

# Kv Yrket och Fräsaren 10 m.fl., Solna Business Park, Solna Stad

Nya bostäder och kontor, detaljplan 1

## Utrednings PM Geoteknik

2020-03-31 rev. 2020-06-05 rev. 2020-06-15



Beställare: Fabege och NCC  
Beställarens projektnummer: -  
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB  
Uppdragsnamn: Solna Business Park, DP1  
Uppdragsnummer: G20003  
Datum: 2020-03-31 rev. 2020-06-05  
Uppdragsledare: Anna Grahn  
Handläggare/utredare: Anna Grahn/Madelene Sundin  
Interngranskare: Christof Ågren

Status: Underlag till detaljplan

Omslagsbild tagen 2020-02-28.

## Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SAMMANFATTNING .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>1. INLEDNING.....</b>                                     | <b>5</b>  |
| 1.1. Uppdrag och bakgrund.....                               | 5         |
| 1.2. Omfattning och syfte .....                              | 6         |
| 1.3. Avgränsningar .....                                     | 6         |
| <b>2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER .....</b>      | <b>6</b>  |
| 2.1. Befintliga konstruktioner .....                         | 6         |
| 2.2. Planerade konstruktioner .....                          | 6         |
| <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. Ras- och skredrisk.....                                 | 8         |
| 4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar.....           | 8         |
| 4.6. Markföroreningar .....                                  | 9         |
| <b>5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSPÅVERKAN.....</b>              | <b>9</b>  |
| 5.1. Grundläggning.....                                      | 9         |
| 5.2. Schakt- och fyllningsarbeten .....                      | 9         |
| 5.3. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....          | 9         |
| <b>6. OMGIVNINGSPÅVERKAN.....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR.....</b> | <b>10</b> |

## Ritningar

G-18.1-001

Tolkade markförhållanden Plan 1:1000

(A1)

## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Fabege och NCC har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning som underlag till detaljplan 1 inom Solna Business Park i Solna Stad.

Planerade byggnader inom planområdet har varierande höjd, men upp till 14-våningshus, inräknat underliggande garage, ingår i bebyggelsen.

Området utgörs generellt av fyllning med underliggande lager av postglacial lera ovan morän på berg. I stora delar av området ligger berget ca 6-14 meter under markytan och då även under grundläggningsnivån för planerad ny bebyggelse. I två kvarter har berg påträffats ovan grundläggningsnivån och viss bergschakt kommer att erfordras. Merparten av planerade nya byggnader kommer att behöva grundläggas på stödpålar.

Med hänsyn till planerade underliggande garage erfordras relativt djupa schakter som till största del behöver utföras inom tät spont. Delar av garageplanen behöver anläggas som vattentäta konstruktioner.

För flera av byggnaderna kommer schakt att utföras under grundvattnets trycknivå och länshållning av schaktgropar inom täta spontkonstruktioner kommer att erfordras för grundläggningsarbeten.

