

## Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, MUR

Bergholmsbacken, Bagarmossen, Ny skola och förskolor  
SISAB

SISAB

Uppdragsnummer: 5142

**Upprättad av:** Isabelle Hajek

**Granskad av:** Johan Wagenius

**Datum:** 2019-11-05

**Rev:**

## Innehåll

1	Objekt och uppdrag .....	3
2	Befintliga förhållanden.....	3
2.1	Område 1 (Kv G).....	4
2.2	Område 2 (Kv F) .....	4
2.3	Område 3 (Kv J).....	4
2.4	Område 4 (Kv J).....	5
3	Blivande byggnader .....	5
3.1	Område 1 (Kv G).....	5
3.2	Område 2 (Kv F) .....	5
3.3	Område 3 (Kv J).....	6
3.4	Område 4 (Kv J).....	6
4	Underlag .....	6
4.1	Arkivmaterial .....	6
5	Styrande dokument.....	7
6	Utsättning och inmätning.....	7
7	Utförd undersökning.....	7
7.1	Fältundersökning.....	7
7.2	Geoteknisk laboratorieundersökning.....	8
7.3	Radonundersökning .....	8
8	Värdering av undersökning .....	8
8.1	Fältundersökningar .....	8
8.2	Provtagningsklasser .....	9
9	Resultat och redovisning .....	9
10	Bilagor.....	9

## 1 Objekt och uppdrag

Iterio AB har på uppdrag av SISAB utfört geoteknisk undersökning för nybyggnation vid Bergholmsbacken i Bagarmossen, Stockholms kommun.

Syftet med de geotekniska undersökningarna har varit att utreda befintliga jordartsförhållanden, bergnivåer samt grundläggningsförutsättningar för planerade byggnader.

Föreliggande undersökningsrapport redovisar utförda fält- och laboratorieundersökningar för geoteknik. Handlingen ska ses som ett underlag för fortsatt projektering.

## 2 Befintliga förhållanden

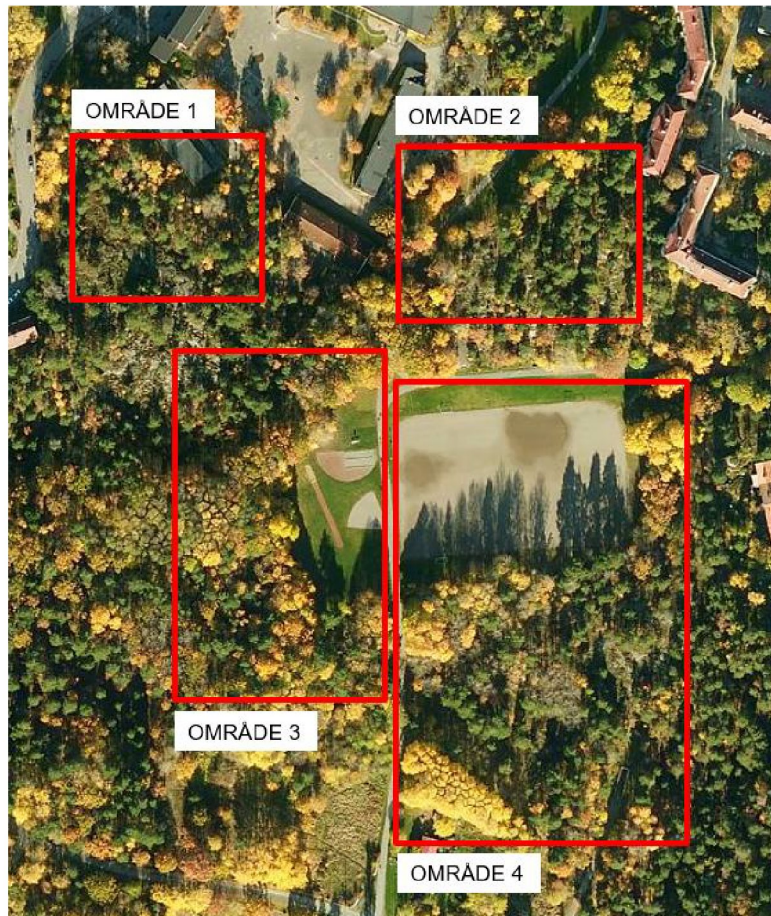
Utredningsområdet ligger i Bagarmossen, Stockholms Stad. Området utgörs av en fotbollsplan med intilliggande grönområden (fig. 1). Norr om området finns en befintlig skola med skolgård samt Bagarmossens tunnelbanestation. Övriga omgivande byggnader består av lamellhus samt radhus. Topografin i området varierar mellan + 43,2 i norr till + 37,7 i söder. Markens ytbeskaffenhet utgörs av en fotbollsplan, gångvägar samt grönområden.



