

PM Planeringsunderlag/ Geoteknik
KYRKOGRÅRDEN 7:71 M FL, HJÄRNARP



Uppdrag: 333904 Kyrkogården /:71 m fl.
Titel på rapport: PM Planeringsunderlag/ Geoteknik. Kyrkogården
7:71 m fl, Hjärnarp
Status: Slutrapport
Datum: 2023-06-02

Medverkande

Beställare: Ängelholms kommun
Kontaktperson: Torbjörn Nilsson
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Johan Striberger
Handläggare: Johan Striberger
Kvalitetsgranskare: Anna-Karin Jönsson

Innehållsförteckning

Inledning	4
1 Objekt	4
2 Ändamål	5
3 Underlag	5
4 Styrande dokument	5
5 Planerad byggnation	6
6 Markförhållanden	7
6.1 Geotekniska förhållanden	7
6.2 Hydrogeologiska förhållanden.....	7
6.3 Markradon.....	8
7 Rekommendationer	8
7.1 Inledning	8
7.2 Grundläggning	8
7.3 Schakt- och fyllningsarbeten	9
7.4 Anläggning av hårdgjorda ytor	9
7.5 Anläggning av ledningar.....	9
7.6 Grundvattensänkning	9
7.7 Markradon.....	10
7.8 Omgivningspåverkan	10
8 Vidare projektering	10

Inledning

Föreliggande PM Planeringsunderlag behandlar geotekniska förutsättningar avseende geoteknik inför det fortsatta detaljplanearbetet inom Kyrkogården 7:71 m fl. i Hjärnarp. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport, Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geoteknik).

I samband med den geotekniska undersökningen har det även utförts en miljöteknisk undersökning. Resultat från den miljötekniska undersökningen redovisas i en separat rapport.

PM Planeringsunderlag avses nyttjas i det fortsatta detaljplanearbetet inom aktuellt område och utgör inte ett komplett geotekniskt underlag för en framtida detaljprojektering.

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

1 Objekt

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Ängelholms kommun utfört en översiktlig geoteknisk utredning inom detaljplaneområdet benämnt Kyrkogården 7:71 m fl. i Hjärnarp, se figur 1.



Figur 1. Översiktsskarta över Hjärnarp och flygfoto över aktuellt undersökningsområde som gulmarkerats i fotot. Källa: Google Maps.

Det aktuella området i nordöstra delen av Hjärnarp, som huvudsakligen utgörs av grönytor, avgränsas mot nordväst av en vall följt av industrifastigheter. Nordost och söder om området finns villakvarter och västerut avgränsas området av Brovägen.

Mellan undersökningsområdet och villabebyggelsen i söder finns ett mindre vattendrag och en damm.

Utöver grönytor finns en bebyggd yta i östra delen av området. Byggnaderna består huvudsakligen av 1,5-planshus. Vidare finns ett stängslat område i västra delen.

Marknivåerna vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +38,6 och +46,1. De högsta nivåerna återfinns inom områdets norra delar.

Torbjörn Nilsson har varit beställarens kontaktperson. Johan Striberger har varit uppdragsansvarig för Tyréns Sverige AB och geoteknisk handläggare vid upprättande av föreliggande handling. Intern granskning har utförts av Anna-Karin Jönsson.

2 Ändamål

Syftet med undersökningen är att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena inför planerad exploatering.

Resultaten från undersökningen avses utgöra underlag för det fortsatta detaljplanarbetet inom aktuellt område.

3 Underlag

Inom aktuellt område har Tyréns Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning. Resultat från undersökningen har sammanställts i följande handling:

1. MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/ Geoteknik. Kyrkogården 7:71 m fl, Hjärnarp. Handlingen har upprättats av Tyréns Sverige AB 2023-06-02.

Övrigt underlag till föreliggande PM har utgjorts av följande:

2. Situationsplan 2021-10-05, erhållen av beställaren 2023-04-17.
3. Grundvattennivåer i maj, som hämtats från SGU 2020-05-19.

4 Styrande dokument

I tabell 1 framgår styrande dokument och övriga referenser som använts i föreliggande handling.

Tabell 1. Styrande dokument och övriga referenser.

