

PM Geoteknik – Tvillingbackarna, del av Aludden 1:8 i Sigtuna



18220016

Mohamad Fakhro

Lektus

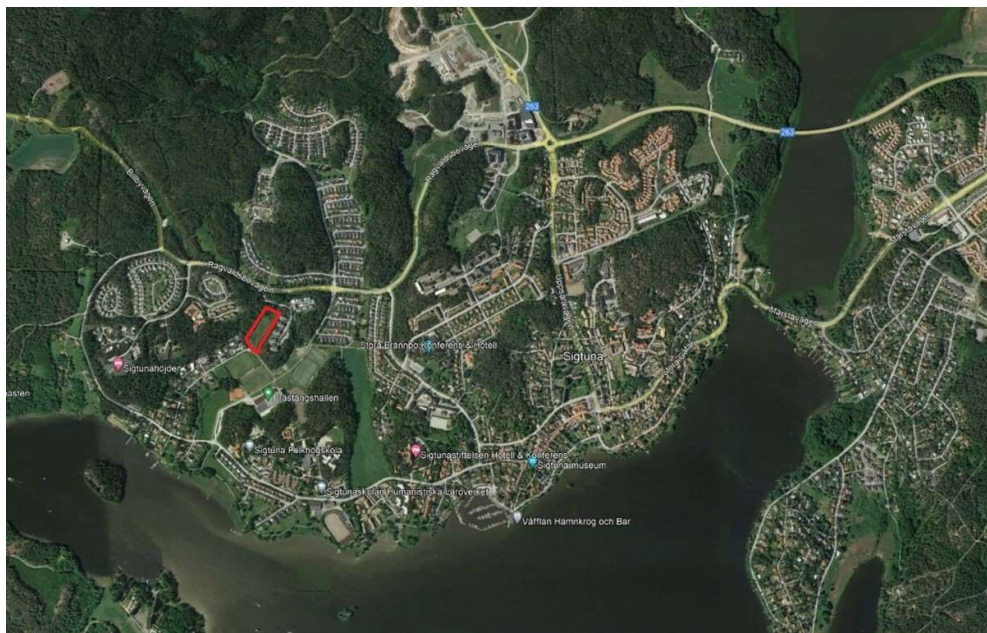
2023-02-28, Rev 1.1 2023-06-12

Innehållsförteckning

1	Uppdrag.....	3
1.1	Syfte.....	3
2	Tidigare utförda undersökningar	3
3	Objektbeskrivning	3
3.1	Befintliga anläggningar och topografi.....	3
3.2	Blivande anläggning/konstruktion.....	4
4	Styrande dokument.....	4
5	Utförda undersökningar.....	4
6	Geoteknisk kategori.....	4
7	Geotekniska förhållanden.....	4
7.1	Jordlagerföljd.....	4
7.2	Jorddjup	6
7.3	Hydrogeologiska förhållanden.....	8
8	Tjäle.....	9
9	Stabilitet	9
10	Sättningar	9
11	Rekommendationer	9
11.1	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	9
11.2	Allmänt om planerad grundläggning	9
11.3	Schakt	9
11.4	Grundvattenhantering/länshållning.....	10
11.5	Packning och återfyllning.....	10
12	Fortsatta undersökningar	10

1 Uppdrag

Lektus har fått i uppdrag av Sigtuna kommun att genomföra översiktlig miljöundersökning och geoteknisk undersökning Inom fastigheten Aludden 1:7. Resultaten från undersökningarna ska utgöra underlag inför beslut och utformning av detaljplan (underlag inför detaljplanesamråd).



Figur 1. Flygfoto över planområdet. Det undersökta området är markerat med röd figur [Google earth 2023].

1.1 Syfte

Syftet med utredningen är att undersöka markens lämplighet för byggnation samt utgöra underlag för upprättande av detaljplan.

2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare utförda undersökningar har påträffats vid arkivsökning.

