



# **Geoteknisk PM – Detaljplan**

**Detaljplan – Björnmossevägen Södra, Kälvesta,  
Stockholms Kommun**

**Projekt nr: 18 13 80**

**2018-12-19**

# Geoteknisk PM – Detaljplan

**Detaljplan – Björnmossevägen Södra, Kälvesta,  
Stockholms Kommun**

**Projekt nr: 18 13 80**

---

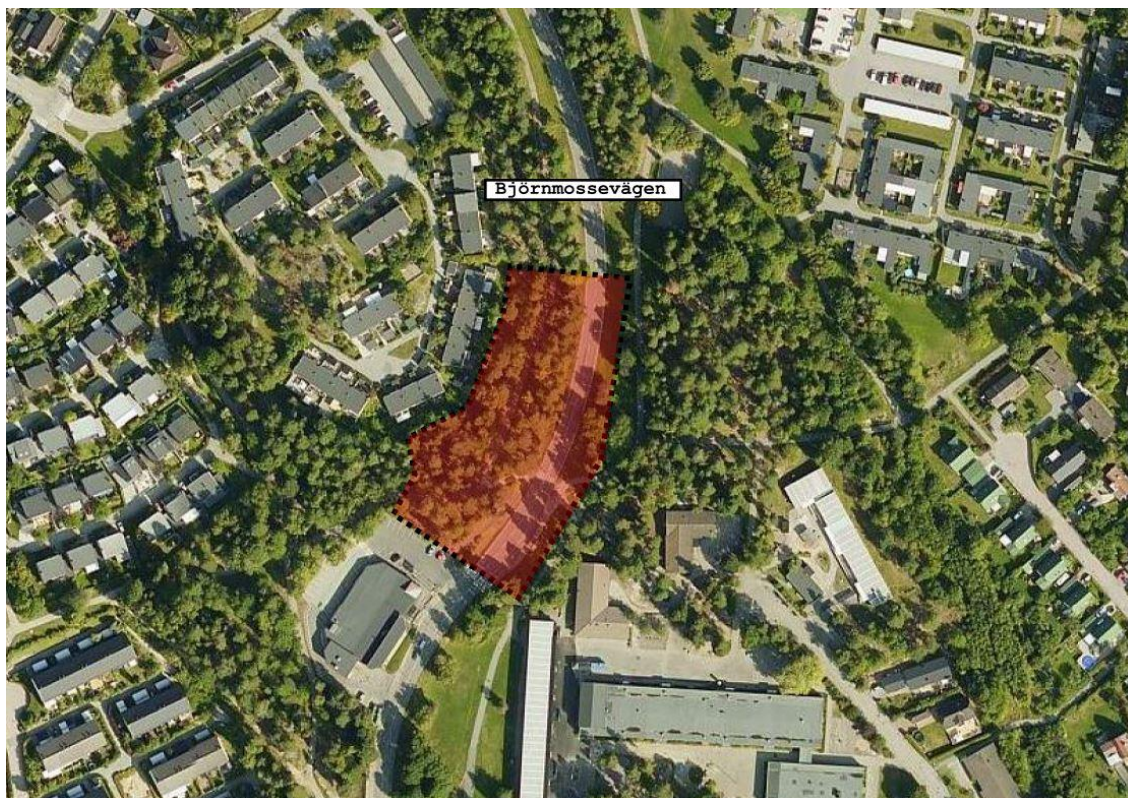
<b>Beställare</b>	BTH Bostad AB
<b>Beställares representant</b>	Martin Calmtorp
<b>Orbicon AB</b>	Göteborg Backa Strandgata 2 422 46 Hisings Backa  0770 11 90 90  info@orbicon.se  Org.nr: 556592-3959
<b>Projektnummer</b>	18 13 80
<b>Uppdragsledare</b>	Joakim Wallgren
<b>Handläggare</b>	Joakim Wallgren
<b>Granskad av</b>	Mathias Pettersson, GEOS
<b>Utgiven</b>	2018-12-19

# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Objekt</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Underlag för projektering</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Geotekniska förhållanden</b>	<b>1</b>
<b>3.1</b>	<b>Topografi och markbeskaffenhet</b>	<b>1</b>
<b>3.2</b>	<b>Jordlagerbeskrivning samt egenskaper</b>	<b>2</b>
<b>3.3</b>	<b>Hydrogeologiska förhållanden</b>	<b>3</b>
<b>3.4</b>	<b>Markradon</b>	<b>3</b>
<b>3.5</b>	<b>Befintliga konstruktioner</b>	<b>3</b>
<b>3.6</b>	<b>Bergteknik</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Stabilitet</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>Grundläggning</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Markplanering/sättningar</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Restriktioner/Rekommendationer</b>	<b>4</b>

## 1. Objekt

På uppdrag av BTH Bostad AB har Orbicon AB utfört geotekniska undersökningar för detaljplan längs Björnmossevägen i Kälvesta, Stockholms Kommun. Se Figur 1 för detaljplaneområdets ungefärliga omfattning.



