

PM PLANERINGSUNDERLAG/GEOTEKNIK
DETALJPLAN KLÖVERVÄGEN, OSBYHOLM



SLUTRAPPORT
2022-03-11

UPPDRAG 321046
Titel på rapport: PM Planeringsunderlag/Geoteknik.
Detaljplan Klövervägen, Osbyholm.
Status: Slutrapport
Datum: 2022-03-11

MEDVERKANDE

Beställare: Sigma Civil AB
Kontaktperson: Johan Bergström

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Magnus Palm
Handläggare: Johan Striberger
Kristian Westlund
Kvalitetsgranskare: Magnus Palm

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	OBJEKT.....	4
3	UNDERLAG.....	5
4	ÄNDAMÅL OCH PLANERAD BYGGNATION.....	5
5	STYRANDE DOKUMENT.....	5
6	ÖVRIGA REFERENSER.....	5
7	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
	7.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET.....	6
	7.2 JORDLAGER.....	6
	7.2.1 JORDLAGRENS EGENSKAPER.....	6
	7.3 MATERIALTYP OCH TJÄLFARLIGHETSKLASS.....	6
	7.4 SCHAKTBARHET.....	6
	7.5 MARKRADON.....	6
8	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	7
9	SÄTTNINGAR.....	7
10	STABILITET.....	7
11	GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OVH REKOMMENDATIONER.....	7
	11.1 GRUNDLÄGGNING.....	7
	11.2 BYGGNADER.....	7
	11.3 AVVATTNING.....	8
	11.4 LEDNINGAR.....	8
	11.5 GATOR/HÅRDGJORDA YTOR.....	8
	11.6 SCHAKTNING.....	8
	11.7 TEMPORÄR GRUNDVATTENSÄNKNING.....	8
	11.8 Fyllning och packning.....	8
12	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	9

1 INLEDNING

Föreliggande PM behandlar rekommendationer avseende geoteknik inför framtagande av Detaljplan Klövervägen i Osbyholm. Sammanställning av resultat från nu utförda undersökningar redovisas i en separat Markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2022-03-11.

PM Planeringsunderlag avses att utnyttjas vid det fortsatta planeringsarbetet med aktuell detaljplan.

Samtliga nivåer i föreliggande PM är angivna i RH 2000 om inget annat anges.

2 OBJEKT

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Sigma Civil AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och mätning av markradon inom del av fastigheten Osbyholm 1:165. Undersökningsområdet ligger i södra delen av Osbyholm, se figur 1.



Figur 1. Flygfoto över Osbyholm. Undersökningsområdets läge är markerat inom orange linje.

Inom undersökningsområdet fanns vid undersökningstillfället markförlagda ledningar för fiber och tele. Ledningarna går utmed områdets östra gräns och i den sydöstra delen av området. Det finns även VA-ledningar strax utanför undersökningsområdet i Klövervägen samt i Hagadalsvägen utmed norra respektive östra områdesgränsen.

Övriga konstruktioner i anslutning till undersökningsområdet utgörs, förutom av Klövervägen och Hagadalsvägen som båda är asfalterade, av fastigheter med bostäder (villor) utmed undersökningsområdets östra gräns. På fastigheterna finns även garagebyggnader.

Johan Bergström har varit beställarens kontaktpersoner. För Tyréns Sverige AB har Magnus Palm varit uppdragsansvarig. Johan Striberger och Kristian Westlund har varit handläggare.

Intern granskning har utförts av Magnus Palm.

3 UNDERLAG

Inom aktuellt område har Tyréns Sverige AB utfört geotekniska undersökningar. Resultaten från dessa undersökningar redovisas i följande dokument:

- [1] MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik. Detaljplan Klövervägen, Osbyholm. Tyréns Sverige AB 2022-03-11.

Övrigt underlag som nyttjats har inkluderat följande:

- [2] Dokument "Detaljplan Klövervägen. Detaljplan för del av Osbyholm 1:165 m.fl." som bland annat redovisar bakgrund, syfte och tidplan för det aktuella detaljplanarbetet. Dokumentet innehåller även en karta från begäran om planbesked. Underlaget erhöles av beställaren 2021-11-26.
- [3] Grundvattennivåer i februari 2022, hämtade från SGU.

4 ÄNDAMÅL OCH PLANERAD BYGGNATION

Nu utförda undersökningar syftar till att översiktligt klargöra de geotekniska förutsättningarna inför planerade objekt inom del av fastigheten Osbyholm 1:165. Undersökningen syftar även till att klargöra markradonhalterna inom undersökningsområdet.

Utförd undersökning ska utgöra underlag till ny detaljplan. Detaljplanen ska tillse att marken utnyttjas på bästa möjliga sätt och fastställa ramarna för exploatering. Detta underlag ska tillse att detaljplanen kan optimeras ur ett geotekniskt perspektiv. Den geotekniska undersökningen syftar därför till att översiktligt utreda markförhållanden som är av betydelse för detaljplanen.