3 Objektbeskrivning

3.1 Befintliga anläggningar och topografi

Undersökningsområdet är beläget inom fastigheten Aludden 1:7 som ligger i stadsdelen nedre Prästängan i Sigtuna kommun. Fastigheten har en totalarea om ca 37 600 m², undersökningsområdets area är ca 25 000 m². Undersökningsområdet är i nuläget oexploaterat och består av ängsmark och skog. Omgivningen består av bostadsområden och skogsområden. Bostadsområdet Tvillingbackarna angränsar på en höjd åt öster. Söder om fastigheten ligger Prästängarnas sportcenter med fotbollsplaner och tennisbanor samt bostäder. Västerut finns ett skogsområde beläget högre än ängsmarken och i norr angränsar området mot vägen Tvillingbackarna, även den högre belägen än ängsmarken.

Undersökningsområdet sluttar mot sydöst. Området är något kuperat och delvis täckt av småträd och sly, framför allt i norra delen. Marknivån i undersökningspunkterna varierar mellan ca +11,5 och +22,7.

3.2 Blivande anläggning/konstruktion

Sigtuna kommun planerar för byggnation av ca 10 friliggande småhus i ett plan eller suterrängvåning. Angöring planeras vid den kommunala gatan Tvillingbackarna i norr. En ny detaljplan ska upprättas och inför planläggning behöver markmiljö och geotekniska förhållanden undersökas på platsen för att bedöma markens lämplighet för ändamålet.

4 Styrande dokument

För uppdraget gäller:

- TK Geo
- TR Geo
- SS-EN 1997–1 med tillhörande nationella bilagor
- Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475–1
- Beteckningssystem: SGF/BGS beteckningssystem SS-EN 14688–1, IEG daterad 2010-02-23

5 Utförda undersökningar

Utförda undersökningar och dess resultat redovisas i separat rapport MUR daterad 2023-01-25 med tillhörande ritningar och bilagor.

6 Geoteknisk kategori

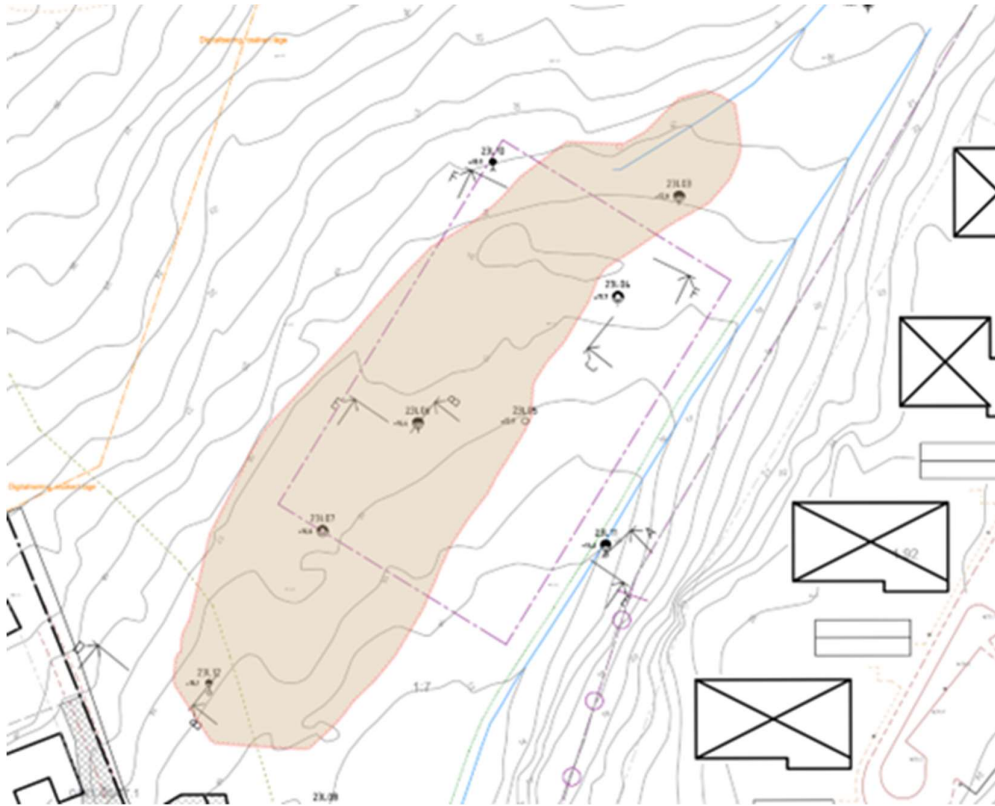
För projektet gäller geoteknisk kategori 2 och säkerhetsklass 2.

