



Ängelholm 2020-07-07

Jalmar Sternheden

0706-703 126

Teknisk PM Geoteknik

Geoteknisk undersökning Borgen, Båstad.

Upprättad: 2020-07-07

Upprättad av: Jalmar Sternheden

Godkänd av: Jalmar Sternheden

Uppdrag: Borgen, Båstad..

Titel på rapport: Teknisk PM Geoteknik

Status:

Datum: 2020-07-07

Medverkande

Beställare: Köpmansgatan fastighetsbolag nr 3 AB

Kontaktperson: Ola Hansson

Konsult: Bjäre Markkonsult AB

Uppdragsansvarig: Jalmar Sternheden

Handläggare: Jalmar Sternheden

Kvalitetsgranskare:

Revideringar

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

Författare: Jalmar Sternheden

Datum: 2020-07-07

Föreliggande PM behandlar projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubr. objekt. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport utförd av Bjäre Markkonsult AB, daterad 2020-07-07.

Denna handling skall ej ingå i förfrågningsunderlag vid totalentreprenad.

Innehållsförteckning

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Objekt | 4 |
| 2 | Ändamål | 6 |
| 3 | Underlag för Projekterings PM | 6 |
| 4 | Styrande dokument | 7 |
| 5 | Planerad/föreslagen konstruktion | 7 |
| 6 | Markförhållanden..... | 7 |
| | 6.1 Topografi och ytbeskaffenhet | 7 |
| | 6.2 Geotekniska förhållanden | 7 |
| | 6.3 Hydrogeologiska förhållanden | 7 |
| | 6.4 Miljötekniska egenskaper | 8 |
| 7 | Rekommendationer | 8 |
| | 7.1 Grundläggning | 8 |
| | 7.2 Schaktarbeten..... | 8 |
| | 7.3 Fyllningsarbeten och packningsarbeten | 8 |
| | 7.4 Grundvattensänkning..... | 8 |
| 8 | Dimensionering..... | 9 |
| | 8.1 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass | 9 |
| | 8.2 Sammanställning av geokonstruktionens dimensionerande värden | 9 |
| 9 | Geoteknisk kontroll | 11 |
| 10 | Övrigt..... | 11 |

1 Objekt

Köpmansgatan fastighetsbolag nr 3 AB har för avsikt att uppföra ett punkthus och 4 parhus vid gamla Madison i Båstad. Byggnader är planerade utan källare. Idag består området av 2 fastigheter Tegelunglyckan 17 och Tegelunglyckan 11 och är belägna norr om Köpmansgatan Båstad.

