

GEOTEKNISK PM

GEOTEKNISK UTREDNING INFÖR NYBYGGNATION AV BOSTÄDER VID
KVARTERET VÅRFRUGILLET, STOCKHOLM STAD

VÅRFRUGILLET, ÅKE SUNDVALL BYGGNADS AB

UPPRÄTTAD: 2016-05-23

Upprättad av

Åsa Bergh

Granskad av

Nicholas Lusack

Godkänd av

Åsa Bergh

Kund: Åke Sundvall Byggnads AB
Kundens kontaktperson: Tim Svalling

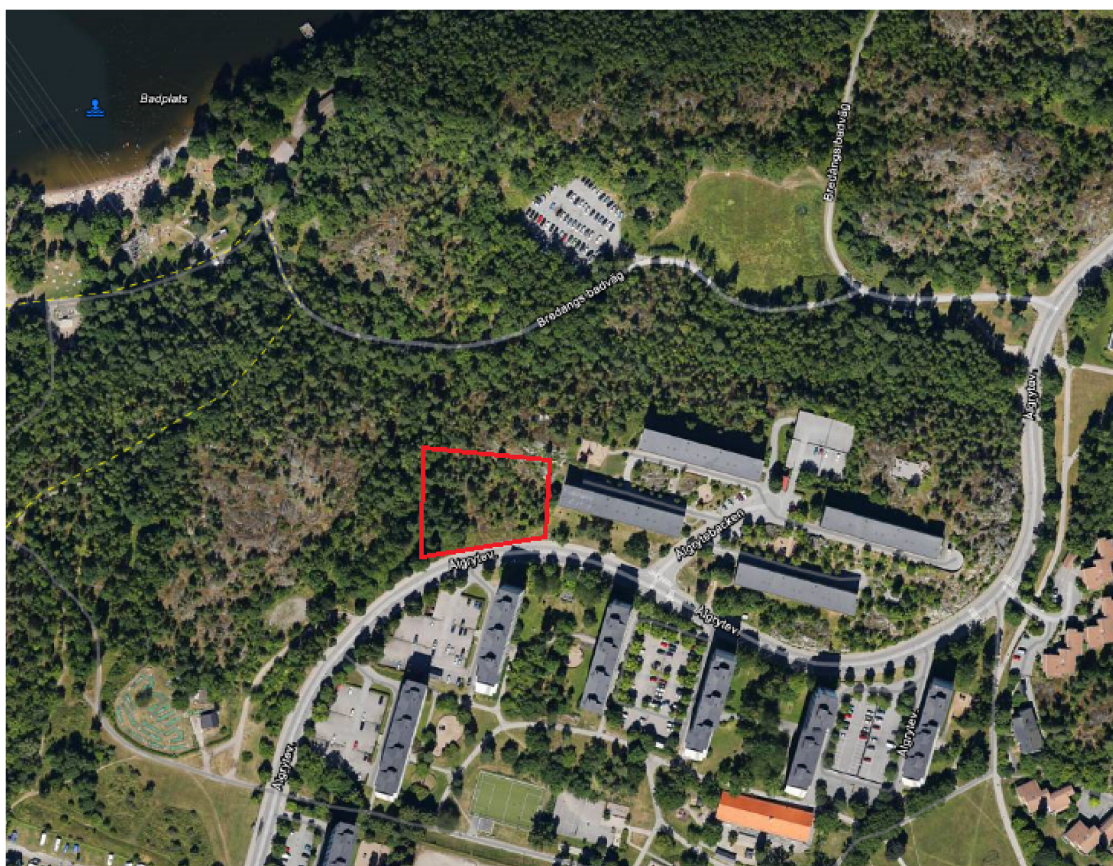
Konsult: Sigma Civil AB
Projektansvarig: Åsa Bergh
Konsultens projektnummer: 93370

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
1.1	Befintliga samt blivande anläggningar	3
2	Syfte och Geoteknisk kategori.....	4
3	Underlag.....	4
3.1	Tidigare utförda undersökningar	4
3.2	Nu utförda undersökningar.....	4
4	Markförhållanden	5
4.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	5
4.2	Jordlagerföljd.....	5
5	Hydrologiska förhållanden	5
6	Bergtekniska förhållanden	6
7	Miljötekniska förhållanden	6
8	Rekommendationer.....	6
8.1	Grundläggning.....	6
8.2	Stabilitet	7
8.3	Sättningar.....	8
8.4	Kompletterande undersökningar	8

