



PM Geoteknik

Värdering av grundläggningsförutsättningar för
bostadsbebyggelse

Kv. Fabriken 14, Huddinge

HSB Bostad

Uppdragsnummer: 4852

Upprättad av: Mikael Johansson

Granskad av: Erik Arnér

Datum: 2018-04-30

Beställare

HSB Bostad

Konsult

Iterio AB
Östgötagatan 12
116 25 Stockholm
Tel: 08-410 363 82

Kontaktpersoner

Mikael Johansson; mikael.johansson@iterio.se
Tel: 070-979 92 82

Erik Arnér; Erik.Arner@iterio.se
Tel: 070-979 92 61

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	4
2	Objektbeskrivning.....	4
2.1	Områdesbeskrivning	4
3	Ledningar	4
4	Underlag för undersökningen	4
5	Utförda Undersökningar	4
6	Mark- och jordlagerförhållanden.....	5
6.1	Topografi	5
6.2	Geotekniska förhållanden	5
6.2.1	Jordlagerföljd	5
6.2.2	Planerade våningshus	5
7	Hydrogeologiska förhållanden.....	6
8	Sättningar.....	6
9	LOD.....	6
10	Grundläggning.....	6
10.1	Planerade våningshus.....	6
10.2	Förslag på grundläggning	6
10.3	Schakter	7
11	Kostnadsuppskattning	7
12	Uppföljning och kontroll.....	8
12.1	Risikanalys avseende vibrationsalstrande markarbeten	8
13	Fortsatt projektering	8

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av HSB Bostad har Iterio AB, inför planerad bostadsbebyggelse, utfört inventering av arkivhandlingar med avseende på geoteknik. Vidare har miljöprovtagning (se separat rapport) och geoteknisk fältundersökning utförts. Undersökt område ligger i Sjödalens industriområde och omfattar fastigheten Kv. Fabriken 14, som idag ägs av HSB Bostad.

Syftet med undersökningen har varit att ta fram geotekniskt projekteringsunderlag för planerade våningshus.

Denna PM är ett projekteringsunderlag och behandlar endast rekommendationer och synpunkter inför projekteringsskedet. Handlingen utgör underlag för projektering och är inte avsett att ingå i ett förfrågningsunderlag.

2 Objektbeskrivning

2.1 Områdesbeskrivning

Inom området finns en befintlig byggnad som ägs av HSB och hyrs ut till olika företag.

Större delen av marken inom undersökningsområdet utgörs av befintlig byggnad, hårdgjorda ytor (asfalt) och grusade ytor. Även en lastkaj finns på sydvästra delen av befintlig byggnad.

3 Ledningar

I undersökt område inom området för planerade våningshus finns el-stråk, va och fjärrvärme.

4 Underlag för undersökningen

Underlag som använts för planering av undersökningarna är:

- SGU:s jordartskarta (skala 1:50 000).
- Digitalt kartunderlag i koordinatsystem Sweref 99 18 00 i plan samt RH2000.
- Befintliga ledningar erhållen från ledningskollen och befintliga ledningar inom fastigheten erhållen från HSB Bostad.
- A-Skiss på planerade våningshus.

5 Utförda Undersökningar

Iterio AB har utfört geo- och miljötekniska undersökningar inom området för planerade våningshus. Samtliga handlingar redovisas i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 i plan och RH 2000 i höjd.

Resultatet av den geotekniska undersökningen redovisas i undersökningsrapport Geoteknik, dokumentation av utförda undersökningar, daterad 2018-04-30.

Resultatet av den miljötekniska undersökningen redovisas i separat rapport.

6 Mark- och jordlagerförhållanden

6.1 Topografi

Större delen av marken inom undersökningsområdet utgörs av befintlig byggnad, hårdgjorda ytor (asfalt) och grusade ytor.

Marknivåerna i det undersökta området varierar mellan ca +22,2 och +23,3 i höjdsystemet RH 2000.

6.2 Geotekniska förhållanden

6.2.1 Jordlagerföljd

Generellt inom området består de undersökta delområdena av fyllning som underlagras av torv. Därunder finns lera som övergår till friktionsjord på berg. Nedan följer en mer ingående beskrivning av respektive byggnads jordförhållanden. Byggnadernas indelning redovisas på ritning G-11.1-01.

6.2.2 Planerade våningshus

Normal jordlagerföljd inom området för planerade våningshus består av:

- Fyllning
- Torv
- Gyttja och lera
- Friktionsjord på berg

Fyllning med upp till ca 2 m mäktighet finns inom området. Fyllningen bedöms huvudsakligen bestå av grusig sand med inslag av lera och tegelrester. Fyllningen bedöms innehålla block.

Torvens lagertjocklek bedöms variera från ca 0 – 1 m. Materialet bedöms vara en högförmultnad torv.

Gyttja och lerans lagertjocklek bedöms variera från ca 0 – 7 m. Materialet bedöms tillhöra materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3. Den reducerade skjuvhållfastheten bedöms variera mellan 11 – 14 kPa.

Friktionsjordens lagertjocklek varierar mellan ca 0,5 – 6 m. Friktionsjordens sammansättning bedöms huvudsakligen bestå av blockig Sand.

Bergets nivå bedöms, baserat på utförda undersökningspunkter, variera mellan ca +18 till +9 inom området, det motsvarar ca 5 – 13 m under markytan.