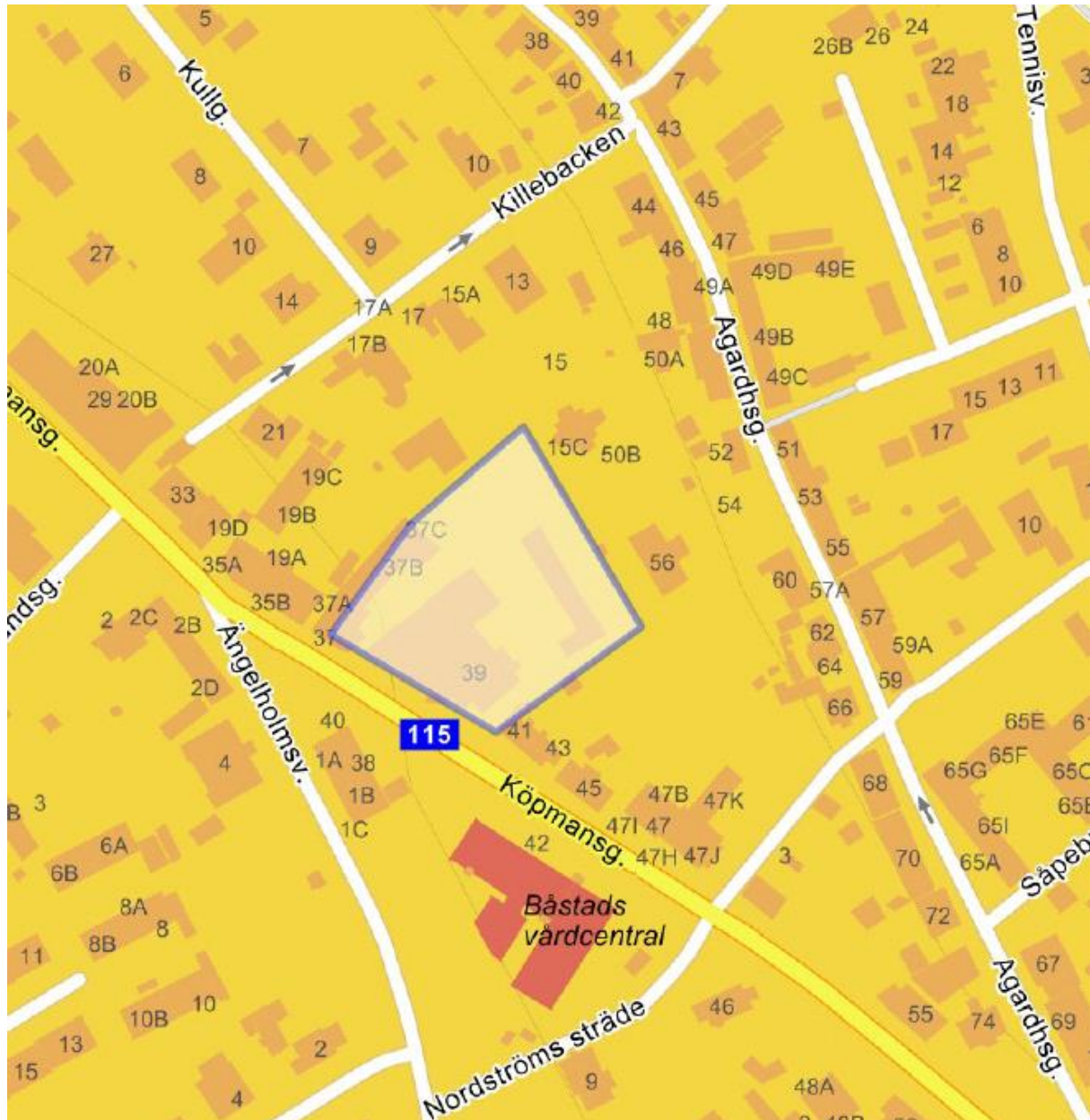


Bild 1. Karta från Eniro 2020-07-07. Blå markering visar undersökt område.

Bjäre Entreprenad AB
Åkerslundsgatan 7
262 73 ÄNGELHOLM
0431-826 10
www.bjareentreprenad.se

4 Styrande dokument

Tabell 1 Styrande dokument

| Dokument |
|--------------------|
| Eurokod 7, 1997 |
| TKGeo 11 |
| Anläggnings AMA 13 |

5 Planerad/föreslagen konstruktion

Projektet omfattar uppförande av flerbostadshus samt 4 parhus. Byggnader är planerade utan källare. Då det från Båstads kommun finns önskemål om lokalt omhändertagande av dagvatten har undersökningen inriktats mot detta och prov tagits för ändamålet.

6 Markförhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området ligger i en slänt med uppmätta höjder vid provhål ligger mellan +17,7 till + 19,5. Stora delar av fastigheten är idag bebyggd med betongkonstruktioner och staket av trä. Inom området finns interna ledningar i mark i form av gasledning med säkerhetsavstånd av 6 meter.

6.2 Geotekniska förhållanden

I området består marken, från ytan och nedåt, av ett lager av fyllning bestående av humushaltig grusig sand som vilar på en naturligt lagrad grusig sand. Under den grusiga sanden påträffas en sandmorän till ett undersökt djup av 6 meter. Den humushaltiga grusiga sanden har en mäktighet mellan 0,5 till 2 meter. Den naturligt lagrade grusiga sanden har en mäktighet om ca 1 meter och är löst lagrad. Sandmoränen har en mäktighet överstigande 4 meter och är fast lagrad.