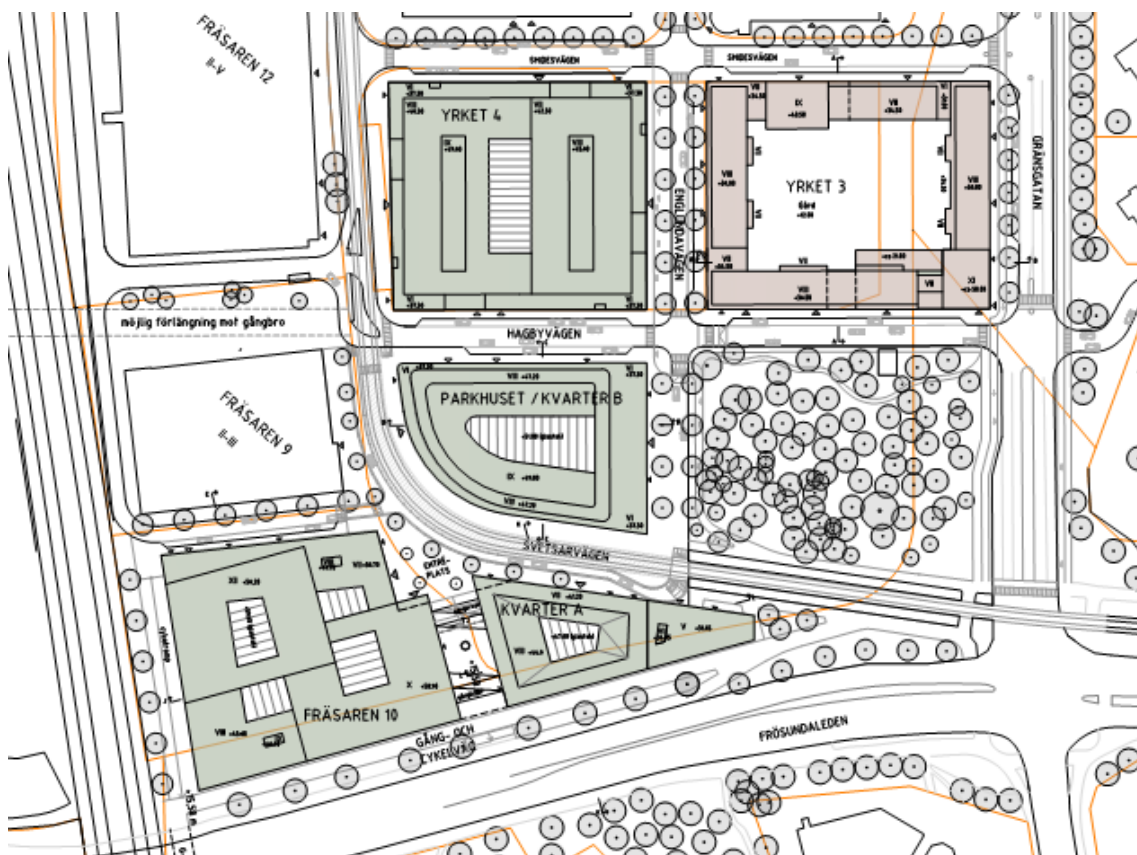
Länshållningsvatten från schaktgropar skall återförs till grundvattenmagasinet för att inte påverka grundvattensituationen i området.

## 1. INLEDNING

### 1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Fabege och NCC har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning som underlag till detaljplan 1 inom Solna Business Park i Solna Stad. Kontaktperson hos Fabege har varit Monika Mundt-Petersen och hos NCC Ingela Oberpichler Wettermark.

Fabege och NCC har tillsammans med Solna Stad tagit fram ett planförslag som inkluderar flerbostadshus, kontor, service och grönytor. Planområdet planeras att exploateras enligt illustrationsskissen nedan där kvarteren Yrket 3, Kvarter A, Parkhuset/Kvarter B och Fräsaren 10 tillhör Fabege. Yrket 4 är NCC:s kvarter. Byggnaderna har varierande höjd, men upp till 14-våningshus, inräknat underliggande garage, ingår i bebyggelsen. Yrket 3 planeras för bostäder.



Figur 1. Planvy över de kvarter som berörs av planarbetet, Yrket 3 och 4, Kvarter A och Parkhuset/Kvarter B samt Fräsaren 10. Bilden visar en av två alternativa utformningar av området. Fräsaren 9 ingår ej i planen.

## 1.2. Omfattning och syfte

Föreliggande handling syftar till att redovisa tolkningar av geotekniska förhållanden, geotekniska åtgärder m.m. inom utredningsområdet. Resultaten av utförda geotekniska och miljötekniska undersökningar redovisas i separata handlingar Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR), daterad 2020-03-31 rev. 2020-06-05 respektive Översiktlig miljöteknisk undersökning inför planändring, Yrket m.fl. - del av Solna Business Park upprättad av Structor Miljöbyrå AB.

## 1.3. Avgränsningar

Föreliggande handling skall ej utgöra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

## 2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

### 2.1. Befintliga konstruktioner

Inom utredningsområdet finns idag ett antal byggnader, vägar och parkeringsplatser.

Frösundaleden och Mälarbanan löper intill fastighet Fräsaren 10 och Kvarter A. Tvärbanan går i Svetsarvägen som korsar och angränsar utredningsområdet.

