

PLANERINGSUNDERLAG / GEOTEKNIK
GENARP 9:7 OCH 9:12



GRANSKNINGSVERSION
2020-05-28

UPPDRAG 294487, Utredningar för detaljplan Genarp 9:7 och 9:12
Titel på rapport: Planeringsunderlag / Geoteknik - Genarp 9:7 och 9:12
Status: Slutrapport
Datum: 2020-05-28

MEDVERKANDE

Beställare: C4 Hus AB
Kontaktperson: Morgan Johansson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Paul Myhrberg
Handläggare: Jon Svensson
Kvalitetsgranskare: Paul Myhrberg

SAMMANSTÄLLNING

Jordlagren utgörs generellt under ytlig organisk jord av sand på lera.

Jorrdjupskartan indikerar på att jorrdjupet varierar mellan 30 och 50 meter.

De geotekniska förhållandena för grundläggning inom området är relativt goda för planerad byggnation. Utförd undersökning indikerar på att planerade byggnader i upp till 2,5 plan kan grundläggas ytligt med plattor på packad fyllning på naturligt lagrad jord.

För mindre byggnader, ledningar och hårdgjorda ytor bedöms inga sättnings- eller stabilitetsproblem föreligga i naturligt lagrad jord inom området.

Det krävs en mer noggrann analys när byggnadernas placering och utformning är bestämd.

Uppmätta markradonhalter påvisar att det inte nödvändigtvis krävs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG.....	5
2	UNDERLAG.....	6
3	STYRANDE DOKUMENT	6
4	OBJEKTSBESKRIVNING	6
5	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	7
5.1	TOPOGRAFI OCH VEGETATION	7
5.2	JORDLAGER	8
5.3	TJÄLFARLIGHET	9
5.4	STABILITET	9
5.5	SÄTTNINGAR.....	9
5.6	MARKRADON	9
6	GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER.....	9
6.1	LEDNINGAR	9
6.2	GATOR/HÅRDGJORDA YTOR	9
6.3	BYGGNADER.....	10
6.4	AVVATTNING	10
6.5	SCHAKTNING	10
6.6	GRUNDVATTENSÄNKNING	10
6.7	FYLLNING OCH PACKNING	10
6.8	MARKRADON	10
7	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	10

Föreliggande Planeringsunderlag behandlar förutsättning för upprättande av detaljplan för rubricerat objekt. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR (Markteknisk undersökningsrapport) [1].

Planeringsunderlaget utnyttjas i planeringsskedet inför framtagning av detaljplaner. Vid upprättande av bygghandlingar och systemhandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämda måste kompletterande undersökningar utföras.

I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

1 UPPDRAG

Tyréns AB har på uppdrag av C4 Hus AB utfört en översiktlig geoteknisk, hydrogeologisk och miljögeoteknisk undersökning inom fastigheterna Genarp 9:7 och 9:12 i anslutning till Kyrkovägen i de västra delarna av Genarp, Lunds kommun. Undersökningsområdet består av ängs- och åkermark och utgör en yta om ca 65 ha, se Figur 1 nedan.



Figur 1. Undersökningsområde markerat med röstreckad linje. Källa: modifierad från hitta.se 2020-03-10.

Undersökningen ska utvärdera möjlighet för upprättande av ett nytt bostadsområde att upprättas i form av allt från villor i ett plan till flerbostadshus i upp till 2,5 plan.

Detta planeringsunderlag avser beskrivning av de geotekniska förutsättningarna inom aktuellt område samt rekommendationer inför fortsatt planering och ska utgöra underlag för upprättande av detaljplan. Kompletterande undersökningar kommer att krävas i detaljprojekteringskedet när exakt placering och utformning av byggnader och övriga anläggningar är fastställda.

Morgan Johansson har varit beställarens kontaktperson och Paul Myhrberg har varit uppdragsansvarig på Tyréns AB. Jon Svensson har varit teknisk ansvarig och handläggare avseende geoteknik och intern granskning av denna rapport har utförts av Paul Myhrberg.

2 UNDERLAG

Inom aktuellt område har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning. Resultatet därifrån och övrigt underlag för undersökningen redovisas i följande dokument:

- [1] MUR (Markteknisk undersökningsrapport) / Geoteknik och miljögeoteknik – Genarp 9:7 och 9:12; Daterad 2020-06-10; Upprättad av Tyréns AB; Internt uppdragsnummer 294487

3 STYRANDE DOKUMENT

Tabell 1. Styrande dokument för utvärdering och rekommendationer

Dokument
Eurokod 7, 1997
TK Geo 13, version 2.0
AMA Anläggning 17
IEG Rapport 2:2008 rev 3.0. Tillämpningsdokument Grunder
Statens Planverk, rapport 59:1982
Svensk byggtjänst 2015. Schakta säkert – En säkerhet vid schaktning i jord

4 OBJEKTSBESKRIVNING

Inom området planeras ett nytt bostadsområde att upprättas i form av allt från villor i ett plan till flerbostadshus i upp till 2,5 plan. Inom området planeras även för nya gator, grönytor, dagvattendamm och dagvattenkanal. Illustrationsplan daterad 2020-05-29 redovisas i Figur 2 nedan.



