

# Librobäck 12:8 och 12:9, Librobäck, Uppsala kommun

Nybyggnad flerbostadshus

**Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och  
grundläggning**  
2018-04-23



Författare: Tyra Morell Bonin  
Beställare: Structor Mark Stockholm AB/ MFH AB  
Beställarens  
projektnummer: 3926 Librobäck  
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB  
Uppdragsnamn: Librobäck Uppsala  
Uppdragsnummer: G18020  
Datum: 2018-04-23  
Uppdragsledare: Christof Ågren  
Handläggare/utredare: Tyra Morell Bonin  
Interngranskare: Christof Ågren

Status: Underlag till detaljplan

## Innehåll

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>4</b>
1.1. Uppdrag och bakgrund.....	4
1.2. Omfattning och syfte .....	4
1.3. Avgränsningar .....	4
<b>2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER</b> .....	<b>4</b>
2.1. Befintliga byggnader och anläggningar.....	4
2.2. Planerade konstruktioner .....	5
<b>3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR</b> .....	<b>6</b>
<b>4. MARKFÖRHÅLLANDEN</b> .....	<b>7</b>
4.1. Topografi och vegetation.....	7
4.2. Jord och berg .....	7
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden .....	8
4.4. Markföroreningar .....	8
4.5. Markradon .....	8
4.6. Stabilitetsförhållanden .....	8
4.7. Sättningsförhållanden.....	8
<b>5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSPÅVERKAN</b> .....	<b>9</b>
5.1. Grundläggning.....	9
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten .....	9
5.3. Markradon .....	9
5.4. Markföroreningar .....	9
5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....	9
<b>6. ÖMNINGSPÅVERKAN</b> .....	<b>9</b>

## Ritningar

G-18.1-001	Tolkad plan	1:400	(A1)
G-18.2-001 – G-18.1-007	Tolkade sektioner	1:100	(A1)

## 1. INLEDNING

### 1.1. Uppdrag och bakgrund

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av MFH AB via Structor Mark Stockholm AB utfört geoteknisk undersökning och utredning i ett programskede för underlag till ny detaljplan.

Ett nytt flerbostadshus ska uppföras på fastigheterna Librobäck 12:8 och 12:9 i området Librobäck i Uppsala kommun.

### 1.2. Omfattning och syfte

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM. Föreliggande handling syftar till att redovisa mark-, grundvatten-, och grundläggningsförhållanden inom undersökningsområdet.

Handlingen skall användas som underlag och förutsättning för byggherrens/beställarens och övriga projektörers fortsatta programhandlingsprojektering av:

- Schaktnings- och fyllningsarbeten
- Grundläggningsarbeten
- Markförstärkningsarbeten
- Dagvattenhantering

Som underlag till denna Utrednings PM Geoteknik finns Markteknisk undersökningsrapport framtagen av Structor Geoteknik Stockholm AB, daterad 2018-04-23.

### 1.3. Avgränsningar

Miljötekniskt fältarbete har utförts av Structor Geoteknik Stockholm AB inom ramen för uppdraget. Analyser och utvärdering av de miljötekniska undersökningarna utförs av Structor Miljöbyrå Stockholm AB och redovisas i separat handling från dem daterad ”Miljöteknisk markundersökning Librobäck 12:8 och 12:9” 2018-04-18 med referensnummer M1800047.

## 2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

### 2.1. Befintliga byggnader och anläggningar

Fastighetsgränsen tillhörande Librobäck 12:8 och 12:9 utgörs av ett befintligt staket. Parallellt med staketets norra del gränsar Fyrisvallsgatan med tillhörande gångbana. I gång- och körbanan förekommer spill- och vattenledningar samt el-, belysnings- och telekablar.

