekommer i fyllningen.

Grundläggning av planerade hus behöver utföras med borrarade stålrörspålar. Om fyllningen kan schaktas bort (beroende på färdig golvnivå) och därmed även blocken kan grundläggning ske med slagna stålrörspålar. Dock behöver pållängden vara minst 3 m.

### Område 5

Jorden inom detta område består av ca 2 m fyllning på ca 1 m torrskorpelera på ca 5-10 m lera. Under leran förekommer ca 1-2 m friktionsjord innehållande block. Leran beskrivs som varvig med förekomst av både silt samt sulfid. I fyllningen samt i friktionsjorden förekommer block. Djup till berg varierar mellan 10-15 m från befintlig markyta.

Grundläggning av planerade byggnader utförs med slagna pålar. Pållängder från markytan bedöms till ca 10-16 m.

### Område 6

Jorden inom detta område bedöms bestå av fyllning ca 2 m på torrskorpelera ca 1 m på friktionsjord ca 3–10 m. I friktionsjorden förekommer det rikligt med block. Djup till berg varierar mellan ca 6-12 m.

Grundläggning av hus kan ske med borrhade stålrorspålar. Ifall schaktning kan utföras ner till friktionsjord, dvs ca 3 m från markytan är det möjligt att grundlägga direkt på friktionsjorden utan pålning. Dock behöver sondering 21RA13 verifiera att inte lera förekommer under blocken. Idag är jord- och bergsondering utförd vilket inte kan säkerställa uteblivenhet av lerförekomst i de djupare nivåerna

### Område 7

I detta område består jorden av fyllning ca 2-3 m på berg. Fyllningen består av grusig sand med förekomst av block.

Grundläggning av hus kan ske på packad sprängstensfyllning på berg.

## **2.3 Hydrologiska förhållanden**

Inom område 2 och i västra delen av Ektorp Centrum installerades grundvattenrör 21RA04GV. Grundvattentrycket i röret uppmättes till en nivå på +29,5 den 2021-12-21 vilket är ca 1,9 m under befintlig markyta.

Inom område 6 och i nordöstradelen av Ektorp Centrum installerades grundvattenrör 21RA13GV. Grundvattentrycket i röret uppmättes till en nivå på +25,3 den 2021-12-21 vilket är ca 6,4 m under befintlig markyta.

Grundvattenytan varierar med årstid och nederbörd, för att få en representativ modell för grundvattenytans variationer krävs mätningar över en längre tidsperiod.

Ingen långtidsmätning av grundvattennivån inom området har utförts, därav kan grundvattenbildningen variera under årets beroende på årstid, nederbördsläge och andra hydrologiska faktorer såsom snösmältning.

## **3. Sättningsberäkning**

För kontroll av lerans sättningssegenskaper beräkningar har utförts på gamla sonderingspunkt 15R03. Utförda ödometerförsök (typ CRS) visar att leran inom området är överkonsoliderad med  $OCR=1,4$  vilket indikerar det finns inga pågående sättningar.

Sättningsberäkning har utförts utifrån laboratorierprotokoll för en jämnt fördelad belastningsökning. Dessa beräkningar visar att det för rådande lastsituation inte pågår några sättningar. Uppfyllnad på 1 m ger sättning i storleksordningen 5 cm.

#### 4. Stabilitetsförhållanden

Marken i området är fast, generellt bedöms inga stabilitetsproblem föreligga inom området. Dock ska stabilitetsförhållanden verifieras vid schaktning som medför nivåskillnader över 2 m. Detta kan vara aktuellt i norr vid Hantverkarvägen som ligger på högre nivåer jämfört med ytan i centrum.

När planering av färdiga golvnivåer finns tillhanda kan dessa ritas in i sektionsritningarna och ge en bra bild på om stabilitetsproblem föreligger.

#### 5. Dimensionering förutsättning

Geokonstruktionen bestäms enligt SS-EN 1997-1, kapitel 2.1. Planerad byggnad bedöms tillhöra geoteknisk kategori 2 (GK2) med avseende på pålgrundläggning. För GK2 krävs verifiering av bärförmågan genom beräkningar och/eller provbelastning.

Partialkoefficienter för konstruktiv bärförmåga i DA2 och DA3 väljs enligt tabell 1. För pålars geotekniska bärförmåga väljs partialkoefficienter enligt DA2 i tabell nedan.

Tabell 1 redovisning av partialkoefficienter

Parameter	Symbol	DA2	DA3
		Värde	Värde
Odränerad skjuvhållfasthet	$\gamma_{cu}$	1,0	1,5
Friktionsvinkel	$\gamma_{\varphi}$	1,0	1,3
Tunghet	$\gamma_{\gamma}$	1,0	1,0

För lera har ett karakteristiska korrigerat värde på  $C_{uk}=20$  kPa valts. Se MUR.  $\eta$ -faktor bestäms enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.3.3 med följande delfaktorer:

$$\eta_1 \times \eta_2 = 0,95$$

$$\eta_3 = 1$$

$$\eta_4 = 1$$

$$\eta_5 = 0,95$$

$\eta_6 \times \eta_7$  bestäms av konstruktören utifrån TD Pålgrundläggning kap. 4.3.6.

$$\eta_8 = 1$$

#### 6. Förslag till fortsatt arbete

Kompletterande fältundersökningar rekommenderas för att avgöra omfattning av bergschakt och områden med pålning. Detta utförs lämpligen när förslag på färdiga golvnivåer samt ev. källarplan anges.

I övrigt behöver man studera utrymme mht Värmdövägen i söder samt Hantverkarvägen i norr. Då planerade byggnader hamnar nära dessa vägar kan spont komma att behövas (främst i norr). Det som styr detta är grundläggningsdjup av planerad byggnad samt utrymme för släntning.

Inom området bör även flera grundvattenrör installeras. Grundvattentrycksnivåerna varierar mycket mellan öst och väst vilket tyder på en vattendelare inom området.