

PM Planeringsunderlag/ Geoteknik

FÄRLÖV 10:10 & 41:41



Slutrapport

2023-01-31

Uppdrag: 325257 Färlöv 10:19 & 41:41
Titel på rapport: PM Planeringsunderlag/Geoteknik, Färlöv 10:19 & 41:41
Status: Slutrapport
Datum: 2023-01-31

Medverkande

Beställare: Kristianstads kommun
Kontaktperson: Charlotte Piggott

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Jesper Härling
Handläggare: Jesper Härling
Kvalitetsgranskare: Ludvig Ehlorsson

Innehållsförteckning

1 Uppdrag	4
2 Underlag för PM Planeringsunderlag	4
3 Styrande dokument	5
4 Planerade konstruktioner	5
5 Markförhållanden	5
5.1 Topografi och ytbeskaffenhet	5
5.2 Jordlager	5
5.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklass	6
5.4 Schaktbarhet	6
5.5 Sättningar och stabilitet	7
5.6 Markradon	7
6 Hydrogeologiska förhållanden	7
7 Rekommendationer	8
7.1 Grundläggning	8
7.2 Schaktarbeten	8
7.3 Fyllningsarbeten	9
7.4 Anläggning av hårdgjorda ytor	9
7.5 Ledningar	9
7.6 Grundvattensänkning	9
8 Fortsatta undersökningar	10

1 Uppdrag

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Kristianstads kommun har utfört en översiktlig geoteknisk utredning i samband med planering av nytt bostadsområde inom fastigheterna Färlöv 10:19 & 41:41 i Färlöv norr om Kristianstad i Kristianstad kommun. Undersökningsområdet redovisas i figur 1. Charlotte Piggott har varit beställarens kontaktperson.

Uppdragsansvarig och handläggare för föreliggande rapport har Jesper Härling varit, Tyréns Sverige AB. Intern granskning har utförts av Ludvig Ehlorsson.



Figur 1. Undersökningsområdet visas med röd polygon. Karta tillhandahållen av Kristianstads kommun.

Samtliga nivåer i detta dokument är angivna i höjdsystem RH 2000.

2 Underlag för PM Planeringsunderlag

- [1] MUR (Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik och miljöteknik, Färlöv 10:19 & 41:41, upprättad av Tyréns Sverige AB, daterad 2023-01-31.
- [2] Historiska grundvattennivåer, hämtad från SGU 2023-01-02.

3 Styrande dokument

Tabell 1. Styrande dokument

Dokument
Eurokod 7

Tabell 2. Övriga dokument

Dokument
TK Geo 13, version 2.0
AMA Anläggning 20
BFS, BBR 29 2020:4
Statens Planverk, rapport 59:1982.
IEG 2:2008 Grunderna
Svensk byggtjänst 2015. Schakta säkert – En säkerhet vid schaktning i jord

4 Planerade konstruktioner

Detaljplanen ska möjliggöra för bostadsbebyggelse på max tre våningar. Ingen information gällande källare eller grundläggningsnivå fanns inte att tillgå vid framtagande av detta PM.

5 Markförhållanden

5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området består av skogsmark och en öppen yta för befintlig byggnad. Området sluttar svagt mot norr med en mindre höjd vid undersökningspunkt 22T07.

Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +17,5 och +21,2.

5.2 Jordlager

Området består av ett ytligt lager av organiska jordar och fyllning. Underlagrande ytlagret ligger generellt friktionsjord. I undersökningspunkt

22T01, 22T03, 22T05 och 22T06 har kohesionsjord påträffats mellan friktionsmaterial. I norra delen underlagras friktionsjorden av lermorän och sandmorän.

Organiska lager utgörs av humusjord med inslag av sand och humushaltig sand. Organiska lager varierar i mäktighet mellan 0,1 och 0,5 meter.

Fyllningslager utgörs av sand och grus med inslag av humusmaterial och grus. Fyllningen varierar i mäktighet mellan 0,5 och 1,2 meter.

Friktionsmaterialet utgörs av sand och silt med inslag av silt, finsand och grus. Friktionsjorden varierar i mäktighet mellan 0,4 och 2,0 meter. I undersökningspunkterna 22T02, 22T06–22T11 har friktionsjord påträffats till avslutad skruvprovtagning från mellan 0,4 och 3,2 m u my ned till mellan 3,0 och 6,0 m u my. Friktionsjorden bedöms ha en lös till fast lagringstäthet

Kohesionsjord utgörs av lera och varvig lera med inslag av gyttja, silt och siltlager. Kohesionsjorden varierar i mäktighet mellan 0,6 och 0,9 meter i de undersökningspunkterna där kohesionsjord påträffats. I undersökningspunkt 22T05 har lera påträffats till avslutad skruvprovtagning från 3,5 m u my ned till 4,0 m u my. Kohesionsjorden bedöms ha en låg till mycket hög odränerad skjuvhållfasthet

Sandmorän med inslag av silt och lermorän har påträffats till avslutad skruvprovtagning från mellan 2,0 och 3,4 m u my ned till mellan 3,9 och 4,0 m u my.

5.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Förekommande sand och sandmorän tillhör materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Sand med innehåll av silt tillhör materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.

Förekommande silt tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4.

Förekommande lera och lermorän tillhör materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3. Lera med inslag av silt tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4.