**Figur 1:** Planområdets ungefärliga utbredning markerat i rött (www.eniro.se 2018-12-11)

## 2. Underlag för projektering

Underlag har varit de geotekniska undersökningar utförda av DanMag under november månad 2018. Resultatet från de geotekniska undersökningarna finns redovisade i "Markteknisk Undersökningsrapport (MUR/Geo) – Detaljplan – Björnmossevägen, Södra, Kälvesta, Stockholms Kommun", med samma datering och uppdragsnummer som rubricerat PM.

## 3. Geotekniska förhållanden

### 3.1 Topografi och markbeskaffenhet

Detaljplaneområdet utgörs naturmark (berg i dagen och träd) tillsammans med Björnmossevägen. Båda väster och öster om Björnmossevägen löper två gc-vägar parallellt med huvudvägen.

Marknivån inom området är ungefär +29 för området vid Björnmossevägen. Dock stiger marken rejält åt väster och väster om Björnmossevägen varierar marknivån mellan ca +31 (norra delarna) och +33,5 (södra delarna). Se ritning G101 och G102 för fler detaljer gällande topografin. Se Figur 2 för överblick av gc-väg väster om Björnmossevägen.



**Figur 2:** Foto som visar gc-vägen väster om Björnmossevägen. Foto taget mot norr.

Detaljplaneområdet avgränsas i norr av detaljplaneområdet för "Detaljplan – Björnmossevägen Mellersta, Kälvesta, Stockholms Kommun" med uppdragsnummer 18 13 76, i öster av gc-väg och ett mindre skogsparti, i väster av gc-väg samt en slänt upp till befintligt bostadsområde och i söder av Björnbodaskolan och fortsättningen av Björnmossevägen.

Se Figur 1 för översiktsbild av detaljplaneområdet.

### 3.2 Jordlagerbeskrivning samt egenskaper

Enligt nu utförda geotekniska undersökningar inom aktuellt område består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- **Mulljord** till någon decimeters djup
- **Torrskorpelera** till ca 1 - 3 m djup
- **Lera** till ca 2 – 5 m djup
- Friktionsjord ovan bedömt berg

Jorden utgörs de översta decimetrarna av **mulljord**. Mulljorden har inte undersökts närmre.

Under mulljorden följer sedan **torrskorpelera**. Torrskorpeleran är gråbrun och rostigfläckig med tunna siltskikt och antas ha en tunghet på ca 1,8 t/m<sup>3</sup>. Mäktigheten varierar över detaljplaneområdet mellan ca 1,5 m till 3 m. Uppmätt vattenkvot varierar mellan ca 23% - 29% medan uppmätt konflytgräns varierar mellan ca 45% - 57%. Den odränerade skjuvhållfastheten

antas vara ca 30 kPa och inre friktionsvinkel ca 30°. Torrskorpeleran bedöms tillhöra materialklass 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Under torrskorpeleran följer lösare **lera**. Leran är gråbrun och rostfläckig med sand- och grus innehåll och dess mäktighet varierar över området från mellan ca 1 m och 5 m. Uppmätt vattenkvot är ca 25% och uppmätt konflytgräns är ca 32%. Leran har varit för hård för CPT-sondering att kunna neddrivas och därför har ingen odränerad skjuvhållfasthet kunnat ansättas på leran. Leran bedöms tillhöra materialklass 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Under leran tar sedan friktionsjord vid, ovan bedömt berg. Friktionsjorden har en mäktighet som varierar från någon decimeter till ett par meter. Friktionsjorden har inte undersökts närmre.

Djupet till bedömt berg varierar från ca 2 m till ca 7 m.

### 3.3 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med de geotekniska undersökningarna installerades 1 st grundvattenrör – i punkt OB1802. Grundvattennivån i rören har mätts en gång, en knapp vecka efter det att de installerades. Tabell 1 visar resultaten från dessa inmätningar.

Grundvattenrör	Datum för avläsning	Avläst grundvattennivå (meter under markytan)
OB1802S	2018-11-13	2,26

**Tabell 1** Uppmätta grundvattennivåer.

Resultatet från grundvattenmätningarna tyder på att grundvattenytan ligger på ca 2 m djup under markytan. Detta är dock något som behöver kontrolleras över en längre period för att se hur grundvattenytan fluktuerar med årstiderna.

### 3.4 Markradon

I samband med de geotekniska undersökningarna utfördes en radonmätning för de delar inom detaljplaneområdet där det återfanns ytligt berg. Resultatet från radonmätningarna går att se i MUR/Geo med samma datering och uppdragsnummer som rubricerat projekt.

### 3.5 Befintliga konstruktioner

Inom undersökningsområdet återfinns idag Björnmossevägen med gc-väg på vardera sida.