1 Objekt

Sigma Civil AB har på uppdrag av Åke Sundvall Byggnads AB utfört en geoteknisk utredning för ett nytt bostadsområde på del av fastighet Sättra 2:1 i stadsdelen Bredäng, Stockholms stad. Utredningsområdet gränsar i söder till Ålgrytevägen, öster till kvarteret Vårfrugillet och norr samt väster till naturreservatet Sätterskogen som sträcker sig ner mot Mälaren, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta som visar utredningsområdet. (Källa: www.eniro.se)

1.1 Befintliga samt blivande anläggningar

Exploateringsområdet är idag ett obebyggt skogsmarksområde.

Åke Sundvalls Byggnads AB planerar att uppföra tre punkthus om 9, 12 respektive 16 våningar samt ett garage med gårdsyta ovan, se Figur 2. Totalt kommer de tre nya husen att inhysa ca 125 lägenheter.



Figur 2. Situationsplan för området samt de utförda sonderingarna. (Källa: OWC Arkitekter AB 2016-01-27)

2 Syfte och Geoteknisk kategori

Syftet med utredningen har varit att klargöra de geotekniska förutsättningarna för de blivande byggnaderna i utredningsområdet samt föreslå lämplig grundläggningsmetod. Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

3 Underlag

Underlag till den geotekniska fältundersökningen har utgjorts av situationsplan och grundkarta som erhållits från beställare samt SGUs jordarts- och jorddjupskartor.

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare geotekniska undersökningar har utförts inom aktuellt område.

3.2 Nu utförda undersökningar

På uppdrag av Sigma Civil AB har GeoNorr i Norrland AB under februari 2016 utfört geotekniska fältundersökningar samt utsättning och inmätning av borrhpunkter. Koordinatsystem SWEREF 99 18 00 samt höjdsystem RH2000 har använts.

På uppdrag av Sigma Civil AB har Geosigma AB under april-maj utfört en bergutredning samt en radonundersökning och Ortogonal Byggkonsult Geodesi AB utfört en inmätning av berg i dagen.

Resultatet av de geotekniska, bergtekniska samt miljötekniska undersökningarna redovisas i tillhörande Rapport 1402, Markteknisk undersökningsrapport, MUR, daterad 2016-05-23.

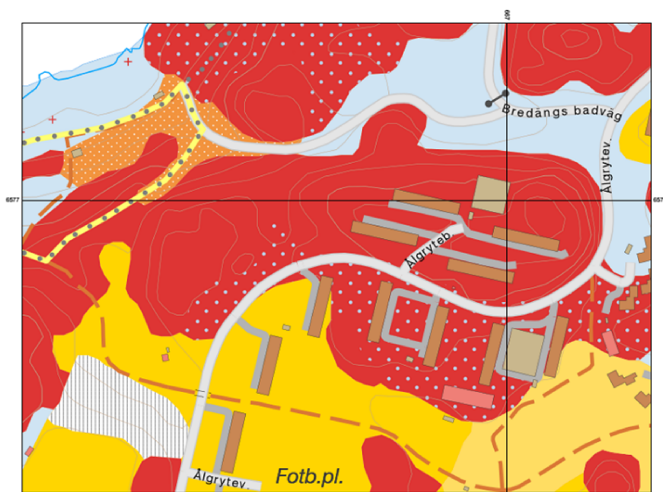
4 Markförhållanden

4.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Markytan i området utgörs av skogsmark med stora partier av berg i dagen. Området är kuperat och sluttar generellt åt väster med en lutning mellan ca 1:6 – 1:8. Marknivåerna varierar mellan +39 och +48 i läge för planerade byggnader och stiger till +55 mot kvarteret Vårfrugillet.

4.2 Jordlagerföljd

Enligt SGUs jordartskarta, Figur 3, består jordlagren närmast markytan i området till största delen av berg i dagen samt ytligt berg med ett tunt lager moränjord ovan.



Figur 3. Jordarter enligt jordartskarta från SGUs kartvisare.