5.4 Schaktbarhet

Området utgörs till största del av sand och mindre lager av lera. De översta jordlagren är relativt lättschaktade. Djupare schaktning i lera bedöms inte medföra några större problem då skjuvhållfastheten anses vara liknande

genom jordlagren. Djupare schaktning i sandmorän kan medföra svårigheter då sandmorän generellt innehåller större block.

5.5 Sättningar och stabilitet

Marken sluttar mot sydväst och visar på skillnader upp mot 4 meter mellan högst och lägsta punkterna. Inga större stabilitetsproblem kan förväntas inom området men det rekommenderas att man skiftar ut marken under varje ny byggnad till en jämn yta innan byggnation.

Generellt kan lera vara sättningsbenäget men de små mäktigheterna med lera samt de relativt små lasterna som förekommer från bostadshus om tre våningar anses inga sättningsproblem föreligga. Detta måste dock kontrolleras när läge och utformning av byggnaderna/konstruktionerna fastställts.

5.6 Markradon

Enligt utförda markradonmätningar (15,4–47,3 kBq/m³) klassas marken som normalriskmark enligt Statens Planverk, rapport 59:1982.

6 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med nu utförda undersökningar [1] installerades tre grundvattenrör. Vid installationen funktionskontrollerades och lodades rören. Rören har lodats vid ytterligare tre tillfällen efter installationen.

Utförda lodningar visar på en grundvattennivå mellan +15,4 och +16,4, vilket motsvarar 1,6–5,1 meter under markytan. Grundvattennivån ligger ungefär på samma nivå inom hela området.

Uppmätta grundvattennivåer låg enligt [2] på normala grundvattennivåer i små- och stora magasin vid tidpunkten av undersökningen.

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än de ovan angivna.

7 Rekommendationer

7.1 Grundläggning

Utifrån tillgänglig information från nu utförd undersökning [1] samt SGUs jordarts- och jorddjupskartor bedöms grundläggningsförhållandena för planerad byggnation som goda och byggnader bedöms kunna plattgrundläggas.

Vid val av plattgrundläggning av byggnader skall allt organiskt material skiftas ur och återfyllas med material enligt AMA anläggning 20. Uppfyllning och packning ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 20. Vid uppfyllnader >0,5 m bör packningskontroller utföras innan grundläggning.

Grundläggning ska utföras på frostfritt djup och på tjältåliga massor efter att jordlager med organiskt material skiftats ur.

Marken klassas som normalriskmark och därför rekommenderas att grundläggning utförs radonskyddat. Det innebär att golv och väggar görs täta mot marken och att rörgenomföringar i byggnadernas bottenplatta tätas.

7.2 Schaktarbeten

Schaktarbeten bedöms kunna utföras med slänt under förutsättning att grundvattenytan ligger, eller är avsänkt till, minst 0,5 meter under schaktbotten innan schakten tas ut. Släntkrön ska vara obelastade. Släntlutningar för temporära slänter anpassas efter bland annat jordart, väderlek och schaktdjup.

Vid schaktarbeten ska föreskrifter och rekommendationer "Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord" beaktas. I allmänhet kan den maximala släntlutningen för temporära slänter i sand och sandmorän ställas i 1:1,5 och i lera i 1:1. Slänter som utgörs av siltiga jordar kan behöva ställas i flackare lutning på 1:2 men detta ska kontrolleras från slänt till slänt.

Släntytor ska skyddas mot erosion och nederbörd speciellt jordlager med innehåll av silt kan omvandlas till flytjord. Markarbeten utförs lämpligast vid torr väderlek.

7.3 Fyllningsarbeten

Generell uppfyllnad inom området genom upplag av massor kan utföras inom området. Innan uppfyllning utförs bör den översta växtligheten samt humushaltigt material avbanas.

Uppfyllning med nya massor innebär en lastökning som kommer påverka sättningarna till det negativa och måste tas i beaktning vid vidare planering.

Uppfyllning utförs lämpligast med friktionsjord för att underlätta packningsarbetet. Påträffade jordlager av sand och sandmorän kan återanvändas till uppfyllning förutsatt att det inte innehåller organiskt material och packas ordentligt.

Uppfyllning och packning ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 20.

7.4 Anläggning av hårdgjorda ytor

Den översta humushaltiga jorden skall schaktas bort innan överbyggnad utförs inom undersökt tomtmark. Överbyggnader dimensioneras för förekommande terrassmaterial av sand och lera.

7.5 Ledningar

Grundläggning av ledningar kan utföras utan grundförstärkningar i befintliga jordlager av sand och lera.

Ledningsbädd ska generellt utföras.

7.6 Grundvattensänkning

Vid djupare schaktarbeten under rådande grundvattennivå måste avsänkning av trycknivån utföras. Se kapitel 6 för mer information av bedömd grundvattennivå.

Temporär grundvattenavsänkning i sand bedöms medföra stort inflöde av grundvatten då sand är ett genomsläppligt material. Avsänkning ska utföras i pumpbrunnar utanför schaktområdet innan schakt påbörjas

Bortledning av grundvatten och påverkan på ytvatten klassas enligt Miljöbalken (11 kap 3§) som vattenverksamhet och är därför tillståndspliktigt.

8 Fortsatta undersökningar

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

När planerade byggnaders utformning och laster är fastställda rekommenderas att kompletterande geotekniska undersökningar utförs för att ta fram materialparametrar för grundläggning av de enskilda objekten.

Nu utförda sonderingar kan användas och utgöra del av underlaget vid dimensionering om dessa faller inom planerade byggnaders lägen.