Dokument
Eurokod 7, Dimensionering av geokonstruktioner del 1 och 2 SS-EN 1997-1:2005 samt SS-EN 1997-2:2007
TK Geo 13, R2.0
AMA Anläggning 20
IEG 2:2008 R3 Tillämpningsdokument Grunder
Schakta säkert, säkerhet vid schaktning i jord. Utgiven av Svensk Byggtjänst.

5 Planerad byggnation

I det pågående detaljplanearbetet planeras det att möjliggöras byggnation av bostadshus inom östra delen av området, se figur 2.

Enligt [2] avses bostadshusen uppföras som radhus. Utöver bostadshus planeras parkeringsytor och grönytor i anslutning till byggnaderna. Bostadshusen förutsätts uppföras i högst två plan utan källare och i aktuell handling har det förutsatts att nivån för färdigt golv i bostadshusen hamnar nära de befintliga marknivåerna inom området.

Västra delen av undersökningsområdet kommer i huvudsak nyttjas som parkeringsyta, med garage eller förråd i nordvästra delen. I södra delen av området kan det enligt information från beställaren möjligen bli aktuellt med dagvattenfördröjning eller ett dagvattenmagasin.



Figur 2. Situationsplan [2] som redovisar planerad byggnation inom östra delen av undersökningsområdet.

6 Markförhållanden

6.1 Geotekniska förhållanden

Jordlagerföljden i utförda undersökningspunkter utgörs av fyllning eller humushaltig sand på grusig sand med ställvis förekomst av lera med finsandsskikt.

Fyllningen, som har påträffats i fyra av tio undersökningspunkter, är 0,7-0,9 m mäktig, lokalt 1,6 m i undersökningspunkt 23T10, och utgörs generellt av humushaltig grusig sand med inslag av tegel och kol.

I övriga undersökningspunkter utgörs ytlig jord av 0,2 till 1,3 m mäktig humushaltig grusig sand som huvudsakligen följs av grusig sand ner till avslutad provtagning. Sanden är ställvis siltig.

I västra delen av undersökningsområdet har 0,6 till 1,3 m mäktiga jordlager av lera med finsandsskikt påträffats tillsammans med sandlagren i jordlagerföljden, och i undersökningspunkt 23T06 har ett jordlager av finsand med lerskikt noterats.

Baserat på utförda HfA-sonderingar bedöms den naturligt lagrade sanden utan organiskt innehåll ha en fast till mycket fast lagringstäthet inom området, lokalt medelfast, medan fyllning och humushaltig sand påvisar en mycket lös till medelfast lagringstäthet.

Påträffad lera med finsandsskikt går inte att utvärdera vad gäller geotekniska parametrar utifrån använd sonderingsmetod. Baserat på erhållna sonderingsresultat bedöms leran vara "fast lagrad".

För en fullständig redovisning avseende påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se [1].

6.2 Hydrogeologiska förhållanden

Vid utförda skruvprovtagningar har en fri vattenyta noterats i 3 borrhål på djup som varierar mellan 1,4 och 1,6 m u my.

I installerat grundvattenrör har grundvattennivån mätts vid installationstillfället, samt ca 10 dagar därefter.

Vid båda tillfällena påträffades grundvattnet 1,1 m u my i västra delen av området i undersökningspunkt 23T02, vilket motsvarar en nivå på +37,5.

I östra delen av området påträffades grundvattnet 1,9 m u my i undersökningspunkt 23T10, vilket motsvara en nivå på +41,3.

I undersökningspunkt 23T04 centralt inom området har installerat grundvattenrör, som installerats med spetsen 1,5 m u my (nivå +40,8), varit torrt vid båda mätningarna. Röret kunde inte installeras djupare på grund av den mycket fast lagrade sanden i undersökningspunkten.

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 [1] var grundvattennivåerna i stora magasin inom regionen nära de normala för perioden på året [3].

6.3 Markadon

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 23T02, 23T04 och 23T10.

Mätningarna påvisar uppmätta markradonhalter på mellan 15,8 och 71,4 kBq/m³, se [1].

