

---

# PROJEKTERINGS PM/GEOTEKNIK

---

VARBERGS KOMMUN, STADSBYGGNADSKONTORET

**Adjunkten 6 m.fl., Varberg**

**ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING OCH UTREDNING FÖR DETALJPLAN**

UPPDRAGSNUMMER 12703597



STATUS: FASTSÄLLD

2018-02-12

**SWECO CIVIL AB**

HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: FREDRIK STENFELDT

HANDLÄGGARE: FREDRIK STENFELDT

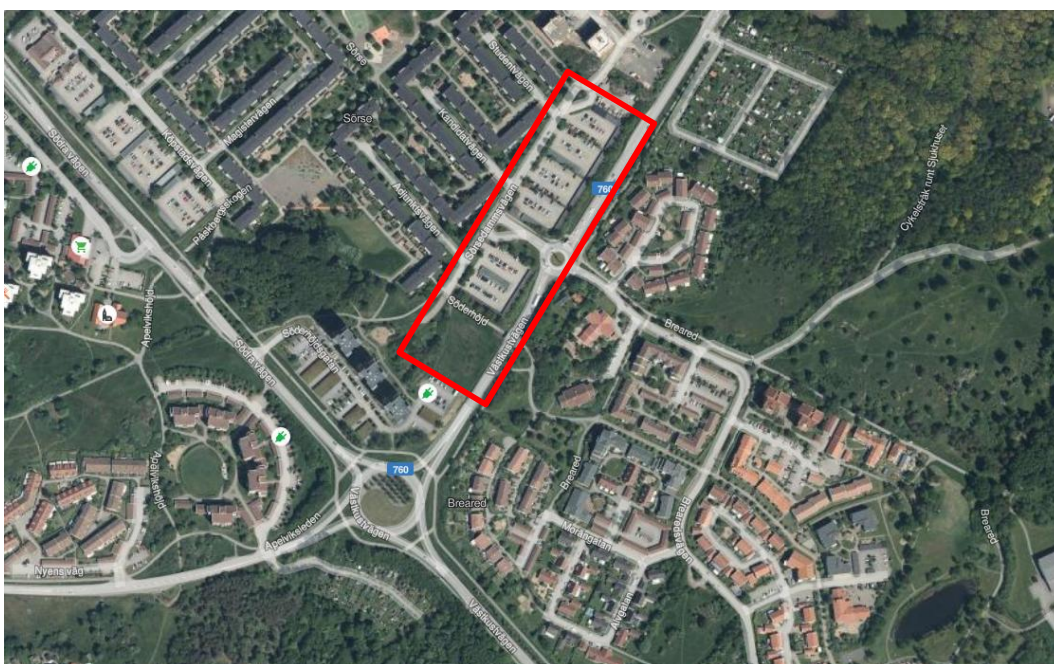
GRANSKARE: ANDREAS STÖLLMAN

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Uppdrag</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Planerad byggnation</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Utredningens och dokumentets syfte</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Geoteknisk undersökning</b>	<b>4</b>
4.1	Tidigare undersökningar	4
4.2	Utförd undersökning	4
<b>5</b>	<b>Markmiljö</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Geotekniska förhållanden</b>	<b>4</b>
7.1	Jordlager	4
7.2	Mulljord	6
7.3	Fyllnadsmassor	6
7.4	Grusig Sand	6
7.5	Berg	6
7.6	Geohydrologi	6
7.7	Sättningsförhållanden	7
7.8	Stabilitetsförhållanden	7
<b>8</b>	<b>Geotekniska rekommendationer</b>	<b>7</b>
8.1	Allmänt	7
8.1	Kompletterande undersökningar	7

## 1 Uppdrag

Sweco i Halmstad har på uppdrag av Varbergs kommun, stadsbyggnadskontoret, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för detaljplan inom fastigheterna Adjunkten 6 m.fl. i Varberg. Se figur 1 nedan.



**Figur 1:** Undersökningsområde för geoteknisk undersökning är utmärkt med en röd rektangel (flygfoto från Google Maps)

## 2 Planerad byggnation

Inom fastigheterna Adjunkten 6 m.fl. planeras för nybyggnad av flerbostadshus i 3 till 7 plan, parkeringshus samt parkeringsytor. Se *figur 2* nedan för situationsplan.

