GEOTEKNISKT PM

DETALJPLAN MALMÖN 1:4, SOTENÄS

G2280

SOTENÄS PASTORAT

UPPRÄTTAD: 2022-10-06

Upprättad av	Granskad av	Godkänd av
Frédéric Pascal	Nicholas Lusack	Nicholas Lusack

Innehållsförteckning

1 Sammanfattning 4

2 Objekt 5

2.1 Blivande anläggningar 5

3 Syfte och Geoteknisk kategori 5

4 Underlag 6

4.1 Utförda undersökningar 6

5 Markförhållanden 6

5.1 Jordlagerföljd 6

5.2 Hydrogeologiska förhållanden 6

5.3 Markradon 6

6 Geotekniska egenskaper 7

6.1 Stabilitet, skred, ras, blocknedfall 7

6.2 Sättningar 7

7 Grundläggningsrekommendationer 7

7.1 Grundläggning 7

7.2 Schakt 7

7.3 Sättningar 8

7.4 Stabilitet, skred, ras, blocknedfall 8

8 Rekommendationer 8

Kund:	Sotenäs Pastorat
Kundens kontaktperson:	Jan Bäck
Konsult:	Multi Ethnic Consulting AB [MEC]
Projektansvarig:	Nicholas Lusack
Handläggare:	Frédéric Pascal
Konsultens projektnummer:	Projekt G2280

Relaterade dokument:

Nr	***Antal sidor***	***Namn***	***Datum***
1	13	Markteknisk undersökningsrapport	2022-10-06

1 Sammanfattning

En geoteknisk undersökning har på uppdrag av Sotenäs pastorat utförts för fastighet Malmön 1:4. Planförslaget innebär en avstyckning av befintlig fastighet för två nya tomter. Prästgårdsvillans funktion som samlingslokal bekräftas med en en centrumreglering.

Syftet med den undersökningen har varit att klargöra de geotekniska förutsättningarna för detaljplanering av området såsom byggbarheten och ev. restriktioner med avseende på:

- Ras
- Skred
- erosion
- Bergras/blocknedfall
- Ev. hydrogeologiska utmaningar

Resultat från undersökningen visar att marken förefaller lämplig för byggnation. Beroende på placering, skala på byggnation samt grundläggningsnivå kan grundläggning utföras med kompensationsgrundläggning alternativt pålning.

Det ska beaktas att djup till fast botten varierar i området mellan ca 6 och 16 m under markytan. Det indikerar att sträntberg förekommer under jordlagren.
Generellt består marken av friktionsjord ner till mellan ca 3 och 5 m under markytan, därunder förekommer kohesionsjord i form av lera. Sand och lera innehåller bitvis silt.

Friktionsjorden i området har en relativ fasthet som är inom intervallet mycket låg-låg.

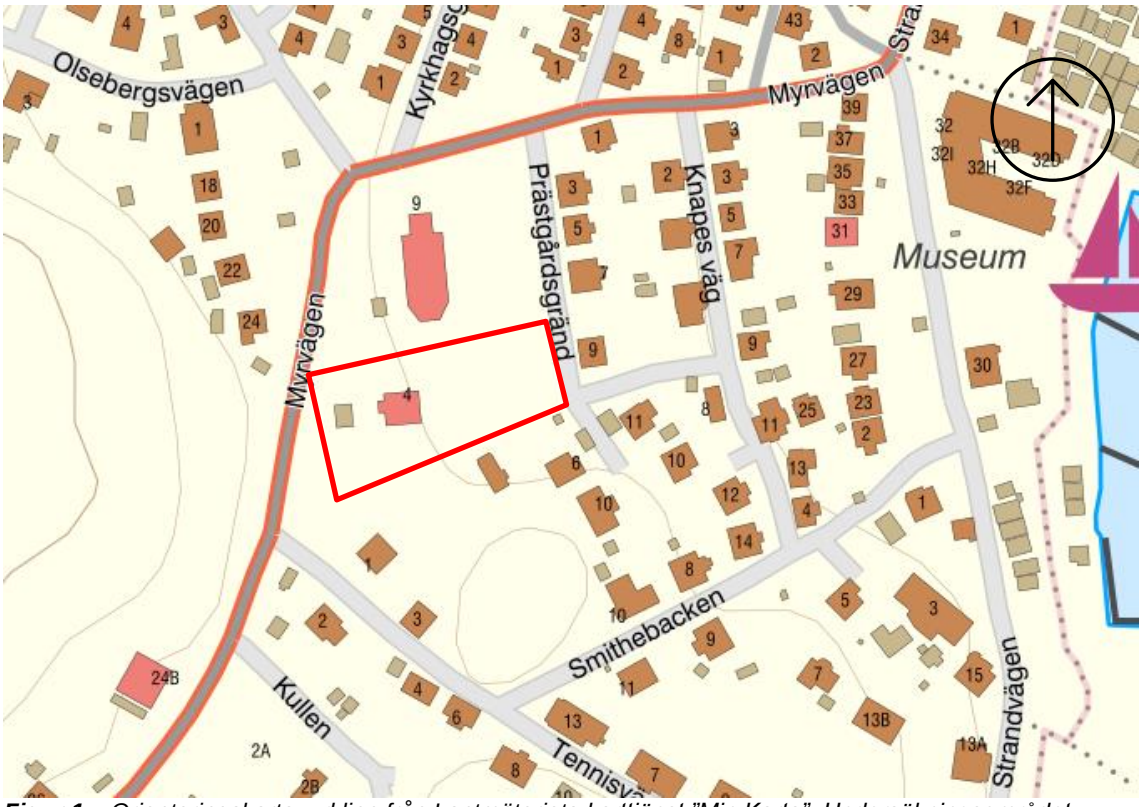
Leran i området är båda överkonsoliderad och normalkonsoliderad. Det betyder att marken ej tål belastning utan att sättningar uppstår.