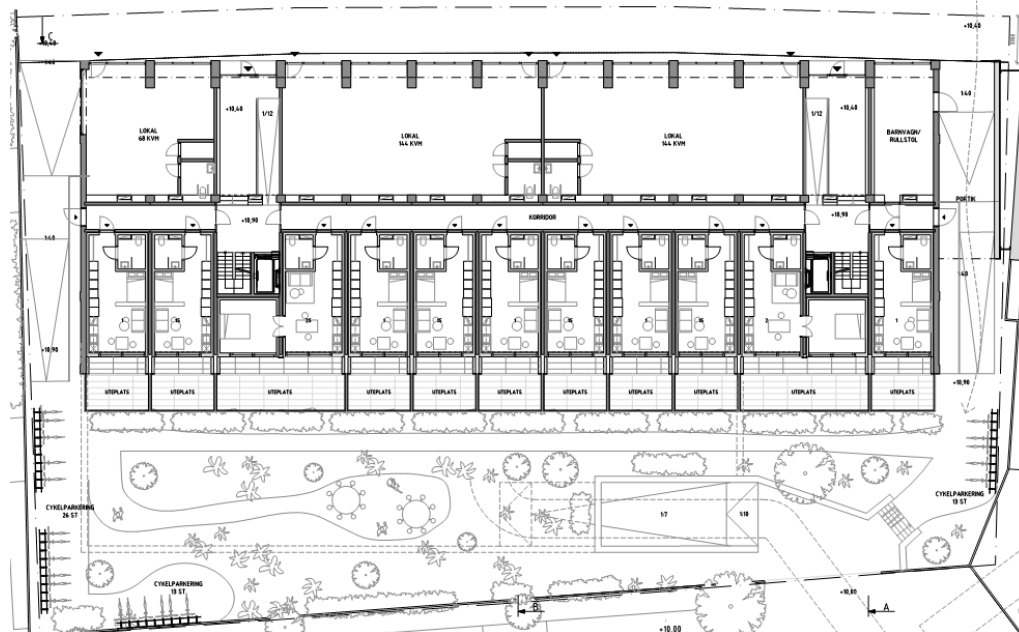
Ett elskåp förekommer strax nordväst om undersökningsområdet med markförlagda kablar fram till fastighet Librobäck 12:9. En markförlagd fjärrvärmeledning sträcker sig från Fyrisvallsgatan fram till entrén på byggnaden på fastighet Librobäck 12:8.

I områdets östra del gränsar fastighet Librobäck 12:3 med befintligt flerfamiljshus och intill fastighetsgränsen finns en kvarlämnad slagen spont av stålprofiler. I söder och väst gränsar fastigheten Librobäck 12:10.

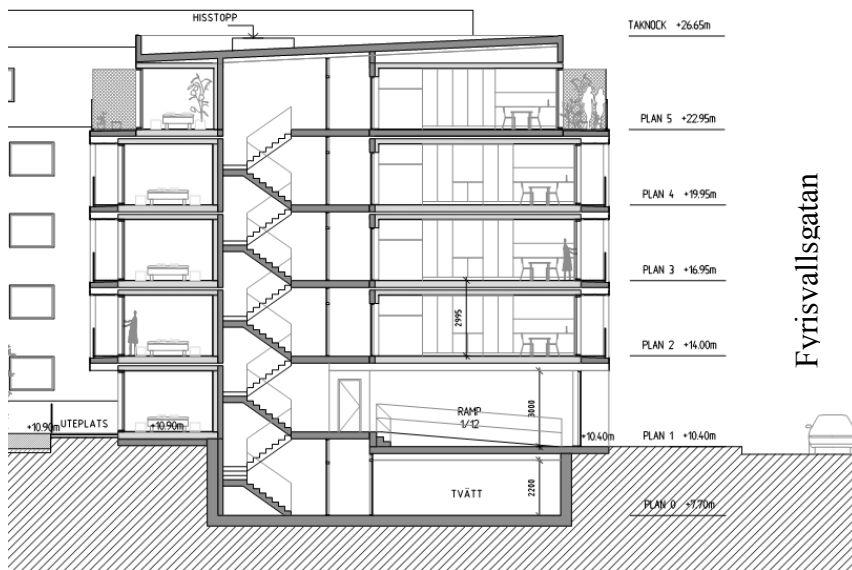
Väster om befintlig byggnad på fastigheten Librobäck 12:9 finns en markförlagd glasfibertank om 3 kubikmeter. En oljeavskiljare finns ca 2,5 meter framför befintlig byggnad, intill undersökningspunkt 18SG102.

