



PM Förprojektering Geoteknik Etapp 2, Gröna Sörby

Kumla kommun

PM Förprojektering Geoteknik, 2021-02-10

Uppdragsnr: 20 168

REV	Ändring avser	Datum	Sign
-----	---------------	-------	------

Innehåll

1	Uppdragets omfattning.....	4
2	Underlag.....	4
3	Befintliga markförhållanden	5
4	Förväntade grundläggningsförhållanden.....	6
5	Schaktarbeten	6
6	Behov av kompletteringar.....	7

Dokumentdatum: 2021-02-10
Dokumentnamn: PM Förprojektering Geoteknik, Gröna Sörby etapp 2
Uppdragsnummer: 20 168
Uppdragsansvarig: Niklas Norén, VAP

1 Uppdragets omfattning

VAP har fått i uppdrag av Kumla kommun, genom Linda Wilhelmsson, att sammanfatta de geotekniska förhållandena inom etapp 2 i Gröna Sörby utifrån redan utförda geotekniska undersökningar. I figur 1 överlagras den planerade utbredningen av etapp 1 och etapp 2 på en satellitbild.



Figur 1 visar planerat planläge för etapp 1 och 2 inom Gröna Sörby som ligger strax väster om Kumla.

Denna PM används som underlag för arbete med detaljplanen. Syftet med förprojekteringen är att sammanfatta resultaten från de geotekniska undersökningarna, beskriva förväntade grundläggningsförhållanden och schaktarbeten samt utreda behov av kompletteringar.

2 Underlag

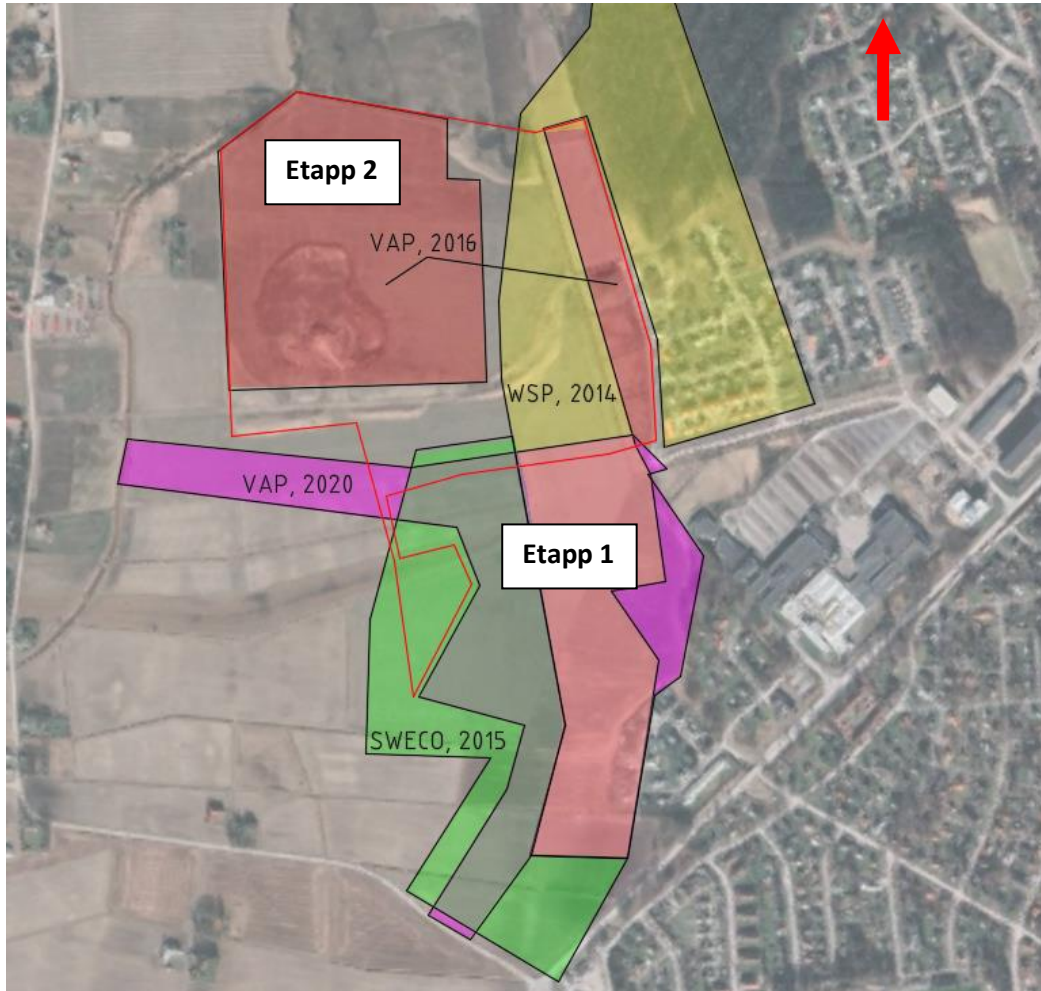
Det finns tre geotekniska undersökningar som utförts inom eller delvis inom det aktuella området:

- Översiktlig geoteknisk undersökning, dat. 2016-09-01, VAP
- Översiktlig geoteknisk undersökning, dat. 2014-10-25, WSP
- MUR/PM Geoteknik, dat. 2015-11-06, SWECO

Det finns även en geoteknisk undersökning för detaljprojekteringen av VA/Gata inom Gröna Sörby etapp 1 som ligger i direkt anslutning till aktuellt område (se figur 1).