I området bedöms risk för ras, skred, erosion eller blocknedfall som låg.

2 Objekt

Multi Ethnic Consulting AB har på uppdrag av Sotenäs Pastorat utfört en översiktlig geoteknisk undersökning avseende nytt detaljplaneförslag för fastigheten Sotenäs Malmön 1:4.

Figur 1 anger det aktuella undersökningsområdet.



Figur 1 – *Orienteringskarta, urklipp från Lantmäteriets karttjänst "Min Karta". Undersökningsområdet markerat med en röd fyrkant.*

2.1 Blivande anläggningar

Nya bostäder planeras och den befintliga prästgårdsvillan föreslås regleras till samlingslokal. Vid framtagning av detta dokument var placering av de nya byggnaderna ej slutgiltigt bestämt.

3 Syfte och Geoteknisk kategori

Syftet med undersökningen har varit att klargöra de geotekniska förutsättningarna för detaljplanering av området såsom byggbarheten och eventuella restriktioner med avseende på:

- Ras
- Skred
- Erosion
- Bergras/blocknedfall
- Ev. hydrogeologiska utmaningar

Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2).

4 Underlag

Vid upprättande av denna rapport har följande material nyttjats:

- MEC AB, Markteknisk undersökningsrapport, geoteknisk undersökning inför detaljplan, 2022-10-06, Sotenäs Pastorat

4.1 Utförda undersökningar

Fältundersökningen har genomförts HA Geo AB med Hans Alfredsson som ansvarig borrledare den fjärde september 2022.

Fältundersökningen omfattade 3 CPTu-sondering och 1 trycksondering samt 4 störda provtagningar med skruvborr.

HA Geo AB har i samband med fältarbetet utfört utsättning av undersökningspunkter i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 samt höjdsystem RH 2000.

Resultatet av undersökningarna redovisas i tillhörande MUR - Markteknisk Undersökningsrapport, daterad till 2022-10-06.

5 Markförhållanden

5.1 Jordlagerföljd

De ytligaste jordlagren i området består huvudsakligen av organisk humusjord med en mäktighet på ca 0,3 m.

Friktionsjord i form av sand påträffades under ytlagret med en mäktighet varierande mellan ca 2,7–3,0 m.

Silt påträffades i varierande omfattning på ca 3–5 meters djup under markytan.

Med hjälp av utförda CPT-sonderingar har lera tolkats in under silten.

Utförda statiska sonderingar har avslutats mot förmodad fast botten på ett maximalt djup om ca 16,8 m, och ett minsta uppmätt djup om ca 6,1 m.

5.2 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med fältundersökningen uppmättes 1 fri grundvattenyta i en befintlig brunn, grundvattenytan uppmätes till en plushöjd +8,0. Det motsvarar en nivå på ca 1,4 m under markytan.

5.3 Markradon

Ingen markradonundersökning utfördes.