7 Geotekniska förhållanden

Området är heterogent, både gällande jordarter och jorddjup.

7.1 Jordlagerföljd

~~En del av området har troligtvis använts som allmän deponi av lokalboende. Denna slutsats har kunnat dras av dels platsbesök, dels resultatet av utförda undersökningen. Se figur nedan för bedömd yta där ytjorden utgörs av fyllnadsmaterial.~~

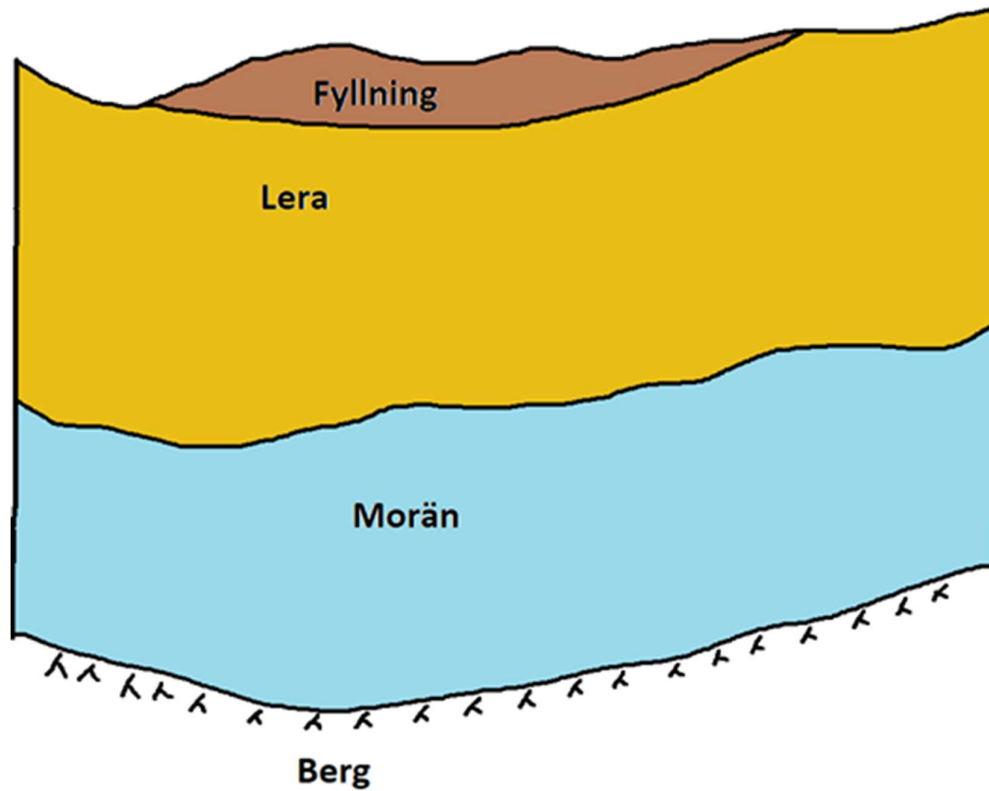


Figur 2. Bedömd fyllningsarea.

Fyllningen har en uppmätt mäktighet på mellan 0,3 m och 2,5 m. Fyllningen underlagras av lera med en uppmätt mäktighet på mellan 1,0 m och 1,2 m. Leran vilar i sin tur på moränbädd. Endast undersökningspunkt 23LE07 har avslutats i lera, resterande undersökningspunkter har avslutats i antingen morän eller berg.