## 2.2. Planerade konstruktioner

På fastigheterna Librobäck 12:8 och 12:9 planerar My First Home/Junior Living uppföra ett flerfamiljshus med 108 lägenheter med portik i byggnadens östra del. Under den planerade byggnaden planeras ett garage med utbredning under innergården, figur 1. Byggnaden planeras ha fem våningsplan. I den östra delen av fasaden planeras en portik med en marknivå på +10,90 m på innergården och +10,40 ut mot Fyrisvallsgatan. Lägenheterna planeras till ett och två ROK om 25 till 43 kvm med tillhörande terrass. Lägsta planerade golvnivå är +7,70 m, vilket motsvarar ca två m under befintlig markyta, figur 2.



Figur 1. Entréplan för planerat flerfamiljshus med planerad portik till höger, hämtad från planritning A-40.1-102 daterat förhandskopia 2018-03-02 upprättat av Andreas Martin-Löf Arkitekter AB.



Figur 2. Del av sektion för planerad byggnad, hämtad från Sektionsritning A-40.2-101 daterad FK 2018-03-02 av Andreas Martin-Löf Arkitekter AB.

Erhållna handlingar på planerade byggnader och omfattning av marken utgörs av:

*Arkitekturritningar* status Förhandskopia daterad 2018-03-02 och upprättade av Andreas Martin-Löf Arkitekter AB:

- Situationsplan A-01.1-001
- Plan A-40-1-101 – A-40.1-106 och A-41.1-101
- Sektioner A-40.2-101 – A-40.2-103
- Fasader A-40.3-101 – A-40.3-104

*Modellfil* ”Modellfil.dwg” daterad Förhandskopia 2018-03-02 tillhandahållen av Andreas Martin-Löf Arkitekter AB den 2018-03-08.

Underlag från *Junior Living* i form av grundkarta, plan och fasad daterat den 2018-03-02 och erhållet av beställaren den 2018-03-07.

### 3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Till underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger geotekniska undersökningar utförda under perioden 2018-03-21 till 2018-03-23 samt 2018-03-27.

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Viktsondering
- Slagsondering
- Trycksondering
- Upptagning av störda jordprover

- Upptagning av ostörda jordprover
- Installation av grundvattenrör
  
- Geotekniska laboratoriearbeten

Undersökningspunkterna är benämnda 18SG101-18SG111.

Resultaten redovisas i en separat handling ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik” (MUR), daterad 2018-04-23 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

## 4. MARKFÖRHÅLLANDEN

### 4.1. Topografi och vegetation

Undersökningsområdets utgörs i huvudsak av ett plant, inhägnat verkstadsområde. Den norra delen av undersökningsområdet, området för planerad byggnad, är hårdgjord och nyttjas idag för uppställning av fordon, material mm. Runt om befintliga byggnader finns gräsbeklädda plana ytor med högvuxet gräs, sly och enstaka mindre träd. Dessa ytor nyttjas till utomhusförvaring för pågående verksamhet. Områdets marknivå varierar mellan +10,5 i väst till +10,1 i öst.

### 4.2. Jord och berg

Fyllningens mäktighet är ungefär en meter.

Torrskorpelerans mäktighet är ungefär två meter i området för planerad byggnad och garage.

Den postglaciala lerans mäktighet varierar mellan 7 m till 18 m i undersökningsområdet. Lermäktigheten är mindre i den nordöstra och nordvästra delen jämfört med övriga området. Den djupare lermäktigheten finns i mitten av undersökningsområdet.

Den glaciala varviga lerans mäktighet är ungefär 16 m i den nordöstra delen och 9 m i den sydvästra delen. Den mittere delen har en mäktighet om ungefär 15 m.

Åsmaterialets mäktighet är ungefär 3 till 5,5m. I mellersta delen av undersökningsområdet påträffades inget åsmaterial innan fast botten.

Fast botten varierar mellan ungefär 28m till 32 m under befintlig markyta i västöstlig riktning. Djupet till fast botten i nordsydlig riktning varierar med 28m till 26 m i väst. I öst är djupet ner till fast botten 30 m. Fast botten definieras i den här handlingen som djup ner till stopp erhållits, där slagsondering ej kan neddrivas längre.