## 3 Utredningens och dokumentets syfte

Denna PM redovisar översiktligt de geotekniska förutsättningarna för planerad nybyggnation. Denna PM är inte avsedd att biläggas ett förfrågningsunderlag, då den primärt är ett planeringsunderlag. Undersökningen är av översiktlig karaktär, i samband med detaljprojektering kan det komma att krävas kompletterande geotekniska undersökningar.

2(7)

PROJEKTERINGS PM/GEOTEKNIK

2018-02-12

ADJUNKTEN 6 M.FL., VARBERG



## 4 Geoteknisk undersökning

### 4.1 Tidigare undersökningar

Sydväst om planområdet har det utförts en geoteknisk undersökning i samband med nybyggnad av flerbostadshus utmed Söderhöjdsgatan.

- PM1 Geoteknik, Nybyggnad av flerbostadshus, Getakärr 5:1 Varberg, WSP, 2004-03-24, uppdragsnummer 10042225

### 4.2 Utförd undersökning

Fältundersökningar utfördes i januari 2018 och omfattade jord-bergsondering, trycksondering, slagsondering, provtagning av störda prover med skruvprovtagare, montering av grundvattenrör samt observationer av vattennivåer i öppna skruvprovtagningshål. Redovisning utförs i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2018-01-26.

## 5 Markmiljö

I de jordprover som analyserats ur geoteknisk synpunkt har inga indikationer på miljöföroreningar påträffats (så som tex avvikande färg eller doft). Inga prover har skickats för miljöanalys.

## 6 Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet ligger vid Sörsedammen i Varberg. I dagsläget utgörs området i huvudsak av parkeringsytor och garagebyggnader samt en gång- och cykelväg och en gata (Sörsedammsvägen). Gång- och cykelvägen går i nordvästlig-sydöstlig riktning från Sörsedammsvägen och under Västkustvägen via en gång- och cykelport. Längst ner i sydöstra delen av undersökningsområdet, söder om gång- och cykelvägen, utgörs området av gräsmark.

Undersökningsområdet avgränsas i väster av Sörsedammsvägen och i öster av Västkustvägen, i söder av en parkering samt flerbostadshus och i norr av en upplagsyta samt naturmark med buskar och träd.

Området är relativt plant och sluttar svagt mot söder. Det förekommer berg i dagen inom fastigheten samt i nära anslutning till fastigheten, se *figur 3* nedan.

Marknivåerna inom undersökningsområdet varierar mellan +28,8 i söder och +32,6 i norr. Nivåer på gång- och cykelvägen ligger mellan +26 i öster närmast Västkustvägen och +32 vid Sörsedammsvägen. Nivåskillnaden mellan omgivande mark och gång- och cykelvägen är som mest 4 meter och upptas av en slänt som har en lutning på ca 1:1,5.