För området utanför ”fyllningsarean” består ytjorden av lera med en uppmätt mäktighet på mellan 1,0 och 3,5 m. Leran underlagras av morän som i sin tur bilar på berg.

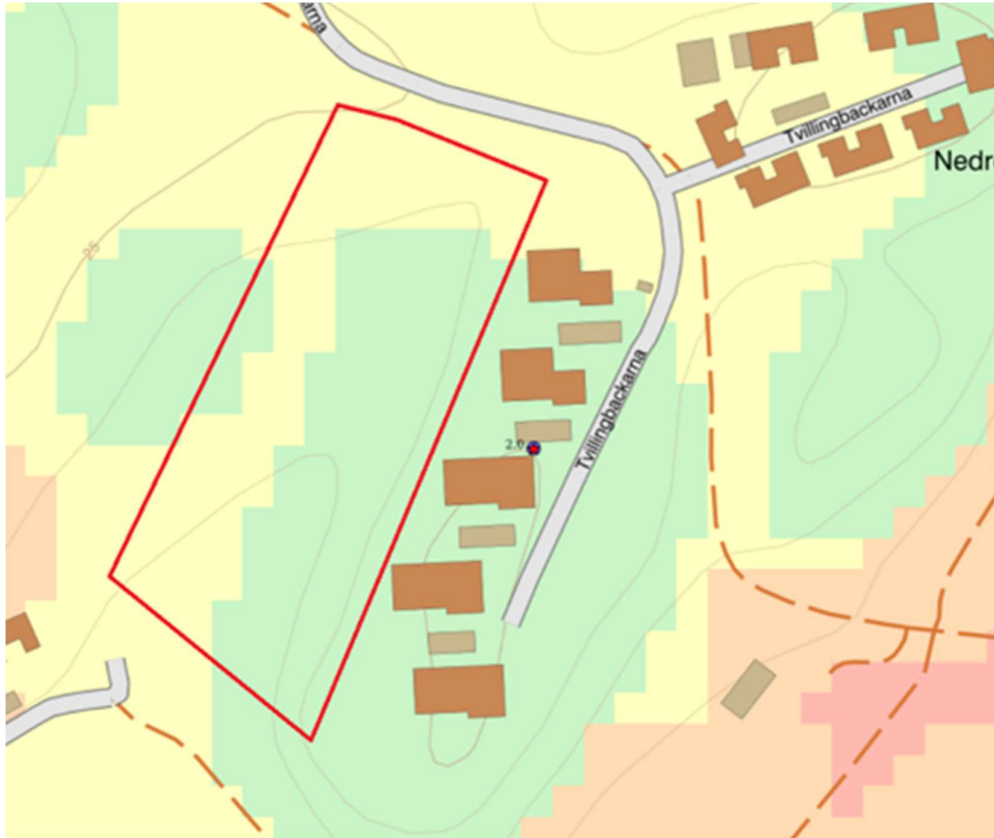
Undersökningsresultaten visar på en heterogena resultat. Därav krävs det kompletterande fältundersökningar för att analysera fram en representativ dimensionerande jordlagerföljd. Se figur 3 för ungefärlig jordlagerföljd.



Figur 3. Översiktlig jordlagerprofil. Ej skalenlig.

