

PM Geoteknik

Vara. Del av Vara 38:1
Håkan Månsgården, etapp 1
Ny detaljplan



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

556767-9849
Vara. Håkan-Månsgården. Etapp 1
30067356
Vara kommun
Tomas Nordlander
2024-01-03
PM Geoteknik_DP_Håkan Månsgården_Etapp 1_GULN

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	4
2	Befintliga förhållanden	4
3	Planerad byggnation	5
4	Underlag	6
5	Jordlagerförhållanden - generellt.....	6
6	Grundvattenförhållanden - generellt.....	7
7	Radon i jordluft	7
8	Stabilitetsförhållanden område etapp 1	7
9	Sättningar i mark	8
10	Grundläggningsförutsättningar - generellt.....	8
11	Markarbeten - generellt	8
12	Övrigt	9

Ritningar

Bilagor

1 Uppdrag

På uppdrag av Vara kommun har Sweco studerat äldre geotekniska utredningar och annat aktuellt kartmaterial inom rubricerat område. Detta i syfte att skapa ett underlag till att värdera de geotekniska förutsättningarna för ny detaljplan.

Föreliggande handling behandlar synpunkter och rekommendationer för detaljplaneskedet. För kommande detaljprojekterings- och byggskede ska kompletterande geotekniska undersökningar och utredningar utföras i anpassning till varje enskilt objekt.

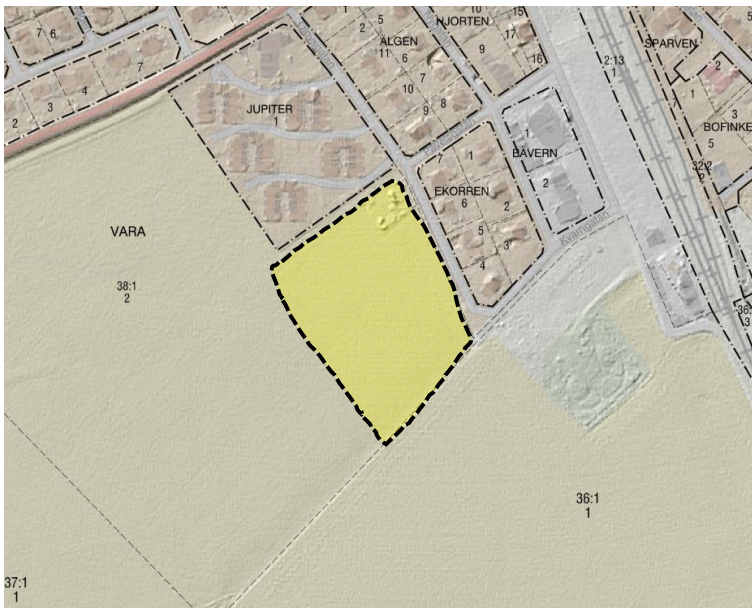
2 Befintliga förhållanden

Aktuellt område utgörs idag av plan åkermark med nivåer kring +80 (RH2000).

Området gränsar i norr och öster mot ett villaområde. Åt söder och väster gränsar området mot plan åkermark.



Figur 1. Flygfoto Lantmäteriet med ungefärlig planområdesgräns



Figur 2. Höjdsuggningskarta (Lantmäteriet)



Figur 3. Bild från Google Street View år 2011

3 Planerad byggnation

Inom aktuellt område planeras för nya bostäder. Idag föreligger inga uppgifter om enskilda byggnaders planläge, antal våningsplan samt nedförda laster från byggnader.

4 Underlag

Underlag till detta PM Geoteknik har utgjorts av följande tidigare utförda geotekniska handlingar studerats;

- Översiktlig geoteknisk undersökning för industriområde vid Heljevedsmotet i Vara. K-Konsult. 1977-05-09. Arb.nr: 73693-040-23
- Kv Huven, Vara kommun. RagnSells Renhållning. Renhållningsstation. Grundundersökning. Ingemar Hyttrings Ingenjörbyrå AB. 1990-03-22. Arb.nr: 9039
- Västergården mfl. Vara kommun. Översiktlig geoteknisk undersökning. Geo-Väst AB. 1995-06-22. Arb.nr: 95-014.
- Håkan Månggården. Vara kommun. Översiktlig geoteknisk undersökning. PM Geoteknik. Mitta AB. 2022-03-15. Arb.nr: 1420015.