Inom det aktuella området avses det möjliggöras byggnation av bostäder och eventuellt en förskola. Bostäderna, uppskattningsvis 15-30 stycken, planeras att utgöras av villor eller radhus. Det fanns vid nu utförd undersökning ingen vidare information om exakta lägen för planerad byggnation.

Kompletterande undersökningar krävs i kommande projekteringskedan när exakt placering och utformning av byggnader och övriga anläggningar är fastställda.

5 STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997-1: 2005, Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner.

6 ÖVRIGA REFERENSER

- TK Geo 13 och TR Geo 13 version 2.0.
- IEG Rapport 2:2008 Rev 3.0. Tillämpningsdokument Grunder.
- Svensk byggtjänst 2015. Schakta säkert – En säkerhet vid schaktning i jord.
- AMA Anläggning 20.

7 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Undersökningsområdet är flackt och utgörs av åkermark. Utmed delar av områdets gräns finns enstaka partier med buskar och träd.

Inmätta marknivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +64,9 och +68,0. Markytan inom området faller mot nordväst.

7.2 JORDLAGER

Jordlagerföljden inom undersökningsområdet är homogen och utgörs av siltig sandmorän som är humushaltig vid markytan.

Den humushaltiga sandmoränen, som normalt är siltig, sträcker sig från markytan ner till djup som varierar mellan 0,15 och 0,25 m under markytan (u my), lokalt ner till 0,6 m u my i undersökningspunkt 22T06. Därunder utgörs jordlagerföljden av siltig sandmorän ner till metodstopp eller ner till djupet för avslutade provtagningar. Metodstopp har erhållits mellan 4,2 och 4,7 m u my i tre undersökningspunkter. Övriga skruvprovtagningar har avslutats 5,0 m u my.

7.2.1 JORDLAGRENS EGENSKAPER

Den siltiga sandmoränen påvisar en vattenkvot som varierar mellan 9 och 15 % och en finjordshalt på mellan 20 och 39 %. Vidare har två samlingsprov av den siltiga sandmoränen 2-4 m u my påvisat k-värden på ca 8×10^{-6} och 1×10^{-6} m/s.

Jordlagrens lagringstäthet varierar inom undersökningsområdet, framför allt mot djupet. Generellt har den siltiga sandmoränen en lös till medelfast lagringstäthet i den övre delen av jordlagerföljden ner till 1,6-1,8 m u my. Därunder är lagringstätheten lös, lokalt mycket lös, ner till ett djup som varierar mellan 2,2 och 3,4 m u my. På större djup påvisas en fast till mycket fast lagringstäthet.

7.3 MATERIALTYP OCH TJÄLFARLIGHETSKLASS

Jordlagren inom undersökningsområdet har en varierad halt finjord, vilket påverkar vilken materialtyp och tjälfarlighetsklass den siltiga sandmoränen tillhör.

I det fortsatta detaljplanarbetet rekommenderas att den siltiga sandmoränen förutsätts tillhöra materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3 under förutsättning att humushaltig jord i markytan avlägsnas innan grundläggning och innan anläggning av hårdjorda ytor.

7.4 SCHAKTBARHET

Utifrån utförda skruvprovtagningar och sonderingar bedöms jordmaterialet vara relativt lättschaktat.

Notera att siltig sandmorän är en osorterad jordart som per definition innehåller sten och block. I nu utförd undersökning har större sten och block inte påträffats, men vid en förekomst kan dessa fraktioner lokalt försvåra schaktningsarbetet.

7.5 MARKRADON

Uppmätta värden tyder på radonhalter inom normalriskintervallet. Notera att radonhalten kan variera med grundvattennivån, vilket periodvis kan ge något högre halter.

8 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Uppmätta grundvattennivåer under februari 2022 i installerade grundvattenrör, som bedöms utgöra stabiliserade grundvattennivåer, varierar mellan +63,9 och +67,6, vilket motsvarar djup på mellan 0,4 och 1,2 m under markytan.

Notera att grundvattenytan inte är statisk, utan fluktuerar under året. Normalt påträffas de högsta grundvattennivåerna i södra Sverige under februari-mars, medan motsvarande lägsta nivåer infaller under oktober-november.

Vid tidpunkten för undersökningen var grundvattennivåerna inom regionen normala i små magasin för perioden på året.

9 SÄTTNINGAR

Marken utgörs av siltig sandmorän med varierande geotekniska egenskaper mot djupet. För planerad byggnation förväntas ingen betydande sättningsproblematik inom området under förutsättning att hänsyn tas till det ytligt förekommande humushaltiga jordlagret, samt att grundläggningen dimensioneras med hänsyn till den löst lagrade siltiga sandmoränen som noterats på djup som mellan ca 2 och 3 m under markytan i samtliga undersökningspunkter.

10 STABILITET

Stabilitetsutredning har inte utförts då marken är relativt plan och inga större höjdskillnader finns i närheten av området. Risk för otillfredsställande stabilitet bedöms inte föreligga.