I nu utförda undersökningar varierar jorddjupen i undersökningsområdet mellan 0 och ca 2 meter och jordlagren består till stor del av ett tunt lager torrsorpelera ovan friktionsjord.

För byggnaden i norr och i öster har endast sticksonderingar utförts för att konstatera ytligt berg under tunt jordtäckte alternativt berg i dagen.

Inom byggnaden i sydväst samt gårdsytan varierar jorddjupen från berg i dagen i väster med ökande jorddjup mot öster till ca 2 meter.

5 Hydrologiska förhållanden

Inga hydrogeologiska undersökningar har utförts och inget vatten har noterats i samband med de geotekniska fältundersökningarna.

6 Bergtekniska förhållanden

Nu utförd fältundersökningar visar att området består av fint medelkornig sedimentådergnejs med inslag av ljusa grovkristallina pegmatitiska delar av kvarts och fältspat. Delar av bergmassan visar med en tydlig foliation som är orienterad ca 040°/85°. Sprickriktningar som observeras är orienterade 090-110°/80°, 330-350°/80° och 040-060°/85° vilka delvis är parallella med bergmassans foliation.

Klassificeringen av bergtypen varierar mellan bergtyp 1 och bergtyp 2, enligt Trafikverkets TK Geo 13. Tillåtet grundtryck på rensat berg inom området bedöms på enkelt sätt vara 2,0 MPa. Det måste dock verifieras av bergsakkunnig efter utförd jord- och bergschakt.

Sprickfrekvensen låg (generellt < 5 spr/m) där bergytter kunde karteras. Vid schakt kan delvis ogynnsamma sprickriktningar, beskrivna ovan, ge problem med stjälpning och bergutfall vid sprängning. Med hänsyn till observerade berg- och sprickförhållanden bedöms i nuläget att slänten kan utföras med lutning 8:1.

7 Miljötekniska förhållanden

De nu utförda mätningarna visar att radonhalten för de mätta punkterna ligger mellan 9 och 83 Bq/kg, där flera punkter ligger inom eller strax under gränsen för att klassas som lågradonmark (< 35 Bq/kg). Klassningen varierar mellan lågradonmark och normalradonmark vilket innebär att byggnationer direkt på berg eller på lokalt producerad sprängsten rekommenderas ett radonskyddat utförande.

Beräknad aktivitetsindex (AI) från berghällar på tomten ligger mellan 0,4 och 1,6 med ett medel på 1,2 där samtliga mätningar är över 1. Detta innebär att byggmaterial av berg måste användas med begränsningar.