Vidare har dagvattenplan för Håkan Månggården studerats, upprättad av Melica miljökonsulter daterad 2022-05-04, samt jordartskarta och jorddjupskarta från SGU (Sveriges Geologiska undersökning) och topografisk karta från Lantmäteriet.

5 Jordlagerförhållanden - generellt

Jorden inom aktuellt område utgörs under ett ca 0,2 – 0,3 m vegetationsskikt av finkorniga sediment med ca 10 till 16 m mäktighet. De finkorniga sedimenten utgörs övervägande av lera och siltig lera. Översta delen av leran är torrskorpeutbildad ner till ca 0,5 à 2 m djup.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är enligt tidigare utförd vingsonering in-situ och rutinundersökning på laboratorium uppmätt till mellan ca 13 – 40 kPa. Utifrån tidigare utförda CPT-sonderingar är lerans skjuvhållfasthet empiriskt utvärderad till mellan ca 15 och 50 kPa. Samtliga mätningar visar att den odränerade skjuvhållfastheten ökar med djupet.

Enligt tidigare utredningar och undersökningar är leran svagt överkonsoliderad. Det finns inga uppgifter om lerans deformationsmoduler.

Leran underlagras av fast till mycket fast friktionsjord, troligen morän. Enligt tidigare undersökningar bedöms friktionsjordens mäktighet till mellan ca 1 à 5 m.

Under friktionsjorden återfinns berg. Definitiva bergnivåer har enligt tidigare undersökningar ej bestämts men bedöms inom aktuellt område ligga på mellan ca 15 à 18 m djup under rådande markyta

6 Grundvattenförhållanden - generellt

Enligt tidigare undersökningar och mätningar ska grundvattennivån förväntas variera med mellan ca 0,5 à 1,5 m under markytan. Grundvattennivån varierar beroende på årstid och nederbördsförhållanden.

7 Radon i jordluft

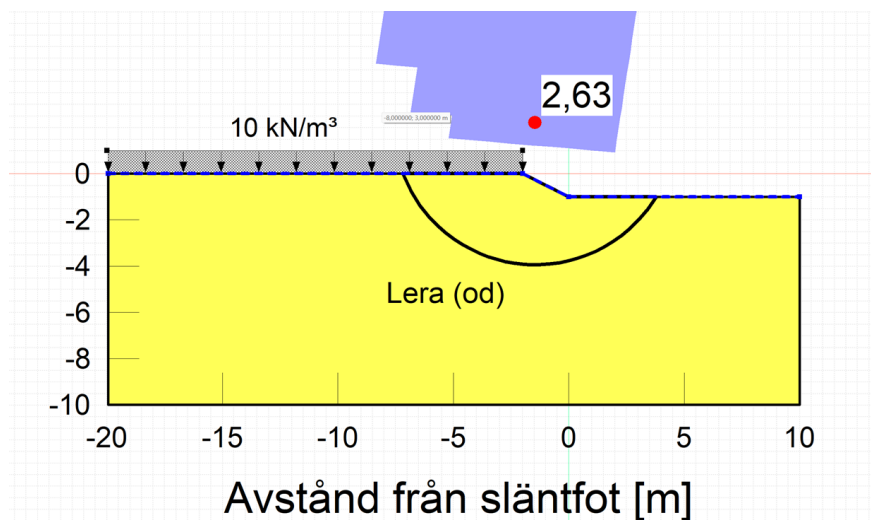
Inga radonmätningar har utförts inom ramen för detta uppdrag.

8 Stabilitetsförhållanden område etapp 1

Totalstabiliteten för aktuellt område, etapp 1, bedöms som tillfredställande till följd av plana marknivåer.

Kontroll och eventuell åtgärd av lokal stabilitet mot planerad dagvattendamm med en bottenivå ca 1 m under rådande marknivå är inte aktuellt för etapp 1, då dammen planeras bli förlagd minst 100 m från aktuellt område.

En översiktlig stabilitetsberäkning har dock utförts för en dagvattendamm med bottenivå 1 m under markytan och med släntlutning 1:2. Lerans skjuvhållfasthet har försiktigt valts till 13 kPa genomgående. Last på mark vid dagvattendamm fram till släntrönn har satts till 10 kPa. Vid beräkningar har dagvattendammen antagits ha en vattenyta i nivå med dammens botten. En dagvattendamm med denna utformning har tillfredställande säkerhet. Beräknad lägsta säkerhetsfaktor är $F > 2,6$.