En mängd markförlagda ledningar löper i stora kabelstråk genom området så som:

- El-, opto- och fiberkablar
- Fjärrvärme/fjärrkyla
- Vatten, avlopp och spillvatten

### 2.2. Planerade konstruktioner

Nya byggnader ska uppföras uppdelade i fem olika kvarter. Byggnaderna har huvudsakligen 5-12 våningar med underliggande garage till.

Den färdiga golvnivån för garageplanen varierar mellan ca +5 och + 7.

## 3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Till underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger geotekniska undersökningar utförda under perioden 2020-02-12 till 2020-02-18.

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Trycksondering
  - Viktsondering
  - Cpt-sondering
  - Jord-bergsondering
  - Slagsondering
- Upptagning av störda jordprover

- Installation av grundvattenrör
- Avläsning av befintliga grundvattenrör
- Geotekniska laboratoriearbeten

Resultaten redovisas i en separat handling Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik), daterad 2020-03-31.

## 4. MARKFÖRHÅLLANDEN

### 4.1. Topografi och vegetation

Området utgörs av ett verksamhetsområde där en stor del av det undersökta området består av plana hårdgjorda ytor mellan befintliga byggnader. I östra delen av planområdet finns ett parkområde som utgörs av en fastmarkskulle.

Markytan i läget för de inmätta undersökningspunkterna varierar mellan ca +11,1 och ca +12,1 i den södra delen av detaljplaneområdet, mellan ca +9,9 och ca +11,0 i de centrala delarna och mellan ca +10,8 och ca +14,3 i de norra delarna. De lägsta inmätta delarna ligger i nordöstra delen av kvarter Parkuset/Kvarter B. Från detta område stiger sedan marken upp mot en skogsbeklädd fastmarkskulle belägen inom planområdet.

### 4.2. Jord och berg

Enligt Jordartskartan framtagen av SGU utgörs området av fyllning med underliggande lager av postglacial lera och närliggande partier med berg i dagen eller ytnära berg.

*Fyllningen* förekommer inom hela området i samtliga undersökta punkter. Fyllningen har i undersökta punkter huvudsakligen bestått av grus, sand, silt, tegel och någon mulljord. I två punkter har även sten eller block genomborrats. Fyllningens mäktighet har varierat mellan ca 0,5 och 4,5 meter. Den mäktiga fyllningen förekommer framförallt inom Yrket 3 och Yrket 4.

Under fyllningen följer ca 0-2,5 meter *torrskorpelera*, i några punkter benämnd som siltig torrskorpelera.

I stora delar av området förekommer därunder ca 2-8 meter *lera*.

Den underliggande *frikitionsjordens* mäktighet har varierat mellan ca 0,2 och ca 4,5 meter i undersökta punkter. Några stenar eller block har genomborrats vid sonderingarna.

I undersökta punkter för Fräsaren 10 intill Frösundaleden förekommer berg på ca 1-3 meters djup under markytan, direkt under fyllning eller torrskorpelera, på omkring nivå +9,5 till +10,5.

I norra delen av Yrket 3 mot Grängsgatan har bergnivån sonderats till ca nivå +8,5 till +10 vilket motsvarar ca 3 till 4 meter under markytan.



Inom övriga delar av undersökta området ligger berget djupare, omkring nivå -4 till +4, eller ca 6,5 till 14 meter under markytan.

### 4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Några ytvattendrag förekommer inte inom utredningsområdet.

Åtta nya grundvattenrör har installerats inom planområdet, fem djupa rör med spetsen i moränen under leran och tre rör med spetsen i befintlig fyllning eller torrskorpelera.

Utöver dessa har även ett antal befintliga grundvattenrör hittats och lodats.

Grundvattenrören har enbart lodats ett fåtal gånger och har då visat trycknivåer i det undre grundvattenmagasinet, i moränen under leran, på mellan nivå ca +7 och +9 inom planområdet. Detta motsvarar ca 3 till 5 meter under markytan. Samtliga rör behöver lodas under en längre period för att erhålla underlag för att bestämma dimensionerande grundvattennivåer för planerade byggnader.

Inom stora delar av planområdet förekommer sannolikt ett övre grundvattenmagasin i fyllningen ovan leran. Detta varierar mycket med nederbörd och kan under nederbördsfattiga perioder förväntas vara mer eller mindre uttorkat.