11 GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OVH REKOMMENDATIONER

11.1 GRUNDLÄGGNING

De geotekniska förhållandena för grundläggning av villor eller radhus inom området bedöms som relativt goda då jordlagren utgörs av siltig sandmorän med en i huvudsak medelfast till fast lagringstäthet men som i delar även påvisar en lös till mycket lös lagringstäthet, vilket måste beaktas vid den framtida projekteringen.

11.2 BYGGNADER

Utförd undersökning visar att grundläggning av byggnader upp till två plan kan utföras med plattgrundläggning alternativt med långsgående grundsulor beroende på vilken lastsituation som kommer att planeras. Grundläggning av planerade byggnader rekommenderas att utföras på icke organisk naturligt lagrad jord. Det rekommenderas således att humushaltig jord skiftas ur innan grundläggning utförs.

För högre byggnader eller byggnader med stora punktlaster kan förstärkningsåtgärder eventuellt krävas innan grundläggning kan utföras. Fler undersökningar krävs för att kunna bedöma grundläggningalternativ när val av byggnadsutformning har utförts.

Grundvattnet har vid nu utförda undersökningar påträffats på djup som varierar mellan 0,4 och 1,2 m under markytan och därför behöver eventuella källare utföras med välfungerande dränering, alternativt utföras vattentäta.

Då marken klassas som normalriskmark ska grundläggning av byggnader ske radonskyddat, vilket till exempel innebär täta genomföringar i plattan.

11.3 AVVATTNING

Markytor ska utföras med fall från byggnader. Även om förekommande jordlager är relativt genomsläppliga rekommenderas att grundkonstruktioner ska förses med dränering.

Den siltiga sandmoränen är genomsläpplig, och därför finns det möjlighet till infiltration inom området. Däremot bedöms jordlagrens kapacitet att omhänderta (magasinera) vatten vara begränsad, vilket innebär att ett dagvattenmagasin kan bli aktuellt att anlägga i samband med en exploatering.

11.4 LEDNINGAR

Grundläggning av ledningar kan utföras utan grundförstärkningar i befintliga naturligt lagrade jordlager utan innehåll av organiskt material.

Ledningsbädd ska generellt utföras.

11.5 GATOR/HÅRDGJORDA YTOR

All yttlig organisk jord ska schaktas bort innan överbyggnad utförs. Överbyggnaden ska dimensioneras för förekommande terrassmaterial på aktuellt område. Se även kapitel 7.3.

11.6 SCHAKTNING

Schaktarbeten bedöms kunna utföras med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 meter under schaktbotten. Släntkrön ska vara obelastade.

Släntlutningar för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek och schaktdjup och närhet till andra anläggningar. "Schakta säkert – Säkerhet vid schaktning i jord" kan användas vid planering av schaktarbeten. I allmänhet kan den maximala släntlutningen i förekommande siltig sandmorän sättas till 1:1,5.

Släntlutningar bör skyddas mot erosion.

Siltiga jordlager kan i vattenmättat tillstånd vara flytjordsbenägna vilket ska beaktas i samband med schaktningsarbeten. Masshantering bör undvikas i samband med snösmältning, tjällossning och vid nederbördsrika perioder.

Det finns risk för schakt under grundvattennivån vid grundläggningsarbeten inom området. Schaktarbeten under grundvattennivån måste utföras under länshållning samt temporär grundvattensänkning.

11.7 TEMPORÄR GRUNDVATTENSÄNKNING

Vid schaktarbeten under grundvattenytan ska trycknivån avsänkas till minst 0,5 meter under planerad schaktbotten för att undvika försämrade hållfasthetsegenskaper i den frilagda terrassytan.

Då grundvattenmagasinet ligger i siltig sandmorän kan tillrinningen förväntas vara relativt stor, och eventuellt avsänkingsarbete bedöms därför komma att behöva utföras med vakuumsugspetsar innan schakten uttas.

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 enligt miljöbalken.

11.8 FYLLNING OCH PACKNING

Generell uppfyllning inom området vid terrasseringsarbeten bedöms kunna utföras utan problem efter att all yttlig organisk jord och okontrollerad fyllning har avbanats.

Uppfyllning under konstruktioner ska utföras med grus- eller sandmaterial. Packning ska ej utföras vid nederbörd eller på tjälade massor.

Alla fyllnings- och packningsarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 20.

12 FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att översiktligt kartlägga jordprofilen och jordlagrens egenskaper inom området.

Vid detaljprojektering av konstruktioner och anläggningar rekommenderas att kompletterande geotekniska undersökningar utförs i läge för dessa och att materialparametrar för grundläggning av varje specifikt objekt tas fram. Nu utförda sonderingar kan användas som underlag för dimensionering under förutsättning att de är utförda i aktuella byggnadslägen.

Kontinuerliga grundvattenmätningar i installerade grundvattenrör under en längre tidsperiod bör utföras för att erhålla tillräckligt med information för att kunna förutse behov av eventuella grundvattensänkningar.