Figur 2. Utklipp från illustrationsplan daterad 2020-05-29.

5 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 TOPOGRAFI OCH VEGETATION

Undersökt område sluttar generellt från öst till nordväst med en lägsta punkt i anslutning till rondellen norr om undersökningsområdet. Markytan vid nu utförda undersökningspunkter varierar mellan +34,6 och +39,3.

Undersökningsområdet utgörs av åker- och ängsmark, se Figur 3 och Figur 4. I utkanten av undersökningsområdet återfinns en mägergrav fylld av vatten och strax söder om området en anlagd dräneringsdamm. Växtligheten består främst av odling respektive gräs med ett fåtal träd.



Figur 3. Gatubild tagen ca 150 m öster om rondellen Kyrkovägen - Genvägen i sydlig riktning.



Figur 4. Gatubild tagen i höjd med rondellen Kyrkovägen - Genvägen i sydlig riktning. Mägergraven är markerad med röd cirkel.

Inom undersökningsområdet finns inga byggnader men i det nordöstra hörnet i anslutning till undersökningspunkt 19T02 återfinns en äldre betongplatta som troligen är rester från en nu rivna byggnad med okänt användningsområde.

I norr begränsas undersökningsområdet av Kyrkovägen och i öster av befintligt bostadsområde. Strax söder om området återfinns en anlagd dräneringsdamm och i väster en mörgelgrav. I övrigt omges området av åkermark och enstaka gårdar.

El- och optoledningar återfinns längs Kyrkovägen i norr. I övrigt återfinns inga ledningar inom undersökningsområdet.

5.2 JORDLAGER

Jordlagren utgörs generellt under ytlig organisk jord av **sand på lera**.

Ytligt förekommande **organisk jord** återfinns generellt inom hela området. Påträffad mäktighet varierar mellan 0,2 och 1,1 meter i utförda undersökningspunkter och utgörs allmänt av sandig humusjord eller humushaltig sand. Även varierande inslag av silt, lera och grus förekommer.

Fyllning påträffas i undersökningsområdets nordöstra delar i undersökningspunkterna 19T02, 19T13-19T16, PG2 samt PG6-PG8. Fyllningens noterade mäktighet varierar mellan 0,2 och 2,0 meter i utförda undersökningspunkter och utgörs varierande av sand, grus, organisk jord, tegel, asfalt, cement, betong och träbitar. I undersökningspunkt 20T02 påträffas även sopor i fyllningen.

Lokalt i undersökningspunkt 19T08 påträffas **gyttja** mellan 0,5 och 0,8 meter under markytan.

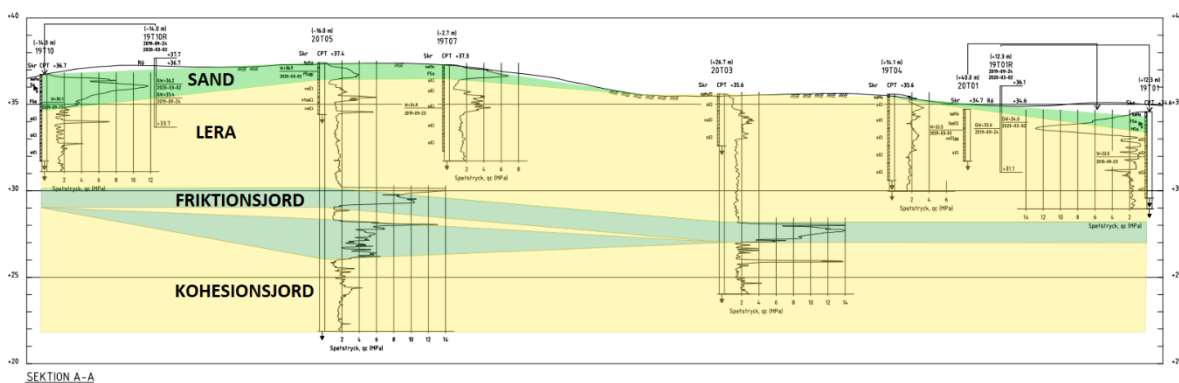
Ytjorden underlagras generellt av **sand** som överlag utgörs av finsand eller mellansand. Sanden innehåller ställvis inslag av lera, silt och grus. Generellt varierar uppmätt mäktighet mellan 0,2 och 2,5 meter, men i vissa undersökningspunkter påträffas inget sandlager och ytjorden underlagras av lera. Sandlagret har generellt en lös-medelfast lagringstäthet.

I områdets östra delar underlagras sanden av **silt** i fyra undersökningspunkter (19T05, 19T09, 19T11 och 19T12) och mäktigheten varierar mellan 0,3 och 1,0 meter. Lokalt i undersökningspunkt 19T12 påträffas två siltlager 1,0 respektive 3,0 meter under markytan.

Ovan nämnda jordlager underlagras av **lera** ner till undersökt djup. Leran innehåller allmänt inslag av silt i form av siltig lera, lera med siltskikt eller varvig siltig lera. Även ren lera och lera med inslag av sand förekommer inom området. Lerans ovanyta påträffas varierande mellan 0,2 och 4,0 meter under markytan inom området. och den odränerade skjuvhållfastheten är hög-mycket hög.