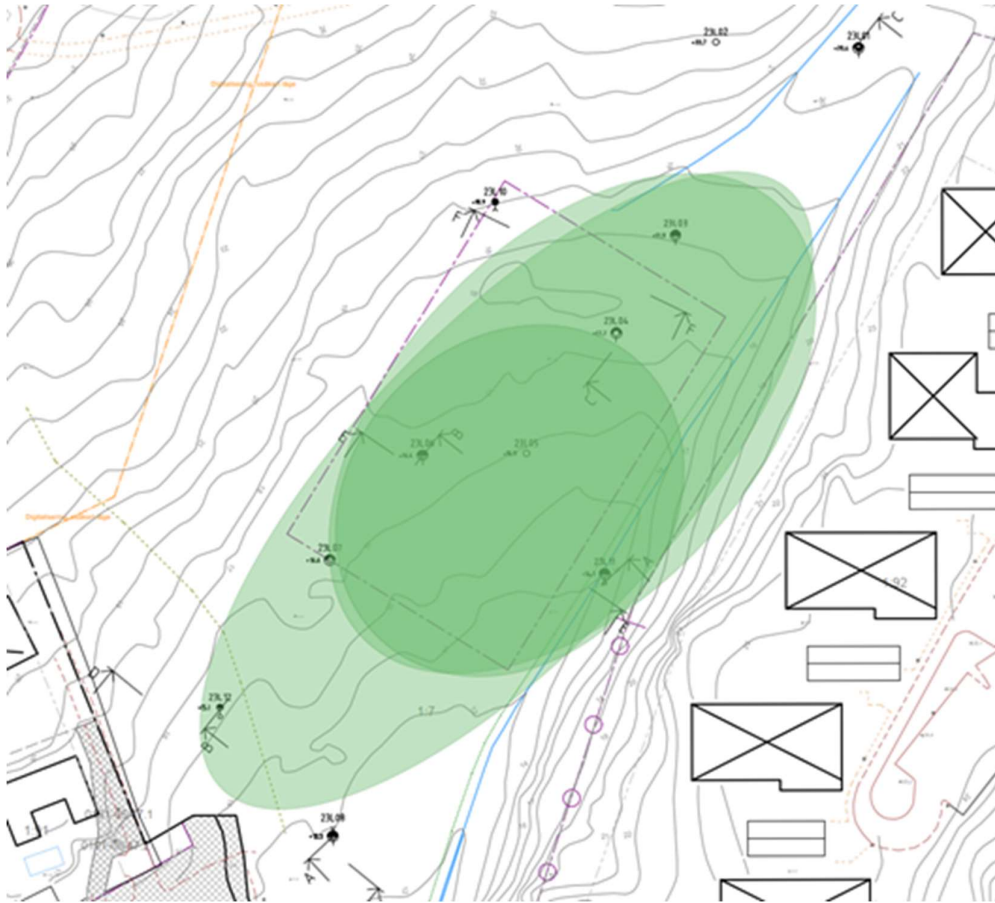
7.2 Jorddjup

Jorddjupet är enligt SGU:s jorddjupskarta mellan 0 och 5 meter, se figur 4.



Figur 4. SGU:s jorddjupskarta.

Den geotekniska fältundersökningen visar att jorddjupet varierar mellan ca 3 och 10 m under markytan, vilket motsvarar nivåer mellan ca +7 och +12. Det är som grundast sydväst inom undersökningsområdet och därefter djupare åt andra änden av undersökningsområdet. Dock ligger bergnivån som djupast centralt i undersökningsområdet. Se figurer 5 – 6.



Figur 5. Illustration av jorddjup. Mörkare färg är djupare.



Figur 6. Tolkad sektion av utförd undersökning.

7.3 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med undersökningen installerades ett grundvattenrör i undersökningspunkt 23LE08. Grundvattnet mättes till ca 0,5 m under marknivån. Mätningen utfördes vid 2023-01-31 av Lektus.

Då grundvattenrören är installerade i lera bör grundvattnet mätas ytterligare då grundvattnet i grundvattenrören troligtvis ej var stabiliserat vid mätningstillfället.

Grundvattnet varierar med årstider.

8 Tjäle

I undersökningsområdet består den naturligt lagrade jorden i huvudsak av materialtyp 4B samt med tjälfarlighetsklass 3.

9 Stabilitet

Ingen stabilitetsberäkning har utförts i detta skede.

Området bedöms vara stabilt under rådande förhållanden. Stabiliteten bör kontrolleras i senare skeden med hänseende till topografin., exempelvis vid detaljprojekteringen.