### 4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett grundvattenrör benämnt SG1044 installerades i samband med de geotekniska fältundersökningarna 2018-03-22. Grundvattenytan i området låg vid lodningstillfället den 2018-03-27 ca 1,2 m under befintlig markyta, se tabell 1.

Tabell 1. SG1044

Datum	Marknivå (m.ö.h.)	Nivå grundvatten (m.ö.h.)	Djup under markytan (m)	Kommentar
2018-03-27	+10,4	+9,2	1,2	

### 4.4. Markföroreningar

Miljöteknisk markundersökning har utförts av Structor Miljöbyrå Stockholm AB och redovisas i separat handling ”Miljöteknisk markundersökning Librobäck 12:8 och 12:9” daterad 2018-04-18 med referensnummer M1800047.

### 4.5. Markradon

Undersökningar av markradon och gammastrålning har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

Tillsvidare ska marken klassas som låg- till normalradonmark då området utgörs av lera.

### 4.6. Stabilitetsförhållanden

Stabilitetsförhållanden inom området bedöms som goda. Detta då området är plant, samt att läget för planerad byggnad utgörs av en hårdgjord yta med genomgående torrskorpelera ovan lera och fast botten därunder.

### 4.7. Sättningsförhållanden

Då området utgörs av lera med låg skjuvhållfasthet uppkommer besvärliga sättningar vid större belastningar.

De beräkningsmässiga sättningar som kan förväntas vid 0,9 m fyllning respektive 2 m fyllning ovan lerlager om 25 m redovisas i redovisas i tabell 2. Beräkningarna är genomförda i GeoSuite Sättning.

Tabell 2. Sättningar i området för uppfyllnad mot gården.

Uppfyllnad på 12 m lera, 13 m varvig lera/silt	Sättning 0,5 år (cm)	Sättning 1 år (cm)	Sättning 10 år (cm)	Sättning 30 år (cm)	Sättning 100 år (cm)
0,9 m	2	2	3,5	5	6,5
2 m	5	5	12	17	23



## 5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN

### 5.1. Grundläggning

Grundläggning av garage och flerbostadsbyggnad planeras att utföras med färdig golvnivå på +7,70m, vilket motsvarar 2,7 m under befintlig markyta.

Dimensionerande grundvattennivå är tillsvicare +9,2, vilket motsvarar 1,2 m under befintlig markyta. Detta innebär att grundkonstruktioner under denna nivå preliminärt ska utföras vattentätt.

Grundläggningen för byggnader inom fastigheten ska preliminärt utföras med slagna stålrörspålar med pållängder varierande mellan ca 25 m till 30 m.

### 5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Planerad uppfyllnad för gården på 0,9 m kan utföras med normal överbyggnad. För större uppfyllnader/trafiklaster krävs förstärkningsåtgärder, eller uppfyllnad med lättare material.

Spont erfordras mot Fyrisvallsgatan av geometriska skäl. I övrigt utreds möjlighet att nyttja befintlig spont eller schakta med slänt.

### 5.3. Markradon

Grundkonstruktioner ska tillsvicare utföras radonskyddade. Bostäder och lokaler ovan ventilerad garagekonstruktion har en radonsäker grundkonstruktion.

### 5.4. Markföroreningar

Utförda undersökningar är översiktliga och i samband med schaktarbeten bör man vara observant på eventuella tecken på föroreningar, så som lukt osv.

Inom området bedrivs det industriell verksamhet som kan innebära att marken är förorenad med tungmetaller, olja eller andra organiska miljöföroreningar, se punkt 4.4 Markföroreningar.

### 5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Möjligheterna till LOD saknas då det inte finns någon recipient. Dagvattnet föreslås ledas till fördröjningsmagasin och sedan avledas till dagvattennäten i enlighet med VA-huvudmannens anvisningar.

## 6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med mark och grundläggningsarbeten i form av pålning, spontning och packning kommer buller och markvibrationer att alstras. En riskanalys avseende omgivningspåverkan måste upprättas innan arbetena får påbörjas.

## **Structor Geoteknik Stockholm AB**

Christof Ågren  
Uppdragsledare

Tyra Morell Bonin  
Handläggare

Christof Ågren  
Interngranskare