Figur 1 Området Bergholmsbacken i Bagarmossen, Stockholms kommun.

Undersökningsområdet har delats in i fyra delområden i enlighet med figur 2.





Figur 2 Områdesindelning av Bergholmsbacken, Stockholm.

## 2.1 Område 1 (Kv G)

Område 1 ligger öster om Bergsrådsvägen och sydväst om Bergholmsskolan (fig. 2). I nuläget består området av grönområden, samt en av skolbyggnaderna.

Topografin är kuperad och stiger mot sydväst. Område 1 består av snårig trädbevuxen mark. Uppmätta nivåer är + 43,1 och + 43,2. Enligt topografisk karta ligger marknivåerna på ca + 50 i den södra delen av byggnaden.

## 2.2 Område 2 (Kv F)

Område 2 ligger öster om Område 1 och strax sydöst om den befintliga skolan (fig. 2). Idag består området av grön- och skogsområden samt en gångväg.

I det nordvästra hörnet är topografin plan medan markytan mot sydöst stiger där topografin är kuperad. Vegetationen består utav trädbevuxen mark samt gräsmark utmed gångvägen. Lägsta uppmätta nivån är + 41,8 och högsta är + 42,3.

## 2.3 Område 3 (Kv J)

Område 3 ligger söder om Område 1 (fig. 2). Området består av en tät trädbevuxen yta samt ett grönområde med en mindre idrottsplats.

Topografin är plan men stiger mot nordväst strax utanför området. Lägsta uppmätta nivån är + 37,8 och högsta är + 38,1.

## 2.4 Område 4 (Kv J)

Område 4 är det största till ytan, och ligger öster om Område 3 (fig. 2). Den består i huvudsak av en grusig fotbollsplan på ca 6800 m<sup>2</sup> medan den södra delen består av en snårigt trädbevuxen mark.

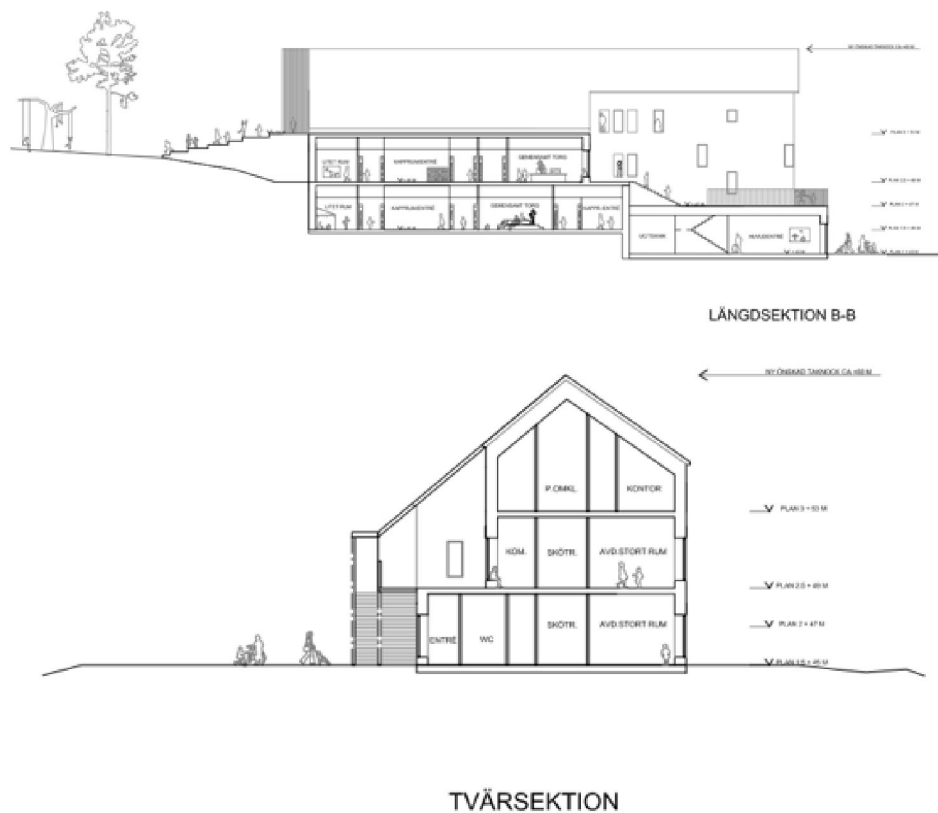
Topografin är plan men stiger i sydöst strax intill området och en aning i söder. Lägsta uppmätta nivån är + 37,7 och högsta är + 38,3.

