Halmstads kommun

Norra Villmanstrand, Halmstad

PM Geoteknik

Planeringsunderlag

Uppdragsnummer	4139-1701
Titel	PM Geoteknik
Dokumentbeteckning	PM-001
Dokumentdatum	2018-01-12
Rev datum	
Revidering	
Handläggare	Axel Grahnström (AGm), Jimmy Aradi (JAi)
Granskad av	Johan Bengtsson (JBn)
Uppdragsansvarig	Jimmy Aradi, 070-693 18 24
	jimmy.aradi@markera.se

MARKERA

Markera Mark Göteborg AB

www.markera.se

Innehållsförteckning

Sida

1 Orientering 3
2 Underlag 4
3 Geotekniska undersökningar 4
4 Geotekniska förhållanden 4
4.1 Topografi 4
4.2 Jordlagerföljd 4
4.3 Jordegenskaper 4
4.4 Geohydrologiska förhållanden 5
5 Stabilitet 6
6 Grundläggning 6
7 Mark 6
8 Schaktarbeten 7
9 Sammanfattning och rekommendationer 7

1 Orientering

En ny detaljplan ska upprättas för del av fastigheten Fyllinge 20:393, Norra Villmanstrand i Halmstad. Området ska prövas för markanvändning av typ besöksanläggningar samt industri och verksamheter. På uppdrag av Halmstads kommun har Markera Mark Göteborg AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för planområdet.

Området ligger i de sydöstra delarna av Halmstad och avgränsas av E6 och Fylleån mot väster respektive väg 15 mot öster. Planområdet omfattar ca 70 hektar. Se figur 1-1 nedan.

Figur 1-1 Planområdet.

Enligt uppgift från beställaren ska mark inom 100 m från Fylleån ej exploateras på grund av strandskydd.

I föreliggande rapport redovisas de geotekniska förhållanden som råder i området.

2 Underlag

Som underlag för utredningen har följande material nyttjats.

- Digital primärkarta med 1,0 m ekvidistans erhållen av beställaren
- Ledningskartor från ledningskollen.se
- Resultat från tidigare geotekniska utredningar i närområdet

3 Geotekniska undersökningar

I samband med föreliggande utredning har geotekniska undersökningar utförts. Syftet har varit att klarlägga de geotekniska förhållandena motsvarande detaljerad utredningsnivå.

Resultat från nu utförda undersökningar beskrivs och redovisas i separat handling:

- ”*Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik*”, upprättad av Markera Mark Göteborg AB, med samma datum och uppdragsnummer som denna PM.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Topografi

Marken är relativt flack inom planområdet. I anslutning till Fylleån är marknivån ca +1. Markytans nivå stiger svagt österut och är mellan ca +7 och +12 i de östra delarna utmed väg 15.

Fylleåns bredd och djup har tolkats från delgivet och inhämtat material. Bredden är ca 15–20 m och djupet ca 2 m vid medelvattendjup. Slänterna uppskattas ha en höjd på ca 3–4 m och en lutning om ca 1:2.

