



Tekniskt PM, Geoteknik (reviderad 2016-09-13)

Däldvägen 17

16063

Däldvägen 17, Tumba, Botkyrka kommun

Tekniskt PM, Geoteknik (reviderad 2016-09-13)

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

1. UPPDRAG	1
2. STYRANDE DOKUMENT.....	1
3. UNDERLAG	1
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	1
4.1. Områdesbeskrivning och topografi.....	1
4.2. Jordlagerföljd och jordens egenskaper.....	2
4.3. Geohydrologiska förhållanden	2
5. GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER.....	3
6. SAMMANSTÄLLNING HÄRLEDDA EGENSKAPER.....	3
7. DIMENSIONERING	4
8. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN.....	4
9. JORDSCHAKT OCH FYLLNING	5
10. TUNNEL.....	5

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. UNDERLAG

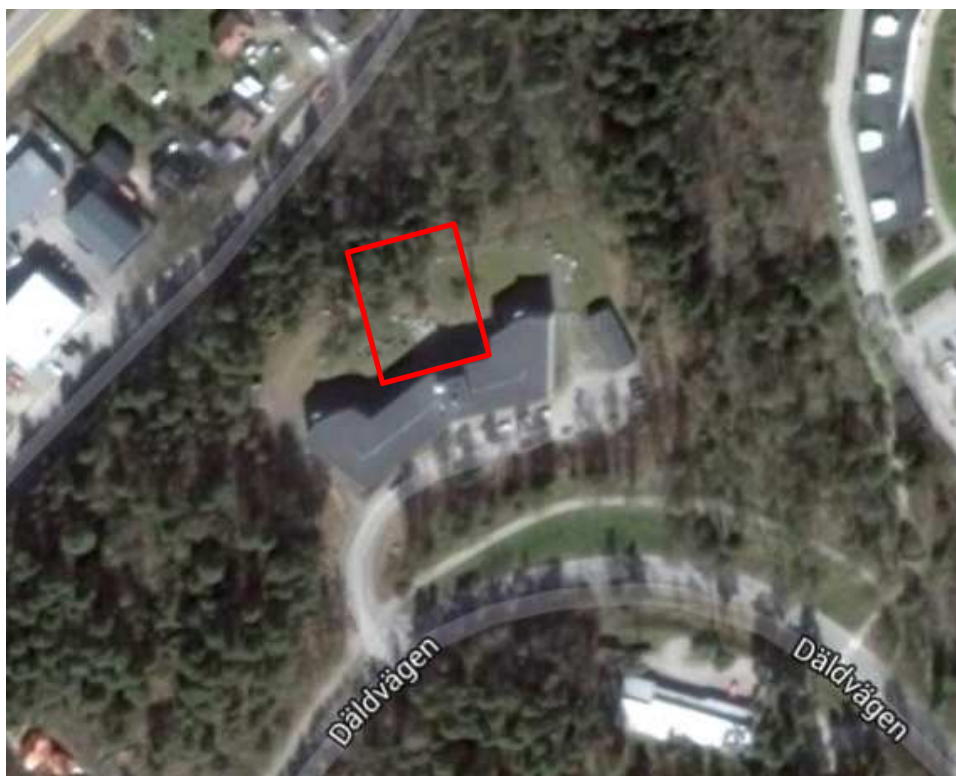
Underlag som har använts i utvärderingarna är:

- "PM angående markförhållanden och grundläggningsförutsättningar m m" utförd av GM Consult AB för kv Ädelstenen i Tumba, daterad 2008-01-21.
- "Saneringsrapport Däldvägen f d deponi" utförd av Sweco för kv Ädelstenen i Tumba med uppdragsnr 1155415000, daterad 2009-10-07.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Områdesbeskrivning och topografi

Undersökningsområdet är beläget i centrala delarna av Tumba i Botkyrka kommun och utgörs av befintliga fastigheter, se Figur 4.1.



Figur 4.1 Undersökningsområdet (röd markering). Källa: www.googlemaps.se (2016)

4.2. Jordlagerföljd och jordens egenskaper

Underlag från tidigare arbeten på kv Ädelstenen är samstämmiga med de nu utförda undersökningarna och visar att det är berg i dagen eller jordtäckte med friktionsjord med liten mäktighet på berg.

Utförda tryck- och skruvsonderingar har stoppat på mellan 0,5-1,5 m djup mot fast botten eller berg. 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.

4.3. Geohydrologiska förhållanden

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

Grundvattennivån i området bedöms variera beroende på årstid och nederbörd.

5. GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER

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 under förutsättning att ingen förändring sker från det förslag som ligger till grund för detta pm (1-3 våningar i bef marknivå). 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 skyddszon kring den dagvattentunnel som är belägen 15 m under befintlig markyta 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.

6. SAMMANSTÄLLNING HÄRLEDDA EGENSKAPER

Tabell 6.1. Sammanställning materialegenskaper för naturlig jord och befintlig fyllning

Material	Ca djup umy	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 6.2 η -faktor för beräkning av karaktäristiskt värde

Nivå	η -faktor för plattgrundläggning	η -faktor för stödkonstruktioner
Odränerade parametrar	0,95	0,95
Dränerade parametrar	0,99	0,95
Tunghet	1	1

Tabell 6.3 Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_M) vid verifiering av (STR/GEO) enligt BFS 2015:6

Jordparameter	Beteckning	Uppsättning	
		M1 ¹	M2
Friktionsvinkel $\tan \varphi'$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,3
Effektiv kohesion	γ_c	1,0	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,0	1,5
Tunghet	γ_r	1,0	1,0

¹ Denna uppsättning väljs vid konstruktiv dimensionering (STR) av pålar

Tabell 6.4 Partialkoefficienter

Partialkoefficient:	Värde:
Säkerhetsklass 2	$\gamma_d = 0,91$
Modellosäkerhet bestäms utifrån beräkningsmodell/provningsmetod	γ_{Rd}

7. 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).

8. STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Borringarna och platsbesöket 2016-09-12 ger en god samlad bild av de geotekniska förhållandena med berg i dagen och fyllning/naturlig jord i området inklusive områden som kan påverka/påverkas. På ett flertal ställen i slänten kommer berg i dagen fram i slänten mot Bergfotsvägen, se figur 8.1. Enstaka större block förekommer på plan mark. Jordarter och marklutningar innebär att risk för ras och skred inte föreligger. Vid bedömningen har hänsyn tagits till framtida klimatpåverkan vid 20-års- respektive 100-årsregn. Några totalstabilitetsproblem föreligger i nuläget inte inom området samt heller inte för planerad byggnation.



Figur 8.1. Berg i dagen i slänt.

9. 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".

Generellt vid schaktning och fyllning ska beaktas att jorden kan vara flytbenägen i vattenmättat tillstånd, att större schakter och fyllningar kan leda till stabilitetsproblem och att schaktning ska utföras så att jordens fasthet under grundläggningsnivån inte minskar.

10. TUNNEL

Förväntade laster från planerad byggnad är i princip försumbara vid lastnedräkning för tunneln. Risken för påverkan på befintlig tunnel bedöms vara mycket liten. För att få utökad kunskap om tunneln kan besiktning eller kärnborring utföras.