## 3 Blivande byggnader

SISAB ska i Bergholmsbacken bygga en skolbyggnad samt två förskolor.

### 3.1 Område 1 (Kv G)

För område 1 planeras en förskola om 3 våningar, och 1 i suterräng (fig. 3). Lägsta golvnivå är + 43,0.



Figur 3 Planerad byggnad i område 1 om 3 våningar och 1 i suterräng.

### 3.2 Område 2 (Kv F)

I område 2 planeras en förskola med två våningar (fig. 4). Lägsta golvnivå är + 42,8.



Figur 4 Planerat bus i område 2, punkthbus om två våningar.

### 3.3 Område 3 (Kv J)

I Område 3 planeras en idrottsplats med en 7-manna bollplan och utrymme för multisport. Lägsta nivå är + 36,85.

### 3.4 Område 4 (Kv J)

I Område 4 planeras en skolbyggnad med fem våningar (fig. 5) med kringliggande skolgård och naturmark. Lägsta golvnivå är + 38,0.



Figur 5 Planerad byggnad i område 4, med fem våningar.

## 4 Underlag

Underlag för upprättande av denna handling har varit:

- Grundkarta upprättad av Stadsförvaltningsavdelning daterad 2018-04-18.
- Idéskiss av planerad byggnad av Arkitema Architects, daterad 2019-08-15.
- Ledningslägen erhållna från Stockholm Stads Samlingskarta Schakt daterad 2019-06-18.
- Platsbesök utfört av ansvarig geotekniker i juni 2019.

### 4.1 Arkivmaterial

Digitalisering av ett borrhål har utförts av Iterio AB och namngett den D69IT65. Borrhålet är upprättat av Stockholms Stad Stadsbyggnadskontor, Stadsförvaltningsavdelning, daterad 1969-11-01.

## 5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 med nationell bilaga. Planering av fältundersökning har utförts enligt SS-EN 1997–2. Fältundersökning har utförts i enlighet med respektive metods standard, se kapitel 7.1.

## 6 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning i samband med den geotekniska undersökningen är utförd av Tony Eriksson på Iterio AB. Mätningar utfördes med GPS. Noggrannheten i höjd och plan ligger inom krav i SGF 1:2013.

För koordinatlista undersökningspunkter se bilaga 1. Koordinaterna redovisas i koordinatsystem enligt:

- Plan: Sweref 99 1800
- Höjd: RH2000

## 7 Utförd undersökning

Geotekniska egenskaper har undersökts genom fält- samt laboratoriearbete.

### 7.1 Fältundersökning

Fältundersökning utfördes i mitten av juli/mitten av augusti 2019 av Iterio AB. Ansvarig fältgeotekniker var Tony Eriksson, ytterligare fältpersonal var Tim Envall. Undersökning utfördes med borrhandsvagn av typ Geotech 504 och 604. För kalibreringsprotokoll se bilaga 2.

Omfattning av utförd undersökning framgår av Tabell 1. Undersökningar har genomförts enligt EN 1997–2 samt för respektive metod gällande standard. För fältrapport se bilaga 2.