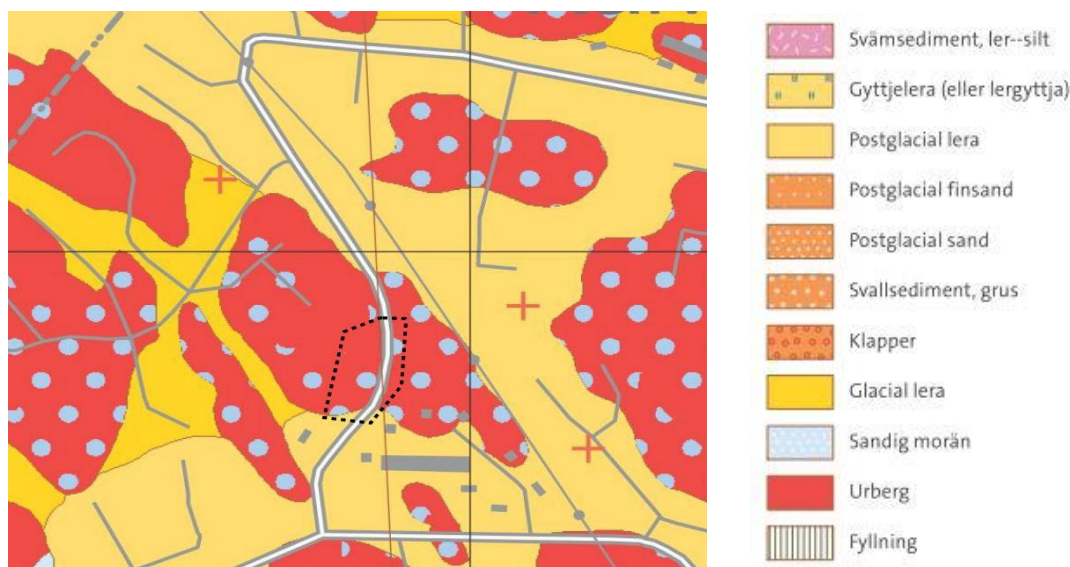
### 3.6 Bergteknik

Bergteknisk undersökning har inte utförts i detta skede. Detta är dock något som bör utvärderas i framtiden så det inte föreligger risk för blocknedfall i berört detaljplaneområde.

## 4. Stabilitet

Inga stabilitetsberäkningar har gjorts då det inte bedöms föreligga några stabilitetsproblem för berört detaljplaneområde. Slänten väster om detaljplaneområdet utgörs enligt SGUs jordartskarta av urberg och är därför inget problem ur ett stabilitetsmässigt perspektiv.

Det bedöms inte finnas några större skillnader i marknivå och inga slanter eller vattendrag där stabiliteten behöver utredas.



**Figur 3:** Utdrag ur SGUs jordartskarta som visar att området utgörs av urberg.

## 5. Grundläggning

Då framtida byggnations exakta utformning och läge inte är helt bestämt är det svårt rekommendera grundläggningsmetod. För de delar där jorddjupen är upp emot 7 m och jorden utgörs av lera kan framtida sättningar kunna vara ett framtida problem. Vid grundläggning vid dessa jorddjup rekommenderas pålgrundläggning om man vill eliminera framtida sättningar helt. Dock är jorden fast, då inga CPT-sonderingar kunde neddrivas, så det kan eventuellt även vara möjligt med grundläggning med platta på mark. Detta är något som en konstruktör får räkna på i nästa skede när utformning och storlek på nybyggnationen är fastslagen. För de grunda delarna kan, beroende på färdig golvnivå, eventuellt sprängning vara nödvändigt.

## 6. Markplanering/sättningar

Området består delvis av lera, med olika mäktighet, så framtida sättningar kan komma bli ett problem. Då inga kolvprover, med tillhörande CRS-försök, utförts på leran i området är framtida sättning osäker. Kommer marken höjas får man räkna med att marken kan komma att sätta sig till viss del.

## 7. Restriktioner/Rekommendationer

Stabilitetsmässigt finns det inga restriktioner för detaljplaneområdet. Dock kan det finnas restriktioner gällande t ex markhöjning eller belastning av marken ur en sättningssynpunkt. Då sättningar ofta inte utreds redan i detaljplaneområdet så rekommenderas att detta utreds i en kompletterande geoteknisk utredning i nästa skede när planerad byggnation och kommande grundläggningsnivåer är kända. Därför kan ingen restriktion för markbelastning ges för tillfället.

Schaktarbete inom fastigheten kan utföras till 2 m djup med brantaste schaktslänslutningen på 1:2. Vid 3 m schakt är brantast tillåtna slänslutning 1:3. Detta förutsatt att slänkrön är obelastad. Vid djupare schakter skall geotekniker rådfrågas.

Grundvattennivån i området får inte sänkas utan att en analys om framtida omgivningspåverkan utförts. Helst av allt ses att grundvattennivåerna inte sänks alls då detta kan ge upphov till framtida sättningar.

För utvärdering av framtida sättningar rekommenderas att kolvprovtagning utförs i nästa skede, med tillhörande CRS-försök från geotekniskt laboratorium.

#### Orbicon AB



Uppdragsledare Geoteknik och Fält  
**Joakim Wallgren**  
JOWA@orbicon.se



Teamchef, Geoteknik och Fält  
**Markus Nilsson**  
MNIL@orbicon.se