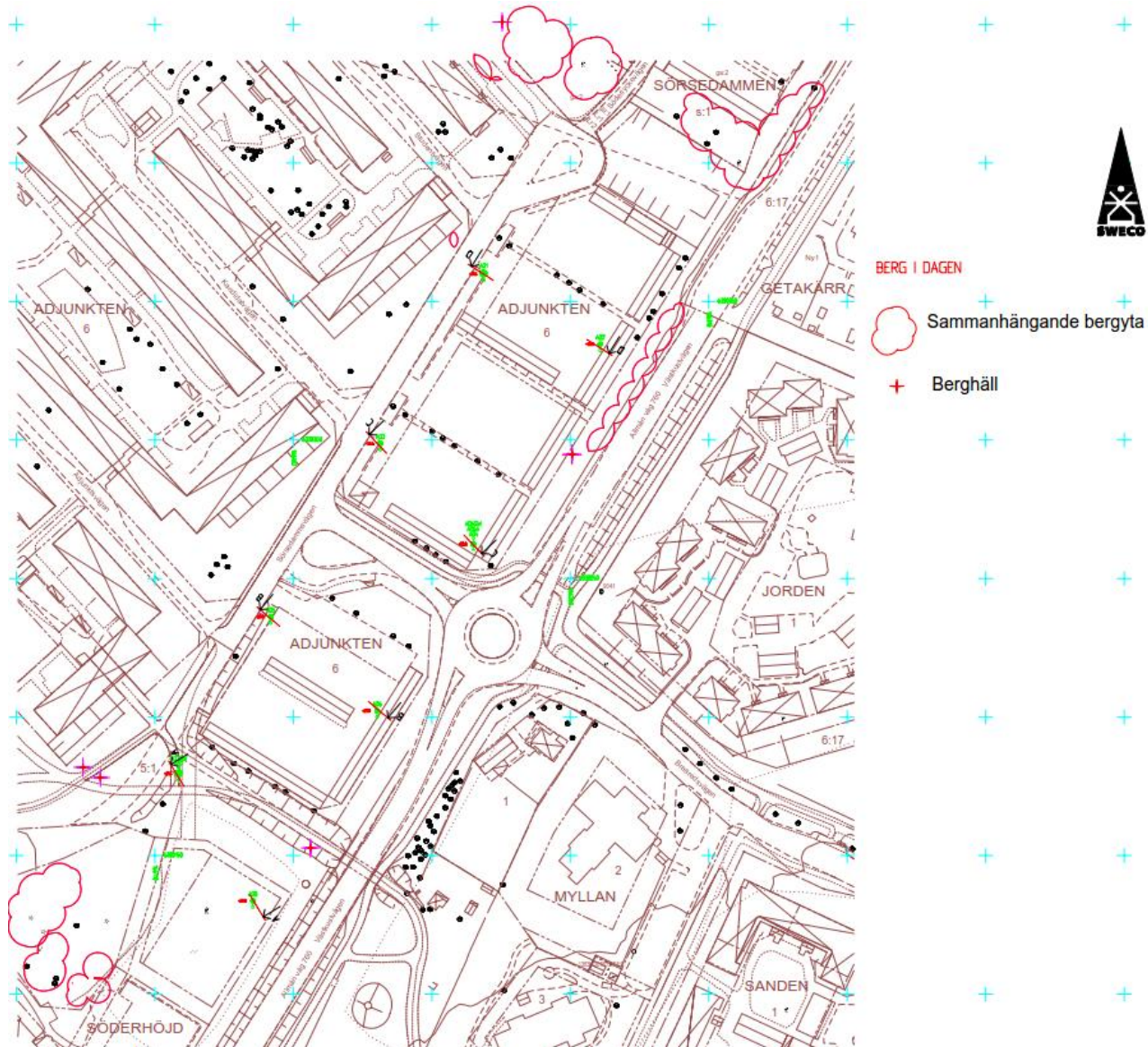
## 7 Geotekniska förhållanden

### 7.1 Jordlager

Enligt utförd undersökning är jordlagerförhållandena likartade inom området. Det förekommer en viss variation på jordlagrens mäktighet.

4(7)

Generellt utgörs jorden, under ett övre mulljordslager alternativt asfalt, av fyllnadsmassor. Fyllnadsmassorna består av grusig sand med inslag av mulljord. Inom områden med hårdgjorda ytor utgörs jorden närmast under asfalten troligtvis av ett bärlager. Mot djupet förekommer grusig sand med sten och block som vilar på berg. Förekomst av berg i dagen redovisas på figur 3 nedan samt i MUR (daterad 2018-01-26).



Figur 3: Planritning med geotekniska undersökningspunkter samt inmätt berg i dagen (MUR daterad 2018-01-26)

## 7.2 Mulljord

Inom områden med grönytor utgörs jorden överst av ett lager sandig mulljord som har en uppmätt mäktighet på omkring 0,1 till 0,2 m.

## 7.3 Fyllnadsmassor

Under mulljorden och asfalten utgörs jorden av fyllnadsmassor av mullhaltig grusig sand. Förekomsten av mulljord bedöms variera inom området. Fyllnadsmassorna kan även förväntas innehålla sten och block. I utförda undersökningspunkter har mäktigheten uppmätts till mellan 0,9 och 2,3 m.