6 Geotekniska egenskaper

Vattenkvoten W_N har uppmätts i 11 prover och varierar mellan ca 7–22 %. Jordarterna i området har i laboratorium huvudsakligen bedömts tillhöra tjälfarlighetsklass 3 och 4 samt domineras huvudsakligen av materialtyp 4A och 5A.Materialtyper enligt tab. CB/1 AMA-17.

Inga lerprover kunde erhållas vid fältundersökningen, detta resulterade i att ingen konflytgräns kunde uppmätas med hjälp av fallkonsförsök. Av den anledningen valdes ett försiktigt empiriskt värde på 60% vid utvärdering av CPT-sonderingarna. Grundvattennivå har bedömts utifrån inmätning av vattennivå i befintlig brunn i området, det vill säga 1,4 meter under markytan.

6.1 Stabilitet, skred, ras, blocknedfall

Förhållandena är gynnsamma. Befintliga förhållanden innebär ingen förhöjd risk med avseende på stabilitet, skred, ras eller blocknedfall utifrån nuvarande situation och jordlagerföljd. Det förekommer dock en bergsslänt direkt väster om fastigheten som ej har inventerats med avseende på risk för blocknedfall, alternativt instabilt berg.

6.2 Sättningar

Inom undersökt område påträffades kohesionsjord under friktionsjorden som är sättningsbenägen vid belastning.

Lerans densitet har uppmätts till ca 1,6 – 1,85 t/m3.

Leran som påträffades i området är överkonsoliderade och normalkonsoliderade som i bedömning tillsammans med den odränerade skjuvhållfasthet klassas som lös.

Det ska ta hänsyn till att snäckskal förekom i MEC6 mellan ca 4–5 m djup, det är ej omöjligt att även underliggande jordar kan innehålla dessa.

Leran har en lägst uppmätt odränerad skjuvhållfasthet på 12 kPa på ca 5,4 m djup i MEC06- Därefter ökar den odränerade skjuvhållfastheten med ca 1,2 kPa per meter.

Belastning som ger upphov till sättningar förutom belastning från byggnader och anläggningar kan utgöras av fyllning och/eller grundvattensänkning.

7 Grundläggningsrekommendationer

7.1 Grundläggning

Grundläggning för föreslagen byggnation rekommenderas utföras med stödpålar till berg. Pålar skall förses med bergsko som väljs med hänsyn till förekommande sluntberg. Alternativt kan grundläggning utföras med kompensationsgrundläggning. Vid eventuell grundläggning med källare så skall denna utföras som tät konstruktion. Dränering med pumpning från nivåer under grundvattennivåer får ej förekomma.

7.2 Schakt

Schaktning i friktionsjord kan ske med en sluntlutning på 1:1 ner till 2 m djup för temporär schakt. Vid djupare schakter skall en stabilitetsvärdering utföras, alternativt beräkning.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövermättnad på grund av till exempelvis regn eller annan vattenförekomst. Schakter djupare än 2 m skall föregås av en stabilitetskontroll genom beräkning.

Schakt i lera kan utföras med släntlutning 1:1,5 ned till 2 m djup från markytan. Djupare schakter skall föregås av en stabilitetskontroll genom beräkning. Alternativt kan schakt utföras inom avstyvad spont.

Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Eftersom det kan bli aktuellt med schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan byggnation och anläggningar planeras.

Schaktning intill befintlig byggnation skall alltid föregås av en stabilitets- och bärighetskontroll med avseende på bärighet och stabilitet för befintliga konstruktioner och anläggningar.

7.3 Sättningar

Alla hus samt anläggningar inklusive uppfyllnader skall dimensioneras med hänsyn till sättningsrisken. Vid stödpålade konstruktioner samt anläggningar skall ledningar utföras med ledade kopplingar för att undvika skador på grund av differenssättningar. Utöver sättningsrisk på grund av byggnader och anläggningar skall påverkan på grundvatten beaktas. Speciellt dräneringsnivåer skall anpassas så att inga permanenta grundvattensänkningar uppkommer. En sänkning av portryck i form av grundvattensänkning kommer att generera sättningar i området, även utanför fastighetens gräns.

7.4 Stabilitet, skred, ras, blocknedfall

Det råder goda förutsättningar utifrån ett skred och stabilitetsperspektiv.

8 Rekommendationer

Det rekommenderas kompletterande geotekniska undersökningar när slutplacering, skala och grundläggningsnivåer är kända. Vidare förordas att markens sättningsegenskaper utreds ytterligare i ett senare bygglovsskede.