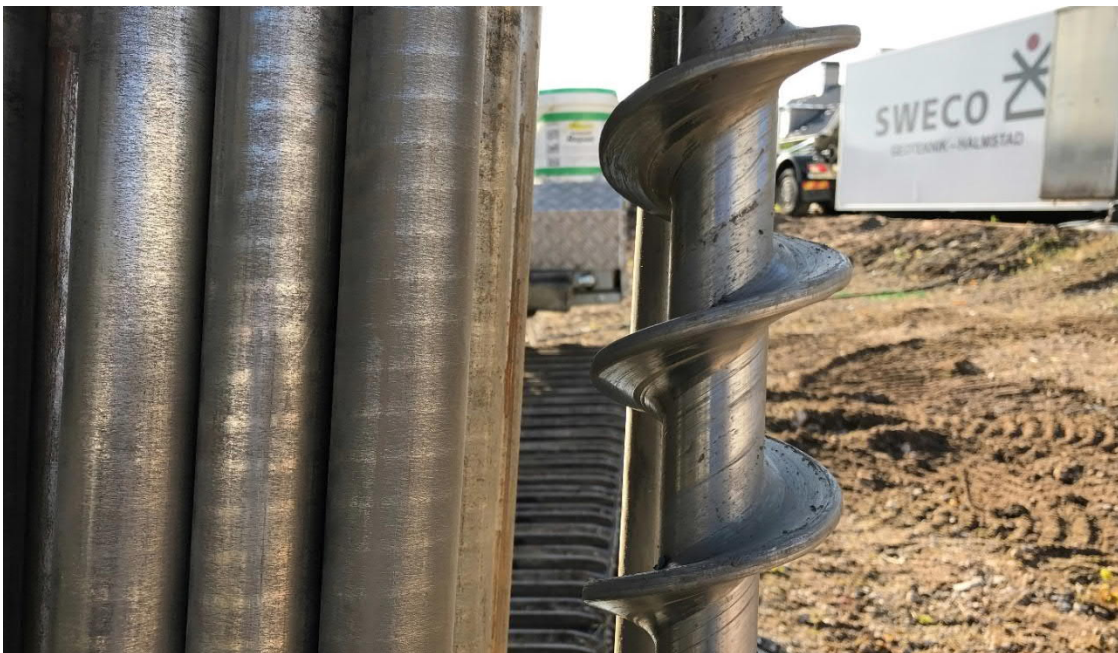

PM/GEOTEKNIK - PLANERINGSUNDERLAG

STADSBYGGNADSKONTORET, VARBERGS KOMMUN

Kv Ekorren, Varberg

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING FÖR DETALJPLAN

UPPDRAGSNUMMER 12707186



STATUS: FASTSÄLLD

2019-09-27

SWECO CIVIL AB

HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: FREDRIK STENFELDT

HANDLÄGGARE: JOHANNA LARSSON

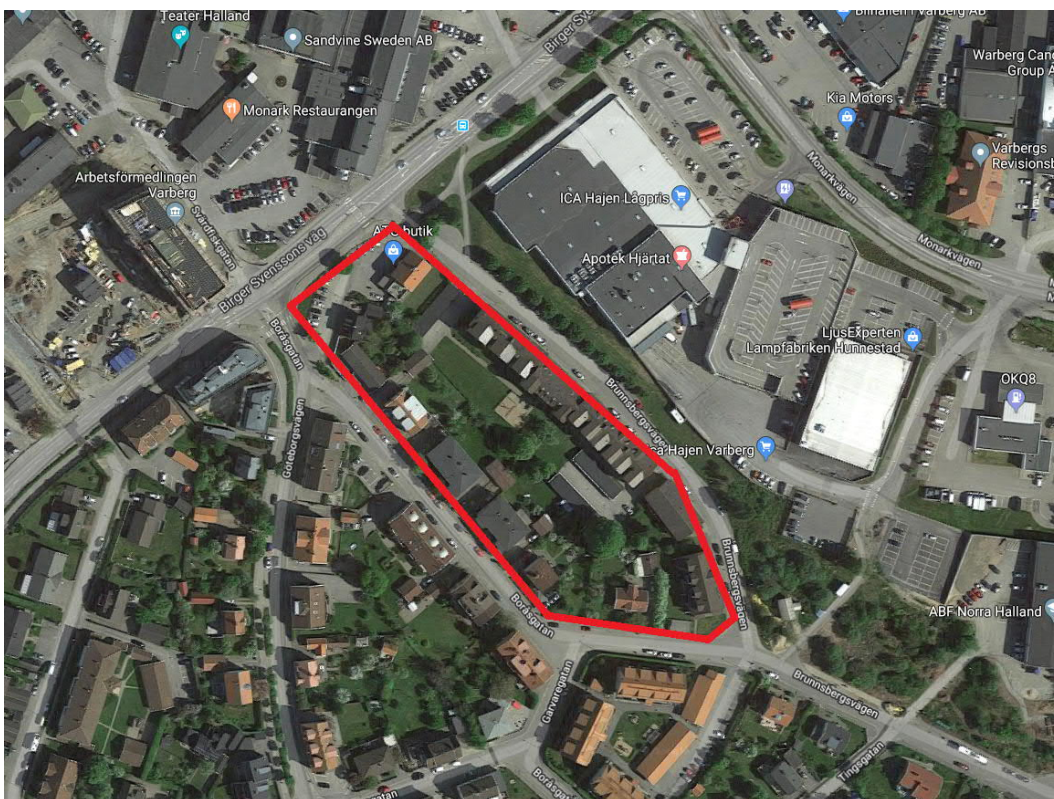
GRANSKARE: FREDRIK STENFELDT

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	2
2	Planerad byggnation	2
3	Utredningens och dokumentets syfte	3
4	Geoteknisk undersökning	3
4.1	Utförd undersökning	3
4.2	Markmiljö	3
5	Befintliga förhållanden	4
6	Geotekniska förhållanden	4
6.1	Jordlager	4
6.1.1	Fyllnadsmassor	5
6.1.2	Grusig Siltig Sand	5
6.1.3	Sandmorän	5
6.1.4	Berg	6
6.2	Geohydrologi	6
6.3	Sättningsförhållanden	6
6.4	Stabilitetsförhållanden	6
7	Geotekniska rekommendationer	6
7.1	Allmänt	6
7.1	Kompletterande undersökningar	7

1 Uppdrag

Sweco i Halmstad har på uppdrag av Varbergs kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för detaljplan inom fastigheten Kv Ekorren i Varberg. Se *Figur 1* nedan.



Figur 1: Undersökningsområde för geoteknisk undersökning (flygfoto från Google Maps)

2 Planerad byggnation

Inom aktuellt område planeras för förtätning av befintlig bebyggelse med nybyggnation samt tillbyggnad på höjden. Se *Figur 2* nedan för skissförslag på planerad Förtätning.

2(7)

PM/GEOTEKNIK - PLANERINGSUNDERLAG

2019-09-27

KV EKORREN, VARBERG



Figur 2: Skiss exploatering Kv Ekorren Varbergs kommun

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.

4 Geoteknisk undersökning