4.2 Jordlagerföljd

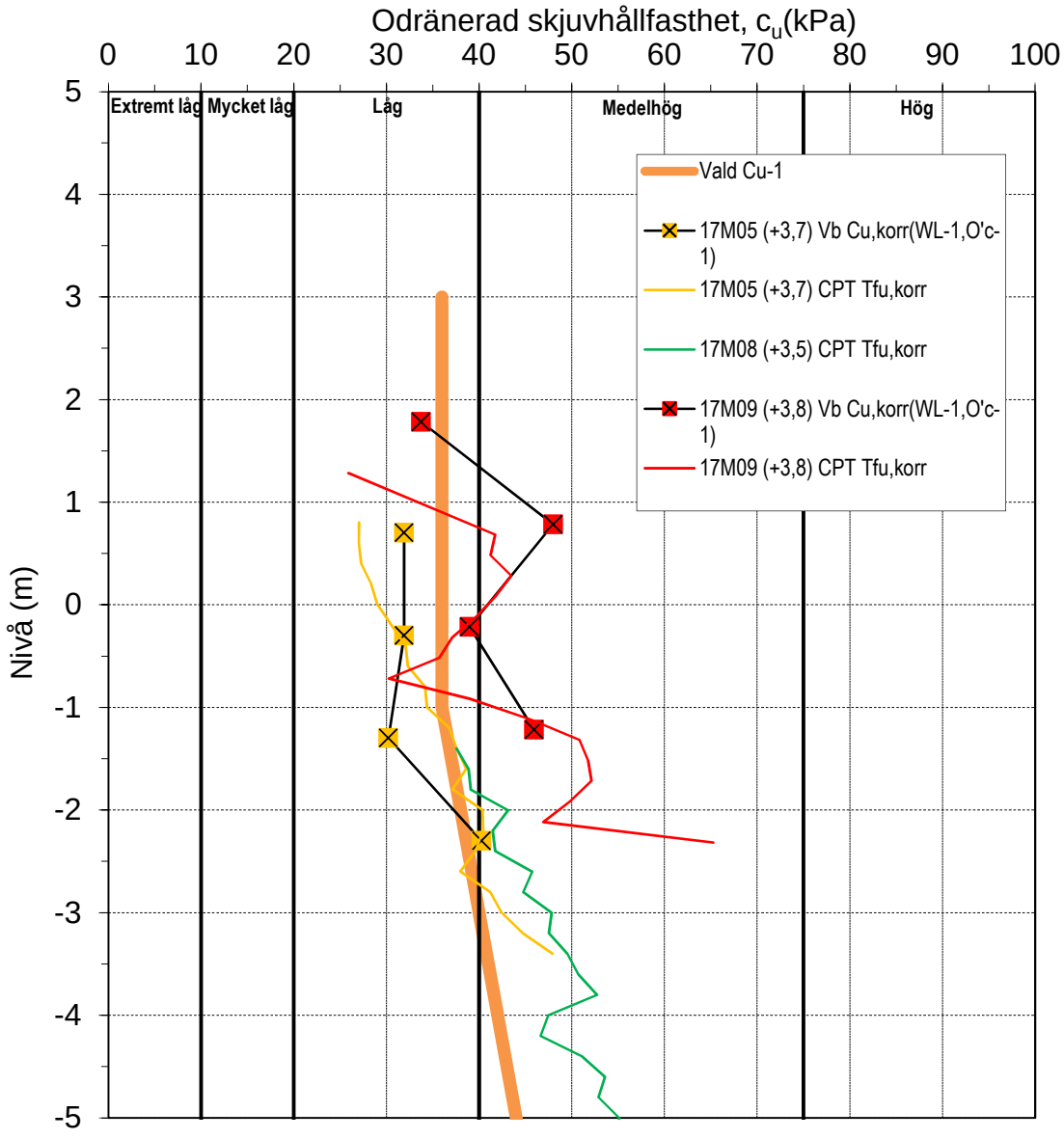
Djupet till fast botten eller berg har uppmätts till mellan 3 och 14 m i området. Ett ytlager av mull- eller vegetationsjord med en tjocklek på ca 0,2 m återfinns överst i jordlagerföljden. Därunder finns normalt ca 1–2 m finsandig silt eller siltig finsand ovan ett upptill 10 m mäktigt lerlager med undantag av planområdets nordöstra respektive sydöstra delar där lera saknas och den ytliga relativt löst lagrade friktionsjorden underlagras av fast lagrad grusig sand med moränkaraktär.

Lokalt, framförallt österut där markytans nivå är något högre, är lerlagrets översta del av torrskorpekaraktär. Lerlagret underlagras av friktionsjord vars sammansättning samt tjocklek ej undersökts.

4.3 Jordegenskaper

Friktionsjordens hållfasthetsegenskaper har inte undersökts. För att kontrollera lerans hållfasthetsegenskaper gjordes CPT-sonderingar och vingförsök. Dessutom uppmättes lerans konflytgräns i laboratorium. Undersökningsresultaten visar på att leran är högplastisk och att dess

odränerade skjuvhållfasthet är låg till medelhög. I figur 4.3-1 finns sammanställning av resultat korrigerade mot uppmätt konflytgräns respektive utvärderad överkonsolideringsgrad ihop med valt värde. Vald skjuvhållfasthet är 36 kPa ned till nivå +1 och ökar sedan mot djupet med 2 kPa/m.



Figur 4.3-1 Utvärderad skjuvhållfasthet i området.