Enligt utförda sonderingar har fyllnadsmassorna en lagringstäthet som varierar från lös till mycket fast.

## 7.4 Grusig Sand

Under fyllnadsmassorna följer en grusig sand med sten och block. Även detta jordlager bedöms kunna vara fyllnadsmassor.

Enligt utförda sonderingar har den grusiga sanden en lagringstäthet som är fast till mycket fast.

## 7.5 Berg

I samtliga undersökningspunkter har det utförts jord-bergsondering där det uppmätts en nivå på bergets överyta på mellan 1,7 och 4,6 m djup under den befintliga markytan. De största jordmäktigheterna har uppmätts inom den södra delen av området.

Det skall dock beaktas att berget kan ligga yttligare än vad utförda sonderingar visar. Inom den norra delen av området (borrpunkt AD 1–4) har samtliga sonderingar tolkats som att de går igenom block innan de når bergets överyta. I stället för block kan detta utgöras av berg med sprickor vilket skulle innebära att berget ligger på ca 1 m djup under den befintliga markytan. I övriga borrpunkter (AD 5–8) bedöms berget kunna ligga ca 1 m yttligare än vad sonderingarna visar med hänsyn till risk för förekomst av sprickor i berget

I anslutning till undersökningsområdet förekommer berg i dagen, se *figur 3* ovan samt *MUR* (daterad 2018-01-26).

## 7.6 Geohydrologi

Två grundvattenrör har monterats inom undersökningsområdet och där det har uppmätts en grundvattenyta på 0,9 respektive 2,5 m djup under markytan (2018-01-22) motsvarande en nivå på +29,9 och +28,9. Den yttligaste grundvattennivån uppmättes i den mellersta delen (AD4GW) av området och den djupare i den södra delen (AD7GW). I den norra delen var det torrt i utförda skruvprovtagnings- och sonderingshål.

Det skall beaktas att vattennivåer varierar med årstid och nederbörd. Enligt SGU:s grundmätningar (SGU:s nyhetsbrev januari 2018) är grundvattennivåerna i Halland generellt över de normala för årstiden.

## 7.7 Sättningsförhållanden

Den grusiga sanden har generellt en fast till mycket fast lagringstäthet och bedöms ej vara sättningsbenägen. Inom området förekommer dock sättningsbenägna fyllnadsmassor med inslag av organisk jord och dessa skall skiftas ur under planerade byggnader och anläggningar.

## 7.8 Stabilitetsförhållanden

Med hänsyn till utförda geotekniska undersökningar och områdets topografi bedöms det generellt ej föreligga några totalstabilitetsproblem för aktuellt planområde. I anslutning till gång- och cykelvägen angränsar omgivande mark med en slänt som har en lutning med ca 1:1,5 och med en största höjdskillnad på ca 4 m. Stabiliteten mot gång- och cykelvägen bedöms i dag som godkänd men belastningar närmare än 10 m från släntkrön skall undvikas. I slänten mellan gång- och cykelvägen har det även observerats berg i dagen (se *figur 3* samt *MUR*) vilket är gynnsamt för stabiliteten.

# 8 Geotekniska rekommendationer

## 8.1 Allmänt

Området bedöms generellt ha goda förutsättningar för nu planerad bebyggelse av flerbostadshus.

Baserat på denna översiktliga geotekniska undersökning bedöms grundläggning av byggnader och anläggningar kunna utföras utan någon form av grundförstärkning på konventionellt sätt med platta på mark eller grundsulor. Det skall dock beaktas att det kan krävas urgrävning av fyllnadsmassor med organiskt innehåll i varierande omfattning inom området.

Byggnader eller anläggningar bör ej placeras närmare än 10 m från slänten som angränsar mot gång- och cykelvägen. Belastningar från exempelvis byggnader och parkeringsytor eller vid en höjning av markytan skall utredas närmare och kontrolleras för aktuell belastning.

## 8.1 Kompletterande undersökningar

Kompletterande geotekniska undersökningar kan komma att krävas i samband med projektering av området bl.a. för att korrekt kunna bedöma omfattning av urgrävning av otjänliga fyllnadsmassor med organiskt innehåll. Undersökning med täta provtagningspunkter rekommenderas.