4.1 Utförd undersökning

Fältundersökningar utfördes i augusti 2019 och omfattade trycksondering, slagsondering, provtagning av störda prover med skruvprovtagare samt montering av grundvattenrör. Kompletterande fältundersökningar utfördes under september 2019 och omfattade jordbergsondering, trycksondering samt provtagning av störda prover med skruvprovtagare.

Redovisning utförs i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2018-01-27.

4.2 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.

5 Befintliga förhållanden

Fastigheten ligger centralt i Varberg och avgränsas av villagator. Området är idag bebyggt med villor och flerbostadshus med 1–3 våningar. Markytan består av gräsmattor, asfalterade lokalgator samt parkeringar, se *Figur 3*.



Figur 3: Exploateringsområdets nuvarande utseende (källa: google earth, bild från 2018-05-15)

Området sluttar åt nordväst med uppmätta marknivåer i anslutning till undersökningspunkterna som varierar mellan +9,7 och +3,6.

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Jordlager

Inom området utgörs jordlagren generellt överst av ett lager fyllnadsmaterial mestadels bestående av grus och sand men även silt och mulljord förekommer. Under fyllnadslagret följer sand med varierande inslag av grus och silt. Mot djupet övergår sanden till en sandmorän. Mäktigheten för respektive jordlager av fyllnadsmassor, sand och sandmorän varierar inom området. Djup till berg varierar inom området till mellan 0,8 och 4 meter och jordmäktigheten ökar generellt i nordvästlig riktning. *Figur 4* nedan illustrerar en representativ jordprofil för området.

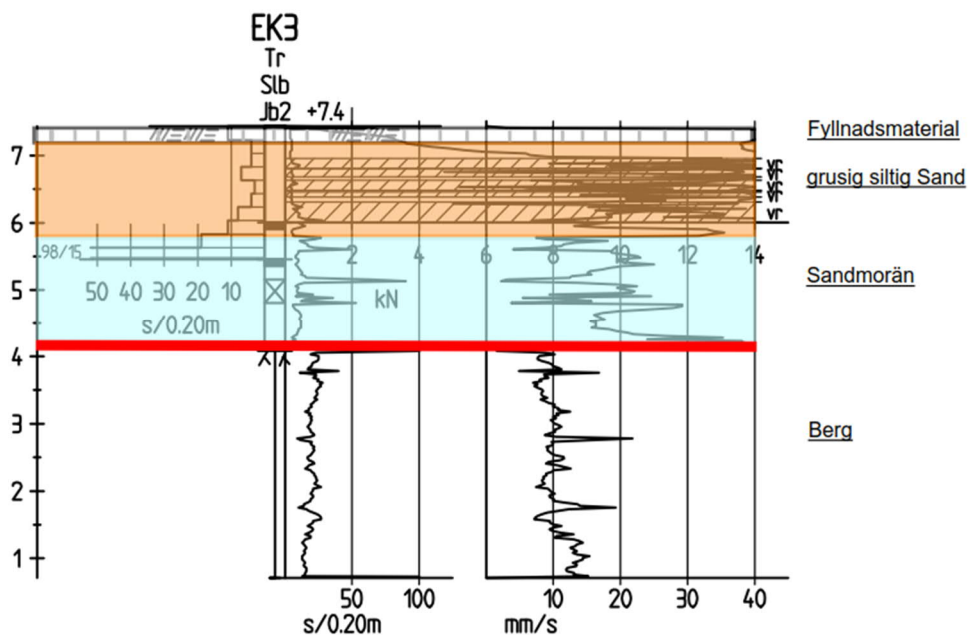
4(7)

