



Tekniskt PM, Geoteknik (reviderad 2016-06-20)

# Däldvägen 17

16063

Däldvägen 17, Tumba, Botkyrka kommun

Tekniskt PM, Geoteknik (reviderad 2016-06-20)

# Däldvägen 17

16063

Däldvägen 17, Tumba, Botkyrka kommun

---

**Uppdragsgivare** Total Markentreprenad AB (T.M.E)

**Orbicon AB** Stockholm  
Korta gatan 7  
171 54 Solna  
0770 11 90 90  
Info@orbicon.se  
www.orbicon.se

**Upprättad av** Axel Josefson

**Granskad av** Johanna Gustavsson

**Godkänd av** Axel Josefson

**Datum** 2016-05-26

## **SAMMANFATTNING**

Orbicon AB har på uppdrag av Total Markentreprenad AB (T.M.E) utfört en översiktlig geoteknisk utredning inför utbyggnad av ett äldreboende i centrala delen av Tumba i Botkyrka kommun. Geotekniken har utförts i samarbete med ÅF Infrastructure AB. Syftet med utredningen var att bedöma grundläggningsförhållandena för ny utbyggnad på Däldvägen 17.

Den geotekniska undersökningen utfördes under v.20 2016 och kan sammanfattas enligt följande:

- 6 trycksonderingar
- 4 skruvprovtagningar
- Jordartsbedömning och vattenkvot på utvalda störda jordprover i laboratorium

Utförda tryck- och skruvsonderingar har stoppat på mellan 0,5-1,5 m djup. Jorden inom området utgörs generellt av fyllnadsmassor bestående av en blandning av grus, sand, silt och krossmaterial som delvis är mullhaltig med växtdelar. Det kan inte uteslutas att block eller andra hinder förekommer i fyllnadsmassorna.

Byggnaden inom området rekommenderas att grundläggas på platta på mark på samma sätt som den befintliga byggnaden efter verifiering av jordlagerförhållandena med provgropar.

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>1. UPPDRAG .....</b>	<b>1</b>
<b>2. STYRANDE DOKUMENT.....</b>	<b>1</b>
<b>3. MARKFÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>1</b>
3.1. Områdesbeskrivning och topografi.....	1
3.2. Jordlagerföljd och jordens egenskaper.....	2
3.3. Geohydrologiska förhållanden .....	2
<b>4. GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER.....</b>	<b>2</b>
<b>5. SAMMANSTÄLLNING HÄRLEDDA EGENSKAPER.....</b>	<b>3</b>
<b>6. DIMENSIONERING .....</b>	<b>4</b>
<b>7. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>4</b>
<b>8. JORDSCHAKT OCH FYLLNING .....</b>	<b>4</b>

## 1. UPPDRAG

Orbicon AB har på uppdrag av Total Markentreprenad AB (T.M.E) utfört en översiktlig geoteknisk utredning inför utbyggnad av ett äldreboende i centrala delen av Tumba i Botkyrka kommun. Geotekniken har utförts i samarbete med ÅF Infrastructure AB. Syftet med utredningen var att bedöma grundläggningsförhållandena för ny utbyggnad på Däldvägen 17.

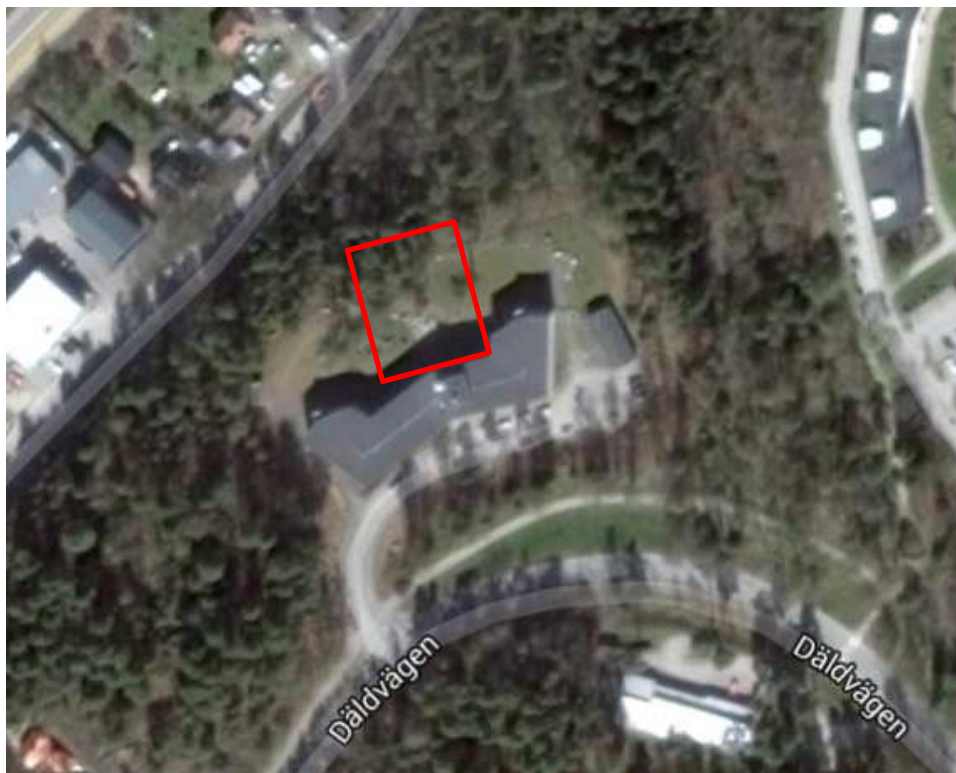
## 2. STYRANDE DOKUMENT

Styrande svensk standard är SS-EN 1997 med tillhörande nationella bilagor. Dimensionering skall utföras enligt Boverkets föreskrift BFS 2015:6 (EKS 10). För dimensionering hänvisas till IEG:s (Implementeringskommissionen för Europastandarder inom Geoteknik) tillämpningsdokument för respektive konstruktionselement.