Djupare utförda CPT-sonderingar indikerar på att ett lager av friktionsjord påträffas 7-9 meter under markytan (kring nivå ca +29 - +30) med en medelfast-fast lagringstäthet. Detta underlagras återigen av kohesionsjord med en hög odränerad skjuvhållfasthet.

Figur 5 redovisar en tolkad jordlagerprofil i sektion A-A, se ritning 101G1101 och 101G1121 i MUR [1].



Figur 5. Tolkad jordlagerprofil i sektion A-A, se ritning 101G1101 och 101G1121 i MUR [1].

5.3 TJÄLFARLIGHET

Jordarten under ytligt förekommande organisk jord utgörs generellt av sand tillhörandes materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Även lera med inslag av silt tillhörandes materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 förekommer inom området.

5.4 STABILITET

Inga stabilitetsproblem bedöms råda i naturligt lagrad jord inom området för planerade anläggningar.

5.5 SÄTTNINGAR

För planerad byggnation, ledningar och hårdgjorda ytor bedöms inga sättningsproblem råda i naturligt lagrad jord inom området. Dock krävs en mer noggrann analys när byggnadernas placering och utformning är bestämd.

5.6 MARKRADON

Markradon har mätts i fem undersökningspunkter och analyserade halter varierar mellan $5,0 \pm 1,1$ och $9,0 \pm 1,7$ kBq/m³.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom lågriskintervallet (0–10 kBq/m³).

Halter kring eller under 4 kBq/m³ kan vara påverkade av något, t.ex. vatten.

Halten kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvatten eller efter dränering. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå.

6 GEOTEKNISKA BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER

De geotekniska förhållandena för grundläggning inom området är relativt goda.

Detaljerade undersökningar måste utföras i detaljprojekteringskedet för byggnader, gator och ledningar.

6.1 LEDNINGAR

Baserat på nu utförd undersökning kan grundläggning av ledningar utföras utan grundförstärkningar i befintliga naturligt lagrade jordlager under det översta jordlagret med organiskt innehåll.

Ledningsbädd ska generellt utföras.

Temporär grundvattensänkning kan lokalt komma att erfordras för ledningsschakter beroende på grundvattensytans läge.

6.2 GATOR/HÅRDGJORDA YTOR

Befintlig fyllning och ytlig jord med organiskt innehåll ska schaktas bort innan överbyggnad för gator och hårdgjorda ytor utförs inom undersökt område.

Överbyggnaden dimensioneras för förekommande terrassmaterial på aktuell del av området. Se även avsnitt 5.3.

Hårdgjorda ytor bedöms kunna grundläggas direkt i mark utan förstärkningsåtgärder.

6.3 BYGGNADER

Utförd undersökning indikerar på att planerade byggnader i upp till 2,5 plan kan grundläggas ytligt med plattor på packad fyllning på naturligt lagrad jord.

All organisk jord och befintlig fyllning ska utskiftas innan grundläggning utförs.

All grundläggning ska utföras frostfritt.

6.4 AVVATTNING

Markytor ska utföras med fall från byggnader.

6.5 SCHAKTNING

Schaktning bedöms normalt kunna ske med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 meter under schaktbotten.

Släntlutning för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek, schaktdjup och närhet till andra anläggningar. "Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord", utgiven av AB Svensk Byggtjänst 2015 kan användas vid planering av schaktarbeten. I allmänhet kan den maximala släntlutningen i friktionsjord sättas till 1:1,5 och i lera till 1:1. Schaktslänten förutsätter att minst 1 meter från släntkrön är obelastad och ingen schakt får förekomma innanför en linje med lutning 1:2 räknat från närmast belastade yta.

Släntytter måste normalt skyddas mot erosion och nederbörd. Tillrinnande sjunk- och ytvatten ska omhändertas så att vattnet ej förstör schaktbotten/terrasserna.

6.6 GRUNDVATTENSÄNKNING

Erforderlig temporär grundvattensänkning ska utföras till minst 0,5 meter under schaktbotten innan markarbeten påbörjas.

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.

6.7 FYLLNING OCH PACKNING

Generell uppfyllning vid terrasseringsarbeten bedöms kunna utföras utan problem inom området efter att all organisk jord och befintlig fyllning banats av.

Uppfyllning under planerade konstruktioner ska utföras med grus- eller sandmaterial.

6.8 MARKRADON

Uppmätta markradonhalter påvisar att det inte nödvändigtvis krävs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

7 FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Undersökningens omfattning uppfyller syftet att kartlägga jordprofilen och relativ fasthet inom området.

Vid detaljprojektering av byggnader och anläggningar krävs att kompletterande undersökningar utförs i läge för dessa och materialparametrar för grundläggning av varje specifikt objekt tas fram. Följande undersökningar föreslås:

- Kompletterande geoteknisk skruvprovtagning
- Kompletterande CPTu -sondering
- Installation av grundvattenrör och framförallt kontinuerlig mätning av grundvattennivån