PM/GEOTEKNIK - PLANERINGSUNDERLAG

2019-09-27

KV EKORREN, VARBERG

SF \\sehads002\projekt\22352\12707186_kv_ekorren\000\13 pm\pm planeringsunderlag_12707186.docx



Figur 4: Tolkad jordprofil i borrhål EK3

6.1.1 Fyllnadsmassor

Inom området utgörs fyllnadsmassorna generellt av grus och sand, alternativt mulljord och sandig mulljord. Mäktigheten på fyllnadsmassorna uppgår till omkring 0,2 till 0,8 m. Inslag av mulljord förekommer främst inom planeringsytorna, undantag för borrhål EK1 i områdets norra del där mullhaltig sand påträffades på 1 meters djup under asfalterad parkeringsyta.

6.1.2 Grusig Siltig Sand

Under fyllnadsmassorna följer ett lager grusig och/eller siltig sand. Även delar av detta lager bedöms kunna vara fyllnadsmassor. Mäktigheten på detta lager varierar mellan 1–2 meter.

Enligt utförda sonderingar har detta lager en lagringstäthet som är medelfast till mycket fast. Undantag för borrhål EK1 i områdets norra del där lagringstätheten bedöms som mycket lös.

6.1.3 Sandmorän

Under sanden följer ett lager sandmorän som vilar på berget. Inslag av grus, silt, sten och block förekommer. Mäktigheten på detta lager varierar mellan 1–3 meter.

Enligt utförda sonderingar har detta lager en lagringstäthet som är fast till mycket fast. Undantag för borrhål EK1 i områdets norra del där lagringstätheten bedöms mycket lös.

6.1.4 Berg

Under sandmoränen följer berg. Djup till berg varierar inom området till mellan 0,8 och 4 meter. Berget ligger generellt som ytligast i sydöstra delen och jordmäktigheten ökar mot nordväst där berget ligger som djupast på fastigheten. Berg i dagen förekommer öster om fastigheten.

6.2 Geohydrologi

Två grundvattenrör har monterats inom undersökningsområdet och där det har uppmätts en grundvattenyta på 0,89 respektive 2,07 m djup under markytan (2019-09-24) motsvarande en nivå på +5,2 och +2,7. Den ytligaste grundvattennivån uppmättes i den mellersta delen (GWEK7) av området och den djupare i den norra delen (GWEK1). Det skall beaktas att vattennivåer varierar med årstid och nederbörd. Enligt SGU:s grundmätningar (SGU:s nyhetsbrev september 2019) är grundvattennivåerna i Halland generellt över de normala för årstiden.

6.3 Sättningsförhållanden

Den grusiga sanden har generellt en medelfast till mycket fast lagringstäthet och bedöms ej vara sättningsbenägen, detsamma gäller den underliggande sandmoränen. Inom området förekommer dock sättningsbenägna fyllnadsmassor med inslag av organisk jord och dessa bör skiftas ur under planerade byggnader och anläggningar. I områdets norra del (borrpunkt EK1) bedöms jordlagrens lagringstätheten som mycket lös och sättningskänslig. Inom denna del kan det krävas förstärkningsåtgärder vid byggnation.

6.4 Stabilitetsförhållanden

Med hänsyn till utförda geotekniska undersökningar och områdets topografi bedöms det generellt ej föreligga några totalstabilitetsproblem för aktuellt planområde.

7 Geotekniska rekommendationer

7.1 Allmänt

Med undantag för nordvästra området runt undersökningspunkt EK1 bedöms området ha goda förutsättningar för nu planerad bebyggelse av flerbostadshus samt tillbyggnad på befintliga byggnader.

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 ytliga fyllnadsmassor med organiskt innehåll i varierande omfattning inom området.

För byggnation i områdets nordvästra del kan det krävas någon form av förstärkningsåtgärder såsom urgrävning av lösa och sättningskänsliga jordlager. Detta skall dock utredas närmare i samband med en detaljprojektering.

För befintliga byggnader bedöms möjlighet för tillbyggnad på höjden som god med avseende på dom marktekniska förutsättningarna med fasta friktionsjordar och ytligt berg.

6(7)

Detta skall dock utredas vidare av konstruktör om detta är byggtekniskt möjligt med hänsyn till byggnaders befintliga grundläggning.

7.1 Kompletterande undersökningar

Kompletterande geotekniska undersökningar kommer att krävas i områdets norra del i samband med projektering av området. För övriga dela kan kompletterande undersökningar krävas bl.a. för att korrekt kunna bedöma omfattning av urgrävning av otjänliga fyllnadsmassor med organiskt innehåll.