Geotekniskt projekteringsunderlag finns i Marktekniskt undersökningsrapport (MUR) med tillhörande redovisning samt PM Geoteknik VA/Gata, dat. 2020-10-23, VAP.

I figur 2 visas utbredningen av de fyra geotekniska undersökningarna i förhållande till planläget för etapp 1 och 2.



Figur 2 visar utbredning av de fyra geotekniska undersökningarna i förhållande till planerat planläge för etapp 1 och 2 i Gröna Sörby.

Inom etapp 1 installerades sju grundvattenrör som mätts regelbundet mellan 2019–2020.

3 Befintliga markförhållanden

Sonderingspunkterna från de geotekniska undersökningarna av VAP 2016 och WSP sitter glesst men visar en samstämmig bild av jorddjup och jordlagerföljd. Undersökningarna från Sweco och VAP 2020 är mestadels inom etapp 1 men eftersom markförhållandena visar sig vara likartade används de som stöd till förväntade geotekniska åtgärder inom etapp 2.

Områdets nuvarande användning är mestadels åkermark där marknivåerna varierar mellan +39,6 och +43,0. Lokalt förekommer en del uppfyllnader.

Marken inom etapp 2 utgörs i huvudsak av lerjord ovan friktionsjord som vilar på berg. Lerlagret är mellan 2–6 meter mäktigt med inslag av siltskikt där den översta metern utgörs av lera med torrskorpekaraktär. Den lösa lerans okorrigerade skjuvhållfasthet har undersökts med vingborr och kolvprovtagning: den varierar mellan 10–20 kPa. Under lerlagret följer lösare lager av silt och sand innan lagren går över till sandig, siltig morän. Stopp med trycksondering mot fast morän har erhållits på cirka 6 meters djup medan slagsondering har nått ner till 9 meters djup under befintlig markyta.

Inom etapp 1 ligger grundvattnets trycknivå i nivå med befintlig markyta under vinterhalvåret för att sjunka till cirka 2 meter under markytan under de torrare delarna av året. Eftersom de geotekniska förhållandena är likartade inom etapp 2 är det rimligt att anta att grundvattennivåerna följer samma mönster över hela området.

Förekomst av markradon har undersökts i ett tiotal punkter utspridda över områdena för etapp 1 och 2. De uppmätta radonhalterna varierade mellan 6–55 kBq/m³. För lera, finsilt och lerig morän ligger gränsen för normalradonmark vid 60 kBq/m³.

4 Förväntade grundläggningsförhållanden

Byggnader och tomtmark

Vid gynnsamma förhållanden kan enplansvillor förmodligen grundläggas med platta på mark. Tyngre byggnader grundläggs på spetsburna pålar som stoppslås mot fast morän eller berg. Medellängd på pålar förväntas bli mellan 7–10 meter.

Källarplan avråds med hänsyn till de höga grundvattennivåerna i området.

För poolbyggen, förrådsbyggnader eller carports med en utbredd last på maximalt 10 kPa kan grundläggning förmodligen ske utan pålning eller lastkompensation om konstruktionen anläggs 0,5–1,0 meter under ursprunglig markyta.

Vid eventuell upphöjning av tomtmark bör lastkompensation i form av lättfyllning användas under entréer och uteplatser.

Gata/VA

Vid uppfyllnader på mer än 0,5 meter från befintlig markyta rekommenderas lastkompensation med lättfyllning för serviser och ledningar.

Förstärkt ledningsbädd och strömningsavskiljande fyllning kan komma att behövas för en del ledningssträckor beroende på grundläggningsdjup och lutning på ledningsgraven.

5 Schaktarbeten

Stabiliteten i området bör vara tillfredsställande för schaktdjup ner till 2 meter. Rekommenderade schaktslänter är 1:1,5 i friktionsjord och 1:1 i lerjord. Belastning intill

schakt begränsas till 1 meter från släntkrön. Vid djupare schakter krävs ytterligare utredning.

Arbete med ledningssträckor kan komma att bedrivas med schaktsläde och temporär sänkning av grundvatten med pumppropar för att förhindra hydraulisk bottenuppträckning, hävning eller uppluckring av schaktbotten.

6 Behov av kompletteringar

Specifika grundläggningsförutsättningar för respektive tomt utreds när byggnadernas placering inom tomt är fastställd.

I kommande detaljprojektering identifieras följande behov av kompletterande geoteknisk undersökning inom etapp 2:

- Förtätning av sonderingspunkter vid viktiga objekt (exempelvis pumpstationer, ledningsstråk, områden med uppfyllnader).
- Sonderingsmetoder som kolvprovtagning och vingborr används för att undersöka lerans egenskaper.
- Installation av 2–4 grundvattenrör.
- 4–5 mätpunkter för utredning av förekomst av markradon vid planerad bebyggelse.

2021-02-10

Hanna Melin, Geotekniker, VAP