### 4.4. Ras- och skredrisk

SGI har tillsammans med ett flertal andra statliga myndigheter upprättat en samlad databas som beskriver risker för ras, skred och erosion i Sverige.

Inte någon del av aktuellt utredningsområde beskrivs i databasen som ett aktsamhetsområde avseende risk för skred baserat på att det finns lutningar som överstiger 1:10 och att det kan förekomma finjord av lera eller silt. Någon ras- eller skredrisk förekommer inte inom utredningsområdet till följd av de topografiska förhållandena med små nivåskillnader.

### 4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar

Med ett förändrat klimat förväntas framförallt ökade nederbörds mängder vilket bl.a. kan leda till stigande grundvattennivåer och tidvis ökade flöden i ytvattendrag.

Inom planområdet förekommer inte några ytvattendrag. Eventuellt höjda grundvattennivåer innebär främst en påverkan på vid vilken nivå det erfordras vattentäta konstruktioner. Genom fortsatt kontroll av grundvattennivåer i området erhålls bättre underlag för val av dimensionerande grundvattenytor inför planerad grundläggning av nya byggnader.

Höga vattenstånd och översvämningar kan leda till ökande portryck i leran vilket generellt kan försämra stabiliteten i områden med lera. Inom planområdet förekommer inte några skredkänsliga områden som kan förväntas påverkas negativt av ett förändrat klimat.



## 4.6. Markföroreningar

Se separat rapport framtagen av Structor Miljöbyrå Stockholm AB.

## 5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSBETEN

### 5.1. Grundläggning

Byggnader inom nordöstra delen av Yrket 3 mot Gränsgatan och södra delen av Fräsaren 10 mot Frösundaleden kommer att grundläggas djupare än sonderade bergnivåer. Byggnader inom delar av dessa två kvarter grundläggs på packad sprängbotten eller fast rensat berg efter utförd bergschakt. Inom övriga delar av dessa två kvarter samt övriga kvarter inom detaljplanen behöver byggnader grundläggas på stödpålar nedförda till fast berg, eller i vissa fall till morän.

Vattentäta grundkonstruktioner erfordras för djupt liggande garagedelar. För att komma fram till vilka dimensionerande grundvattennivåer som skall användas för respektive kvarter behöver fortsatta lodningar i installerade rör utföras.

### 5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

För uppförande av byggnader med underliggande garage kommer stödkonstruktioner att erfordras för schaktningsarbetet som i vissa fall går mer än 6 meter under befintlig marknivå. Närhet till tvärbanan, Mälarbanan och trafikerade gator innebär också en begränsning i utrymmet för schaktslänter.

För merparten av byggnaderna kommer schakt att utföras under grundvattnets trycknivå och länshållning av schaktgropar inom täta spontkonstruktioner kommer att erfordras för grundläggningsarbeten.

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

Förutsättningar finns för att kunna anlägga fördröjningsmagasin för dagvatten i befintlig fyllning ovan grundvattnets trycknivå.

Möjligheten för perkolation av dagvatten ner till underliggande morän förekommer inom mindre delar av området där lera saknas. Inom huvuddelen av området är detta ej möjligt.

## 6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I och runt detaljplanens område förekommer en mängd befintliga byggnader och anläggningar som ska finnas kvar efter planens genomförande. Inför arbeten med sprängning, pålning, spontning, packning och djupa schaktningsarbeten behöver en riskanalys för omgivningspåverkan tas fram.

Länshållningsvatten från schaktgropar skall återföras till grundvattenmagasinet för att inte påverka grundvattensituationen i området.

## 7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

När befintliga byggnader har rivits blir det möjligt att utföra kompletterande geotekniska undersökningar i läget för de planerade byggnaderna. Hittills utförda undersökningar har utförts där utrymme funnits med hänsyn till befintliga verksamheter och anläggningar.

En fortsatt lodning av grundvattennivåer i installerade rör behöver göras för att erhålla information om variationer i trycknivåerna.

En utredning av markradon kan bli aktuellt i delar av området.

### **Structor Geoteknik Stockholm AB**

Anna Grahn  
Uppdragsledare

Anna Grahn/Madelene Sundin  
Handläggare

Christof Ågren  
Interngranskare