8 Rekommendationer

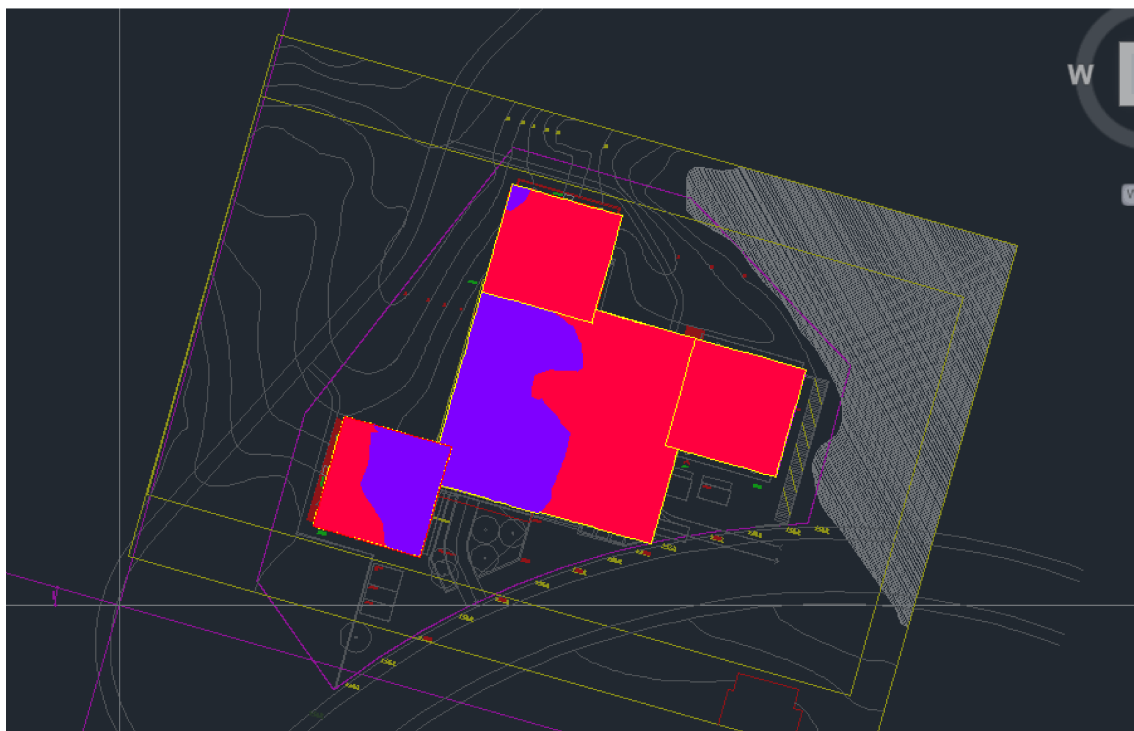
8.1 Grundläggning

All organisk yttjord samt tjälfarliga massor skall bortschaktas innan grundläggningsarbetet påbörjas. Grundläggning ska ske på tjälofarlig mark, vilket gäller såväl naturlig jord som eventuella fyllnadsmassor.

Då jorddjupen är små rekommenderas utskiftning av eventuellt lösare jordlager och grundläggning på packad sprängsten, friktionsjord eller berg. Enligt planerade grundläggningsnivåer kommer det både att erfordras bergsprängning och uppfyllnad på fastigheten.

För den sydvästra byggnaden samt för gårdsytan rekommenderas att lösa och tjälfarliga massor skiftas ut innan uppfyllnad utförs, se Figur 4. För att undvika differenssättningar i den sydvästra byggnaden där jorddjupen varierar rekommenderas att ett lager på minst 0,5 meter med packad friktionsjord läggs på berg alternativt utförs grundläggning på plintar.

Byggnadernas grundläggningsnivå och placering kräver bergsprängning i delar av området. Utifrån byggnadernas grundläggningsnivåer, som erhöles från arkitekt 2016-04-14, samt inmätning av berg i dagen och avvägning av markytan har en schaktmängd på berget tagits fram. Vid beräkning av bergschakt har ett schaktdjup om 0,8 meter under färdigt golv använts och ett vegetationslager om ca 0,1 meter räknats bort. Ingen hänsyn är tagen till eventuella hisschakt. I Figur 4 visas en skiss över behovet av bergschakt och utfyllnad i området för planerade byggnader. Ungefärlig mängd på bergschakten är 4 100 m³ och ungefärlig mängd på uppfyllnad är 1 100 m³.



Figur 4. Lila färg symboliserar krav på uppfyllnad och röd färg symboliserar krav på bergschakt.

En riskanalys för vibrationsalstrande arbeten ska tas fram i god tid innan schaktarbeten.

Klassningen varierar mellan lågradonmark och normalradonmark vilket innebär att byggnationer direkt på berg eller på lokalt producerad sprängsten rekommenderas ett radonskyddat utförande.

8.2 Stabilitet

Totalstabiliteten i området bedöms i dagsläget vara tillfredsställande med hänsyn tagen till befintliga jordlager och jorddjup. Vid förändringar av marknivåer ska släntlutningar inte läggas i brantare lutning än rekommenderat för det material som ska användas.

Vid schakt kan delvis ogynnsamma sprickriktningar, beskrivna i det bergtekniska kapitlet, ge problem med stjälpning och bergutfall vid sprängning. Med hänsyn till observerade berg- och sprickförhållanden bedöms i nuläget att slänten kan utföras med lutning 8:1.

8.3 Sättningar

Inga sättningsberäkningar har utförts i föreliggande utredning och inga betydande sättningar bedöms uppkomma för föreslagen byggnation.

8.4 Kompletterande undersökningar

För att verifiera tidigare bergbedömningar rekommenderas att det utförs en kompletterande kartering efter avtäckning av jordlager och rensning av bergyta. Detta för att mer ingående kunna syna berget och påvisa eventuella svaghetszoner och större spricksystem som kan påverka bergschaktarbeten.