10 Sättningar

Ytjorden bestående av fyllning bedöms som sättningskänslig. Vid grundläggning ska fyllningen schaktas ur och ersättas med lämpligt material enligt AMA 20.

Lerans konsolideringsgrad har ej kunnat bedömas i detta skede. SGU:s jordartskarta beskriver leran som ”glacial lera” vilket erfarenhetsmässigt tyder på överkonsoliderad lera. Dock måste fältundersökningen kompletteras med exempelvis CPT-sonderingar för att bedöma sättningskänslighet.

11 Rekommendationer

11.1 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Grundläggnings- och markarbeten skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

11.2 Allmänt om planerad grundläggning

Allt förekommande fyllningsmaterial under grundläggning av småhusen skall schaktas bort innan grundläggning. Småhusen bedöms kunna grundläggas med tjälskyddad platta på mark förutsatt att fältundersökningen kompletteras med metoder för framtagande av hållfasthets- och deformationsegenskaper samt att grundläggningen kontrolleras av en geotekniker.

Vid all utschaktning inom området gäller att utschaktad jord skall ersättas med kontrollerat, icke tjällyftande, ej sättningsbenäget och väl dränerande fyllningsmaterial. Schaktarbetet ska utföras enligt schakta säkert senaste utgåva.

11.3 Schakt

Allt schaktarbete ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta samt rådande väderförhållanden. Schakt ska bedrivas så att exempelvis uppluckring, bottenuppträckning, tjällyftning, uppmjukning, flytproblem etc. av färdig schaktbotten ej sker. Allmänna råd återfinns i ”Schakta säkert”, senaste utgåvan.

Grundvattentytan skall under terrasseringsarbeten och återfyllning tillses ligga minst 0,5 m under schaktbotten. Schaktslänter skall skyddas mot nederbörd och uttorkning. Vid

djupare schakter och vid schakt nära befintlig väg och byggnader skall särskilda arbetsberedningar tas fram.

Entreprenör ansvarar för att kontrollera att släntlutningarna är säkra. För kalkyl kan följande förutsättas (förutsatt att schakten är max 2 m djup och släntkrön ej belastas inom 1 m):

- Mulljord lutning 1:2 ner till 2 m djup
- Lera lutning 1:1,5 ner till 2 m djup

11.4 Grundvattenhantering/länshållning

Samtliga schaktarbeten i området skall utföras i torrhet. Grundvattensänkande åtgärder kan därför komma att krävas inför och under utförandet av schakt- och grundläggningsarbeten beroende på schaktdjup. Vid schaktarbeten rekommenderas att grundvattennivån vid behov sänkas till minst 0,5 m under planerad schaktbottennivå. Tillfällig och lokal sänkning av grundvattenytan kan utföras med pumpgröpar i schakten. Pumpvatten ska passera sedimentationsanordning innan utsläpp i recipient.

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd. Länsstyrelsen bör kontaktas i frågan om permanent avsänkning är aktuell.

11.5 Packning och återfyllning

Packning och uppfyllnad skall ske med friktionsmaterial och packas enligt AMA 20.

Fyllning, återfyllning och packning ska genomföras vid torr väderlek och utföras enligt anvisningar i AMA 20. Fyllning får inte utföras på tjälad jord eller med tjälade massor.

12 Fortsatta undersökningar

Detta är en översiktlig geoteknisk undersökning av området inför detaljplan. I projekteringskedet rekommenderas att det utförs en detaljerad geoteknisk undersökning. Underlaget från den översiktliga undersökningen kan arbetas in vid framtagande av dimensioneringsparametrar till konstruktör eller till förfrågningsunderlag.

Kontinuerlig grundvattenmätning med en mätserie om ett år tid rekommenderas för att få fram dimensionerande värden.

Under byggskedet skall sakkunnig geotekniker var med och kontrollera kritiska moment vid schakt- och fyllningsarbeten, samt uppföljning av sättningar.