Utvärdering av lerans förkonsolideringstryck utifrån CPT-sonderingar tyder på att leran är svagt överkonsoliderad med en överkonsolideringsgrad på ca 3–5.

4.4 Geohydrologiska förhållanden

Ett filterbestyckat grundvattenrör installerades i borrpunkt 17M06 med spetsen i friktionsjorden under lerlagret. Grundvattenröret har avlästs vid två tillfällen som visar att grundvattentrycket i

bottenfriktionen ligger i nivå med markytan. I öppna provatningshål observerades en fri stabiliserad vattennivå generellt ca 0,5 m under markytan. Grundvattenströmning i det övre friktionsjordslagret bedöms ske i riktning mot Fylleån i och med att terrängen lutar ned mot ån.

5 Stabilitet

Väster om plangränsen, längs med Fylleån, finns lutande mark i form av slänten ned mot Fylleån. Det innebär att topografiska förutsättningar för stabilitetsproblem föreligger där. Eventuella stabilitets- eller erosionsproblem längsmed åns slänter bedöms dock inte påverka detaljplanen då området inom minst 100 m från ån omfattas av strandskydd och därför inte kommer att exploateras. Vid ett eventuellt skred vid Fylleån kan ett sekundärskred efterfölja. Lerans är sannolikt låg- eller mellansensitiv. Med en slänthöjd på upp emot 5 m och en sensitivitet på 30 skulle ett sekundärskred utbredas maximalt ca 35 m bakåt enligt principer i Göta Älvutredningen – Delrapport 32.

Ingen risk för stabilitetsbrott inom planområdet bedöms föreligga för befintliga förhållanden eftersom planområdet utgörs av flack mark.

Om större fyllnadsmäktigheter blir aktuella vid detaljplanering och slutlig höjdsättning av området behöver kompletterande geoteknisk undersökning och utredning av stabilitetsförhållandena utföras.

6 Grundläggning

Generellt bedöms förutsättningarna för grundläggning av byggnader och anläggningar vara goda i området.

Lättare byggnader såsom enplanshus bedöms kunna grundläggas med kantförstyvad platta på mark inom hela planområdet.

I de västra och centrala delarna där lerlagrets mäktighet är som störst bedöms att tyngre byggnader, med fler än 1–2 våningar, behöver grundläggas på stödpålar av sättningsskäl. I övriga delar av området, där djup till fast botten är mindre och jorden består av friktionsjord eller friktionsjord och lera med torrskorpekaraktär med ringa mäktighet, bedöms att även något tyngre byggnader kan grundläggas på exempelvis plintar eller grundsulor.

För att klargöra lämplig grundläggningstyp för respektive byggnad eller anläggning i detalj behöver kompletterande undersökningar utföras inför detaljprojektering.

Vid nybyggnation av hus ansvarar byggherren för att huset uppfyller Boverkets regler om radonhalt. Klassas marken som högriskområde ska huset byggas radonsäkert och om den klassas som låg- eller mellanriskområde ska huset byggas radonskyddat.

7 Mark

Vid större mängder nederbörd finns det risk att utströmningsområden bildas där grundvattnet tränger

fram och marken är då periodvis blöt. För att reducera risken att vatten tränger in i byggnader och anläggningar kan det vara lämpligt att grundläggningen sker på en bädd av fyllning om ca 0,5 à 1,0 m.

8 Schaktarbeten

På grund av att ytjorden inom området innehåller silt och finsand finns förutsättningar för problematik med slänterosion samt bottenuppluckring vid schakt under grundvattenytan samt i samband med riklig nederbörd.

Ett uppmätt grundvattentryck i bottenfriktionen motsvarande markytans nivå i kombination med små djup till fast botten innebär risk för hydraulisk bottenupptryckning vid schakt.

9 Sammanfattning och rekommendationer

Utförd översiktlig geoteknisk undersökning visar sammanfattningsvis på tillfredsställande stabilitet samt relativt goda grundläggningsförhållanden inom planområdet. Inga särskilda planbestämmelser avseende geoteknik anses nödvändiga.

Inför detaljprojektering av utbyggnad av gator och VA samt grundläggning av byggnader rekommenderas att kompletterande geotekniska undersökningar utförs.