Figur 4. Översiktlig beräkning av stabilitet för planerad dagvattendamm. Utformning av dammen är med bottenivå 1 m under omgivande mark, släntlutning 1:2, last på mark vid damm 10 kPa och leras skjuvhållfasthet 13 kPa genomgående.

9 Sättningar i mark

Sättningar i naturligt lagrad jord, lera, sker vid tillskottsspänningar i jorden i form av tex. huslaster, markfyllningar mm och som överskrider lerans förkonsolideringstryck. Även permanent grundvattensänkning i jorden kan ge upphov till sättningar.

Sättningsens storlek är beroende av bl.a. spänningsökningens storlek, varaktighet av ökad spänning över tid, lerans mäktighet i varje enskild punkt och lerans sättningsegenskaper. Noggrannare beräkning och värdering av sättningar i jorden erfordrar kompletterande provtagning och laboratorieanalyser.

10 Grundläggningsförutsättningar - generellt

Jorden utgörs av lera som är sättningskänslig vid lastökningar överskridande lerans förkonsolideringstryck. Leran är enligt tidigare utredningar något överkonsoliderad vilket innebär att mindre lastökningar på jorden kan påföras utan att större besvärande konsolideringssättningar uppkommer.

Mindre lätta byggnader i ett plan bedöms kunna grundläggas ytligt under förutsättning att inga uppfyllnader utförs. Större tyngre byggnader erfordrar djupgrundläggning med spetsbärande pålar för sättningsfrihet.

I projekteringskedet ska noggrannare beräkningar och värderingar av sättningsrisker utföras för val av lämplig grundläggningsmetod. För det erfordras kompletterande undersökning och laboratorieanalyser på lerans sättningsegenskaper.

11 Markarbeten - generellt

Alla mark- och schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta. I området kan beroende på årstid och nederbördsförhållanden, grundvattennivån i jorden vara ytlig. Tillfälligt omhändertagande av inströmmande grundvatten erfordras vid schakt under grundvattenytan. Vid tillfällig sänkning av grundvattennivåer ska en riskanalys avseende sättningar upprättas och övervakning samt kontroll av grundvattensänkning utföras.

Vid djupare schakter för tex. ledningar mm, ska lokal stabilitet vid schaktarbeten beaktas. Schakt kan behöva ske inom stödkonstruktion, schaktbox eller liknande.

Ledningar bedöms kunna förläggas med normal ledningsbädd.

12 Övrigt

Med nuvarande underlag bedöms att inga hinder eller allvarliga restriktioner med avseende på de geotekniska förutsättningarna finns för detaljplanens genomförande.

I projekteringskedet ska kompletterande geotekniska undersökningar utföras i anpassning till varje enskilt objekt och frågeställning, som tex. val av grundläggning, val av färdig golvnivå, slutliga marknivåer mm. Samråd ska ske i projekteringskedet mellan bland annat. geotekniker, markprojektör och konstruktör

Karlstad 2024-01-04
Sweco Sverige AB
Karlstadskontoret – Geoteknik



Tomas Nordlander
Uppdragsledare
Civilingenjör



Gunnar Larsson
Granskning
Civilingenjör







PM Geoteknik_DP_Håkan Månsgården_Etapp 1

Slutgiltig revideringsrapport

2024-01-04

Skapad:	2024-01-04
Av:	Tomas Nordlander (tomas.nordlander@sweco.se)
Status:	Signerat
Transaktions-ID:	CBJCHBCAABAAEyofQd-CeB-fgZwDzKau-MmGbephpQdN

"PM Geoteknik_DP_Håkan Månsgården_Etapp 1" – historik

-  Dokumentet skapades av Tomas Nordlander (tomas.nordlander@sweco.se)
2024-01-04 - 10:53:14 GMT – IP-adress: 163.116.168.119
-  Dokumentet har e-signerats av Tomas Nordlander (tomas.nordlander@sweco.se)
Signaturdatum: 2024-01-04 - 10:53:52 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 163.116.168.119
-  Dokumentet skickades med e-post till Gunnar Larsson (gunnar.larsson@sweco.se) för signering
2024-01-04 - 10:53:53 GMT
-  E-postmeddelandet har visats av Gunnar Larsson (gunnar.larsson@sweco.se)
2024-01-04 - 11:41:44 GMT – IP-adress: 163.116.168.114
-  Dokumentet har e-signerats av Gunnar Larsson (gunnar.larsson@sweco.se)
Signaturdatum: 2024-01-04 - 11:41:53 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 163.116.168.114
-  Avtal har slutförts.
2024-01-04 - 11:41:53 GMT