7 Rekommendationer

7.1 Inledning

I nedan kapitel lämnas rekommendationer avseende grundläggning, schakt- och fyllningsarbeten, anläggning av ledningar och hårdgjorda ytor, markradon samt omgivningspåverkan.

Notera att vidare projektering, och eventuellt kompletterande undersökningar, måste utföras i syfte att ta fram dimensioneringsparametrar för framtida grundläggning när placering och slutlig utformning av framtida byggnation har fastställts, se kapitel 8.

7.2 Grundläggning

Utifrån nu utförd översiktlig undersökning bedöms grundläggningsförhållandena som goda då naturligt avsatta jordlager vid planerade byggnadslägen främst utgörs av fast till mycket fast lagrad friktionsjord.

Grundläggning av planerade bostadshus i upp till 2 plan bedöms kunna utföras med platta på mark på naturligt lagrad jord, under förutsättning att jordlager med organiskt material schaktas ur innan grundläggning utförs. Grundläggning ska utföras frostfritt.

7.3 Schakt- och fyllningsarbeten

Schakt bedöms kunna utföras med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 m under färdig schaktbottennivå.

Vid planering av framtida schaktarbeten gäller generellt att information i Svensk Byggtjänsts skrift "Schakta säkert – En säkerhet vid schaktning i jord" ska beaktas och användas som stöd vid bedömning slänTERS utformning.

Schaktarbeten rekommenderas inte att utföras under perioder med kraftig nederbörd. Vid schakt under ogynnsamma förhållanden kan egenskaperna i jordlager med innehåll av silt eller lera förändras drastiskt till det sämre då dessa kan vara flytbenägna, varför terrasser måste skyddas mot vatten. Om terrasser förstörs ska utskiftning av materialet utföras.

Påförda fyllnadsmassor rekommenderas att utgöras av materialtyp 2. All schakt- och fyllningsarbete ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 20.

7.4 Anläggning av hårdgjorda ytor

Ytlig fyllning och naturlig jord med organiskt innehåll rekommenderas att schaktas bort innan överbyggnad utförs inom området i syfte att minska risken för sättningar inom hårdgjorda ytor.

Överbyggnader rekommenderas att dimensioneras för förekommande terrassmaterial av sand. Sanden utgörs enligt nu utförd undersökning huvudsakligen av materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

7.5 Anläggning av ledningar

Anläggning av ledningar inom undersökningsområdet kan utföras utan förstärkt ledningsbädd. Beroende på nivåer för ledningarna kan temporära grundvattensänkningar komma att erfordras vid schaktningsarbetena.

7.6 Grundvattensänkning

Vid grundläggning nära rådande grundvattennivå ska grundvattnet succesivt avsänkas till en slutlig nivå motsvarande minst 0,5 m under lägsta schaktbottennivå.

Notera att tillfällig avsänkning av grundvattennivån endast får utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken.

7.7 Markradon

Mätvärden från utförda undersökning tyder på radonhalter i medeltal som ligger på gränsen mellan normal- och högriskintervallen. Det innebär att det åtminstone behövs radonskyddat, möjligen radonsäkrat, byggande vid nybyggnation, se vidare i kapitel 8.

7.8 Omgivningspåverkan

Delar av planerad byggnation angränsar till lokalgator och befintlig byggnation. Därför rekommenderas att omgivningspåverkan beaktas i form av deformationer, vibrationer, buller och sättningar, framför allt i samband med schakt- och packningsarbeten.

8 Vidare projektering

Resultat från nu utförda undersökningar bedöms senare kunna utgöra del av underlaget för dimensionering av grundläggning inom undersökta delar av detaljplaneområdet.

Om grundläggning av byggnader aktualiseras inom västra delen av områden där lera påträffats krävs kompletterande sonderingar med CPT för att erhålla geotekniska parametrar för dessa jordlager.

Inför byggnation rekommenderas att kompletterande markradonmätningar utförs för att säkerställa huruvida radonskyddat eller radonsäkrat byggande krävs.

Längre fram i projekteringen rekommenderas att ett kontrollprogram förbereds inför entreprenadskedet i syfte att säkerställa att grundläggning sker under goda förhållanden.