Berg har inte påträffats i denna undersökning.

6.3 Hydrogeologiska förhållanden

2 observationsrör för grundvatten har installerades i denna undersökning ett av dessa har inte redovisats på ritning då installationsdjup och längd ej noterats av fältingenjör. Båda rören har lodats av undertecknad 2 dagar efter installation och var båda torra.

Tabellerat är sandmorän är en klass 2, medelhög genomsläpplighet, jordart och har en hydraulisk konduktivitet motsvarande 10^{-8} [m/s]. För att förfinas detta värde har prov tagits för permeabilitetstest i laboratorium. Resultat från detta test redovisas i MUR, bilaga 2. Den lågt liggande grundvattenytan gör att infiltration av vatten är möjlig. Vid infiltration av dagvatten skall omgivningspåverkan beaktas med avseende ökade portryck på nedanliggande fastigheter. Recipient för vattnet är havet.

Grundvattennivå kan variera kraftigt över året med generellt högst nivåer på våren.

6.4 Miljötekniska egenskaper

Undersökning med avseende på förekomst av radon har utförts i denna undersökning. Resultatet från analysen visar på lågriskintervallet, generellt rekommenderas radonsskyddat byggande vid nybyggnation vilket innebär att inga bottenplattor har genomgående sprickor och att genomföringar tätas.

7 Rekommendationer

7.1 Grundläggning

Grundläggning för byggnad utan källare i aktuellt område bedöms som goda. Grundläggning kan ske på kantförstyvad platta, längsgående sulor eller utbredda plattor i befintlig jord eller kontrollerad fyllning. Golv kan utformas som betonggolv på mark. All mullhaltig sand ska schaktas bort under blivande grundläggning och för hårdgjorda ytor. Den löst lagrade grusiga sanden kan med fördel packas om på fastigheten och återanvändas.

7.2 Schaktarbeten

Allt schaktarbete skall utföras enligt Anläggnings AMA-17.

Schaktning bedöms normalt kunna ske med slänt i jordlager under förutsättning att grundvattenytan är avsänkt till minst 0,5 meter under blivande schaktbotten.

Sandmorän bedöms som lättschaktad. Schakt under grundvattenytan får ej ske utan att grundvattnet är avsänkt.

Släntlutning för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek, schaktdjup och närhet till andra anläggningar. "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord", utgiven av Svensk Byggtjänst 2015 kan användas vid planering av schaktarbeten. I allmänhet kan den maximala släntlutningen i sand sättas till 1:1.

Släntytor skyddas mot erosion. Det är av stor vikt att schakt- och grundläggningsarbeten utförs i torrhet och över fryspunkten, schaktbotten och slänter skyddas omedelbart mot nederbörd och frysgrader.

Tillrinnande sjunk- och ytvatten omhändertas så att vattnet inte förstör schaktväggar och schaktbotten. Vatten leds till filtersatta pumpbrunnar för omhändertagande.

Upplag eller tunga maskiner får ej placeras vid släntkrön utan att ett säkerhetsavstånd tas ut.

7.3 Fyllningsarbeten och packningsarbeten

Uppfyllning efter planerade konstruktioner ska utföras med friktionsmaterial (sand, grus, sprängsten). Packningsarbeten utförs i enlighet med Anläggnings AMA-17 så att egenskaper enligt tabell 2 uppfylls. Terrass skall packas innan grundläggning.

7.4 Grundvattensänkning

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken. Undersökningen visar inte på organiska jordar som kan bli sättningsbenägna vid en grundvattensänkning.

8 Dimensionering

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 Sammanställning av geokonstruktionens dimensionerande värden

Grundläggningen dimensioneras enligt Eurokod 7 (EN 1997) där geokonstruktionen hänförs till geoteknisk kategori 2 (GK2).

Beräkningar i brott- och bruksgränstillstånd utförs med nedanstående parametrar och partialkoefficienter. Dessa är utvärderade ur undersökningsresultaten med stöd av IEG:s tillämpningsdokument Grunder (Rapport 2:2008), TK Geo13.