7 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör är installerad inom området med beteckningen G18IT01 som är installerad i undre grundvattenmagasinet och ett grundvattenrör är installerad i övre grundvattenmagasinet med beteckningen M18IT01. För grundvattenrörens placering, se ritning G-11.1-01. Grundvattenmätning är utförd en gång i undre grundvattenmagasinet, mätningen utfördes 2018-04-18 och grundvattennivån låg på nivån +20,2 vilket motsvarar ca 2,7 m under markytan. Grundvattenmätning är utförd en gång i övre grundvattenmagasinet, mätningen utfördes 2018-04-18 och grundvattennivån låg på nivån +21,4 vilket motsvarar ca 1,5 m under markytan. Övre grundvattenmagasinet bedöms bestå av begränsat vattenmagasin som har bildats pga. Låg permeabilitet i fyllningsmassorna och torven.

8 Sättningar

Sättningar bedöms pågå i området, delar av befintlig byggnad har underminering inträffat pga. sättningar under befintlig byggnad.

Alla lastökningar bedöms orsaka stora sättningar i leran och torven.

Bedömningen är att den relativa fastheten på den naturliga friktionsjorden är låg. Vilket innebär att risk finns att lokala sättningar även uppkommer vid pålningsarbetet, vilket kan påverka eventuella kringliggande ledningar.

9 LOD

Lokal omhändertagning av dagvatten bedöms vara svårt att utföra i befintlig fyllning och torven som har låg permeabilitet inom området.

En dagvattenutredning rekommenderas utföras.

10 Grundläggning

10.1 Planerade våningshus

På fastigheterna planeras flerbostadshus utan källare. På en skiss erhållen av HSB handlar det om tre hus. Inom området planeras 7 våningshus ut mot Centralvägen, 6 våningshus mot Dalhemsvägen och 5 våningshus mot lokalgata De planerade husen täcker en yta på cirka 1690 m².

10.2 Förslag på grundläggning

Grundläggning av planerade hus sker med pålar.

Slagna betongpålar bedöms kunna användas. I samband med installation av dessa kan prylning eller schakt genom fyllning erfordras. Slagna eller borrarade stålrörspålar kan också användas. Detta kan erfordras vid mindre jorddjup där användandet av betongpålar inte är tekniskt lämpligt och där den naturliga friktionsjorden är blockrik. Om stålrörspålar väljs bör dessa fyllas med injekteringsbruk och dimensioneras för utvändigt avrostning. Borrarade stålrörspålar bör borraras minst en meter i friskt berg. Medel pållängd för våningshusen uppskattas till cirka 8 m.

Om marknivåerna ska höjas erfordras geotekniska förstärkningsåtgärder för kvarteretsmarken, detta för att minska eller undvika tillskottssättningar.

Det rekommenderas att grundläggningsnivå väljs så att den ligger högre än grundvattenytan. En grundläggningsnivå under grundvattenytan, till exempel vid en eventuell garagevåning, skulle troligen innebära att en spontkonstruktion krävdes av geotekniska skäl. Om marken för gator omkring samtidigt skulle höjas en meter skulle en spont möjligen inte krävas av geotekniska skäl men möjligen av utrymmesskäl, eller som en vattentät konstruktion, för att förhindra dränering av omgivande mark och för att underlätta länshållning av schakten.

Grundläggning av nya ledningar kan markförstärkning eller pålning erfordras, strömningsavskärande fyllning kan erfordras.

10.3 Schakter

Vid schaktning kommer befintliga pålar, plintar och ledningar att utgöra hinder. Det kan inte uteslutas att fler hinder av den typen förekommer i marken inom fastighetsgränserna.

Gällande schaktbotten vid schaktning för nya VA-ledningar kommer troligtvis att ligga över grundvattennivån. Vid djupare schakter under grundvattnet, kan länsumpar erfordras för att bedriva arbetena i torrhet, djup på ledningen styr om spont krävs

11 Kostnadsuppskattning

En grov kostnadsuppskattning har utförts med följande förutsättningar:

- Byggnadslägen enligt G-11.1-01
- Antaget 5 – 7 våningar
- Ingen källare
- Inga större uppfyllningar

Vi bedömer kostnad för pålning med slagna betongpålar och enstaka borrade stålrospålar till ca 3,1 milj. kr. Kostnad för rivningar, schakter, fyllningar och bjälklag har ej bedömts. Byggherrekostnader och kostnad för projektering har inte medtagits.

Ingen markförstärkning är medräknad i kostnadsuppskattningen, okänt vilken förändring av marknivåer som ska utföras.

12 Uppföljning och kontroll

12.1 Riskanalys avseende vibrationsalstrande markarbeten

Risikanalyser rekommenderas att utföras för vibrationsalstrande markarbeten och skall innehålla bl.a.

- Inventering av vibrationskänsliga byggnader, anläggningar samt vibrationskänslig utrustning eller verksamhet.
- Högsta tillåten svängningshastighet vid markarbeten samt placering av vibrationsmätare.
- Omfattning av för- och efterbesiktningar.

13 Fortsatt projektering

När rivning är utförd av befintlig byggnad och grundläggningsnivån och marknivåer är bestämd, rekommenderas att kompletterande geotekniska undersökningar utförs inom varje läge för planerade våningshus och att kontroll av sättningar utförs för bedömning om markförstärkningar erfordras för planerad kvartersmark och innergård. Geotekniska undersökningar utförs också för att kunna bedöma vilka delar av byggnaden som går att påla med slagna pålar och vilka delar där det behövs utföras med borrarade pålar. Även långtidsmätning av grundvattennivåer inom området rekommenderas utföras.