Tabell 1 Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Antal	Standard
<b>Provtagning</b>		
Skruvprovtagning, Skr	9	SS-EN ISO 22475–1
Kolvprovtagning, Kv	1	SS-EN ISO 22475–1
Vingförsök, Vb	1	SGF 2:93
<b>Sondering</b>		
Jord-bergsondering, Jb2	32	SGF 4:2012
Viktsondering, Vim	12	SS-CEN ISO TS 22476–10
<b>Mätsystem</b>		
Installation Grundvattenrör	1	SS-EN ISO 22475–1:2006

Skruvprovtagning är utförd utan foderrör. Diameter på skruvprovtagare är 80 mm och 90 mm. Neddrivning skedde med rotation.

Jord-bergsondering är utförd med luftspolning och stiftborrkrona med 57 mm diameter utan backventil.

Viktsondering är utförd maskinell i både belastning och vridningsmoment. Lasten mäts med noggrannhet om  $\pm 0,05$  kN. Viktsondering har vid hårt översta lager föregåtts av förborring.

Installerade grundvattenrör är öppna mätsystem bestående av 1" järnrör med 0,5 m perforerat filter. Funktionskontroll är utförd efter installation.

## 7.2 Geoteknisk laboratorieundersökning

Geoteknisk laboratorieundersökning är utförd av LabMind AB, Stockholm. Analyserna omfattar okulär jordartsbedömning samt material- och tjälfarlighetsklassning på skruvprov, samt rutinundersökning på ostört prov. För fullständig redovisning gällande utförda laboratorieundersökningar geoteknik se bilaga 3.

## 7.3 Radonundersökning

Radonundersökning är utförd i samband med den geotekniska undersökningen. Ansvarig mätare var Tim Envall på Iterio AB. Undersökning är utförd i två punkter med Markus 10. Resultatet presenteras i tabell 2 nedan.

Tabell 2 Mätresultat från radonundersökning

Mätpunkt	Mätdjup	Mätvärde	Klassificering	Jordart
19IT07	0,7 m	3 kBq/m <sup>3</sup>	Lågradonmark	Mg [cldcgrSa]
19IT16	0,7 m	20 kBq/m <sup>3</sup>	Normalradonmark	Mg [hugrCl, tegel]

## 8 Värdering av undersökning

### 8.1 Fältundersökningar

Jord-bergsondering i ett antal punkter är ej borrade 3 meter i berg med för metod gällande standard, ansvarig fältgeotekniker har trots det bedömt att sondering har skett i berg i enlighet med tabell 3 nedan.

Tabell 3 Bedömd bergsondering för metodavvikande borrhål

ID	Bergsondering [m]
19IT08	0,57
19IT07	0,73
19IT09	0,90
19IT02	1,02
19IT06	1,07
19IT01	1,07
19IT10	1,43
19IT21	1,80



ID	Bergsondering [m]
19IT14	1,98
19IT13	2,05
19IT11	2,53
19IT16	2,77
19IT22	2,82

## 8.2 Provtagningsklasser

Utförda jordprov är bedömda i enighet med dokument

SS-EN-ISO 22475–1 samt SS-EN 1997–2. Utförd skruvprovtagning bedöms uppnå kvalitetsklass 5C. Utförd kolvprovtagning bedöms uppnå kvalitetsklass 1A.

## 9 Resultat och redovisning

Resultat från den geotekniska undersökningen finns lagrade i digitalt format i en GeoSuite-databas.

Geoteknisk redovisning är utförd av Iterio AB. Undersökningarna redovisas i plan och sektion enligt ritningsförteckning, se tabell 4.

*Tabell 4 Ritningsförteckning*

Format	Ritningsnummer	Benämning	Datum
A1	G-10.1-01	Plan, geoteknisk undersökning	2019-09-06
A1	G-10.2-01	Sektion A-A, Sektion B-B, Sektion C-C	2019-09-06
A1	G-10.2-02	Sektion D-D, Sektion E-E, Sektion F-F,	2019-09-06
A1	G-10.2-03	Sektion G-G, Sektion H-H, Sektion I-I	2019-09-06
A1	G-10.2-04	Sektion K-K, Sektion L-L, Sektion M-M	2019-09-06

## 10 Bilagor

Bilaga 1	Koordinatlista undersökningspunkter
Bilaga 2	Försöksrapport Fält
Bilaga 3	Försöksrapport Lab
Bilaga 4	Härledda värden