Tabell 2 Valda härledda medelvärden för parametrar i jordmodellen

| Material | Tunghet, ρ (ρ') (kN/m ³) | Hållfasthetsegenskaper | Deformationsegenskaper |
|--|---|------------------------|------------------------|
| Kontrollerad ny fyllning av friktionsmaterial (packad enl. AMA-13) | 18 (11) | $\phi' = 37^\circ$ | E= 40 MPa |
| Grusig sand (detta material bör packas så att ovanstående egenskaper uppfylls) | 18 (11) | $\phi' = 32^\circ$ | E= 10MPa |
| Sandmorän | 20(12) | $\phi' = 42^\circ$ | E= 80MPa |

Det dimensionerande värdet för geokonstruktionen beräknas enligt IEG:s tillämpningsdokument som:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_m} \cdot \eta \cdot \bar{X}$$

där

γ_m Fast partialkoefficient enligt tabell 3

η Omräkningsfaktor som tar hänsyn till osäkerheter relaterade till jordens egenskaper och aktuell geokonstruktion enligt tabell 3.

Tabell 3 Värde för den fasta partialkoefficienten och omräkningsfaktorn

| Material | γ_m | η platta |
|--|------------|---------------|
| Dränerad skjuvhållfasthet (ϕ' och c') | 1,3 | 0,95 |
| Odränerad skjuvhållfasthet | 1,5 | 0,9 |
| Tunghet (γ) | 1,0 | 1,0 |

Tabell 4 Partialkoefficienter för osäkerhet i beräkningsmodell

| Beräkningsmodell | γ_{rd} |
|--|---------------|
| Bärighetsberäkning enligt allmänna bärighetsekvationen | 1,0 |
| Sättningsberäkning där medelvärdet av 3 metoder utnyttjas enligt VV publ 1996:1 bilaga 9-2 | 1,0 |
| Differenssättningsberäkning enligt TD Plattgrundläggning. | 1,3 |

Till parametrarna ovan gäller följande dimensioneringsprinciper:

- Vid bruksgränsdimensionering skall hänsyn tas till pålastning pga. uppfyllnad av marknivå och avlastning pga. urschaktning. Den dimensionerande sättningsskillnaden Δs_d beräknas enligt kap 4.4.2.3 i "IEG:s Tillämpningsdokument Plattgrundläggning (7:2008)".
- För dimensionering med avseende på bärighet skall beräkningar utföras för både dränerade och odränerade parametrar. Det ogynnsammaste fallet blir dimensionerande.
- De hållfasthetsparametrarna som ska användas vid grundtrycksberäkning enligt allmänna bärighetsekvationen ska vara ett viktat medelvärde av de hållfasthetsegenskaperna som finns inom 3 x plattbredden under grundläggningsnivån.

Stödkonstruktioner beräknas enligt sponthandboken T18:1996 och TD Stödkonstruktioner för såväl dränerade som odränerade parametrar enligt tabell 1. Horisontella tillskottslaster från angränsande byggnader bör beräknas enligt 2*Boussinesq.

9 Geoteknisk kontroll

Föreliggande Teknisk PM utnyttjas vid projektering. Vid upprättande av bygghandlingar, då anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i markbyggnadstekniska beskrivningen.

En kontrollplan ska upprättas som åtminstone omfattar:

- Jordlagerförhållanden
- Nivåer avseende planerad grundläggning
- Vattenavledning
- Jordschakt
- Fyllning för grundläggning
- Packningskontroll. (På uppfyllnad >0,5 under byggnad.)

Schaktbotten ska besiktigas av geotekniskt sakkunnig person.

Om avvikande förhållanden påträffas ska ansvarig geotekniker kontaktas.

10 Övrigt

Om det i samband med schaktarbeten påträffas förorenad jord ska detta anmälas till tillsynsmyndigheten (Miljöförvaltningen i Båstad), som ska godkänna hur dessa massor ska användas/omhändertas.