## 3. MARKFÖRHÅLLANDEN

### 3.1. Områdesbeskrivning och topografi

Undersökningsområdet är beläget i centrala delarna av Tumba i Botkyrka kommun och utgörs av befintliga fastigheter, se Figur 3.1.



Figur 3.1 Undersökningsområdet (röd markering). Källa: www.googlemaps.se (2016)

### 3.2. Jordlagerföljd och jordens egenskaper

Utförda tryck- och skruvsonderingar har stoppat på mellan 0,5-1,5 m djup. Det kan inte uteslutas att variationer i jordmäktighet och jordlagerföljd kan vara större mellan undersökningspunkterna, se MUR/Geo 2016-05-26.

Inom området utgörs jorden generellt av fyllnadsmassor. De utgörs, enligt skruvprovtagningarna, av en blandning av grus, sand, silt och krossmaterial som delvis är mullhaltig med växtdelar. Det kan inte uteslutas att block eller andra hinder kan finnas i fyllnadsmassorna. Vattenkvoten har uppmätts till mellan ca 3-10%. Materialtypen och tjälfarlighetsklassen bedöms mestadels vara 5B/4.

Fyllnadsmassorna bedöms ha goda förutsättningar för infiltration av dagvatten.

### 3.3. Geohydrologiska förhållanden

Ingen mätning av grundvatten eller portryck har utförts i detta skede.

Grundvattennivån i området bedöms variera beroende på årstid och nederbörd.

## 4. GRUNDLÄGGINGSREKOMMENDATIONER

Enligt uppgift är befintliga byggnader grundlagda med platta på mark. På grund av fyllningens fasthet och befintlig grundläggning rekommenderas att byggnaden grundläggs med platta på mark. Detta under förutsättning att inga större laster av fyllning eller byggnader påförs. För denna grundläggning krävs ingen sprängning. Om sprängning krävs ska riskanalys, vibrationsanalys och besiktning utföras med avseende på framförallt VA-tunneln som är belägen under den planerade byggnaden men även på övriga befintliga konstruktioner.

Inom husets planläge ska matjord och övriga lösa och/eller organiska ytjordar schaktas bort.

Samtlig grundläggning utförs med erforderligt frostskydd enligt AMA för klimatzon 1, och på lager av dränerade och kapillärbrytande packad friktionsjord. Mot naturlig jord läggs en geotextil i materialskiljande syfte. Jorden på grundläggningsnivån hänförs till tjälfarlighetsklass 4.

En avsänkning av befintlig grundvattennivå får inte ske utan att omgivningspåverkan har utretts.

På grund av ledningar/kablar kunde inte borring utföras enligt planerat över ytan. Schaktbottenbesiktning i kombination med provgrop utförd av geotekniker rekommenderas i byggskedet för att verifiera förväntade jordlagerförhållanden. Denna åtgärd bedöms vara tillräcklig för att kunna projektera grundläggningen. För att minska risken ytterligare för osäkerheter kan kompletterande borring utföras.

## 5. SAMMANSTÄLLNING HÄRLEDDA EGENSKAPER

Tabell 5.1. Sammanställning materialegenskaper för naturlig jord och befintlig fyllning

Material	Ca djup omy	Materialegen- skap	Härlett värde
Fyllnads- massor	0-? m	Tunghet	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
		Hållfasthet	$\phi' = 34^\circ$
		E-modul (under för- konsoliderings trycket)	15 MPa

Tabell 5.2  $\eta$ -faktor för beräkning av karaktäristiskt värde

Nivå	$\eta$ -faktor för platt- grundläggning	$\eta$ -faktor för stödkon- struktioner
Odränerade parametrar	0,95	0,95
Dränerade parametrar	0,99	0,95
Tunghet	1	1

Tabell 5.3 Partialkoefficienter för jordparametrar ( $\gamma_M$ ) vid verifiering av (STR/GEO) enligt BFS 2015:6

Jordparameter	Beteckning	Uppsättning	
		M1 <sup>1</sup>	M2
Friktionsvinkel $\tan \phi'$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_c$	1,0	1,3
Odränerad skjuvhållfast- het	$\gamma_{cu}$	1,0	1,5
Tunghet	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

<sup>1</sup> Denna uppsättning väljs vid konstruktiv dimensionering (STR) av pålar

Tabell 5.4 Partialkoefficienter

Partialkoefficient:	Värde:
Säkerhetsklass 2	$\gamma_d = 0,91$
Modellosäkerhet bestäms utifrån beräk- ningsmodell/provningsmetod	$\gamma_{Rd}$

**6. DIMENSIONERING**

Beräkningar i brottgräns- och brukgränstillstånd utförs med parametrar och partialkoefficienter enligt tabeller ovan.

Samtliga geokonstruktioner som beskrivs i denna PM hänförs till Säkerhetsklass 2 (SK2) och Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

**7. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN**

Några totalstabilitetsproblem föreligger i nuläget inte inom området. Större uppfyllnader och schakter bedöms kunna leda till stabilitetsproblem.

**8. JORDSCHAKT OCH FYLLNING**

Schakt och fyllning ska alltid utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred. Släntlutningen anpassas till jordens hållfasthet, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar mm, se vidare Arbetsmiljöverket/Statens geotekniska instituts handbok "Schakta säkert".

Vid schaktning ska beaktas att jorden kan vara flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Schaktning ska utföras så att jordens fasthet under grundläggningsnivån inte minskar.