

---

# PROJEKTERINGS-SPM/BERGTEKNIK

---

**SJÖDALSBACKEN**  
**BONAVA AB**

12700773



GRANSKNINGSHANDLING

2017-12-01

Rev 3 – 2019-09-09

**SWECO CIVIL AB**  
**STOCKHOLM BERGTEKNIK**

**HANDLÄGGARE: IGA SAGATOWSKA**  
**GRANSKARE: CARL JOHAN GÅRDINGER**

## Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND
1	20180124	KAP 5.4 FÖRTYDLIGANDE	CJG	CJG
2	20180427	KAP 1.1 TILLAGD BILAGA	CJG	CJG
3	20190909	JUSTERING BORTTAGET BERGGRUMSGARAGE	PGA CJG	CJG

---

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
1.1	Objekt	1
<b>2</b>	<b>Underlag för projekteringen</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>2</b>
3.1	Geotekniska förhållanden	2
3.2	Hydrogeologiska förhållanden	2
<b>4</b>	<b>Bergtekniska förhållanden</b>	<b>2</b>
4.1	Allmänt	2
4.2	Berggrundsgeologi	2
4.3	Strukturgeologi	3
4.4	Bergkvalitet	3
4.4.1	Svaghetszoner	3
<b>5</b>	<b>Bergtekniska rekommendationer</b>	<b>4</b>
5.1	Allmänt	4
5.2	Bostadshus	4
5.3	Kompletterande utredningar	4
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>4</b>

## 1 Inledning

På uppdrag av Bonava AB har Sweco Civil AB utfört en bergteknisk förundersökning av berg i dagen i området kring Sjödalsbacken i Huddinge.

Syftet med förundersökningen är att ta fram underlag för vidare projektering av uppförandet av tre nya fastigheter längs Sjödalsbacken och översiktligt beskriva genomförande samt förstärkningsbehov.

Förundersökningen utgörs av berggrundsgeologisk kartering, och omfattar bedömning av geologiska förhållanden och förutsättningar i området.

Fältkarteringen utfördes i september 2017 av Iga Sagatowska, Sweco Civil AB.

### 1.1 Objekt

Projektet avser uppförande av tre bostadshus längs Sjödalsbacken i Huddinge. I projektet ingår även angränsande arbeten med mark, gårdar och parkeringar kring byggnaderna, samt byggnationen av en parkeringsanläggning under husen. Figur 1 redogör lägen för planerad bebyggelse.



Figur 1. Situationsplan för planerade fastigheter (Hus A, Hus B och Hus C).

## 2 Underlag för projekteringen

Nedan redogörs underlag som har använts vid projekteringen:

- Rapport, Södalsbacken berggrum – förstudie, Sweco Civil AB, 2016
- Projekterings PM, Södalsbacken – Geoteknik, Sweco Civil AB, 2019
- Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Södalsbacken, Sweco Civil AB, 2019
- Berggrundskartan 10I Stockholm, skala 1:100 000, Sveriges Geologiska Undersökning Ba 60, Persson, L., Sträng, M. & Antal, I., 2001.
- Landskapsarkitekternas koordinatsatta ritning, L06-P.01.dwg, 2017

## 3 Befintliga förhållanden

### 3.1 Geotekniska förhållanden

Geotekniska förundersökningar samt beskrivning av befintliga förhållanden, såsom topografi och bergöverytans läge, redovisas i markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Södalsbacken, Sweco 2019 samt Projekterings PM Geoteknik, Södalsbacken, 2019. För redovisning av terrängmodell, se modellfiler G-00-P-010.dwg och G-00-V-010.dwg.

### 3.2 Hydrogeologiska förhållanden

Resultat från hydrogeologiska mätningar i grundvattenrör, samt beskrivning av hydrogeologiska undersökningar och förhållanden redovisas i markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Södalsbacken, Sweco 2019 samt Projekterings PM Geoteknik, Södalsbacken, 2019.

## 4 Bergtekniska förhållanden

### 4.1 Allmänt

Jordbergsonderingar har utförts i området för att kontrollera nivåer för jorddjup, bergöveryta samt bergtäckning. Beskrivning av metodik och resultat från jordbergsonderingar redovisas i markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Södalsbacken, Sweco 2019.

### 4.2 Berggrundsgeologi

Bergmassan i området domineras av en grå ojämnkornig gnejs av sedimentärt ursprung. Foliationen i gnejsen består av finkorniga mörka glimmermineral samt ljusa stråk av medelkornig fältspat och kvarts. Sedimentgnejsen är ställvis migmatitiserad där ådror av medel- till grovkornig fältspat och kvarts förekommer, samt partier av finkornig granit. Bergarter som dominerar i Stockholms län tillhör den svekokarelska bergskedjezonen, varpå inslag av granitiska och mafiska bergarter ej kan uteslutas.

### 4.3 Strukturgeologi

Geologin bedöms vara enhetlig gällande strukturer och inga större deformationszoner observerades. Bergmassan uppvisar låg sprickfrekvens (medel: 3 - 4 sprickor per meter) samt ett medelsprickavstånd på 0,2 – 2 meter för samtliga sprickgrupper.

Uppmätt sprickuthållighet varierar från 1 meter till 10 meter. Tabell 1 redogör för dominerande och representerade sprickgrupper i området utöver slumpmässiga sprickor.

*Tabell 1. Dominerande sprickgrupper tolkade i området. Strykning och stupning är angivna enligt högerhandsregeln (SKB, 2001).*

Orientering sprickgrupper (°)	Variation strykning (°)	Variation stupning (°)	Kommentar
190/40	±20	±20	Sydlig med moderat stupning
110/85	±10	±5	Ostlig med subvertikal stupning
180/80	±10	±10	Sydlig med brant stupning
/15		±5	Enstaka subhorisontella plan

### 4.4 Bergkvalitet

Bedömningen av bergkvaliteten har gjorts övergripande på hela bergmassan i området vilken bedöms vara enhetlig. Enstaka svaghetszoner, mindre än 1 m kan förväntas.

Bergmassan är generellt medel- till storblockig (decimeter till meterstora block) och har en generell vittringsgrad som varierar från friskt till svagt vittrad. Oxidering av bergmassan och kalifältspatomvandling förekommer ställvis i hela området. Den enaxiella tryckhållfastheten för bergmassan har bedömts till 110 MPa för den karterade bergarten i området exklusive svaghetszonen där hållfastheten bedöms vara lägre.

#### 4.4.1 Svaghetszoner

Det observerades en svaghetszon sydost om husen. Den del av svaghetszonen som kunde observeras är ca 30 cm bred och har en ostlig riktning (110°) och stupar subvertikalt (85°) mot syd, och följer den generella foliationsriktningen i området.

Bergmassan är starkt omvandlad där omvandlingen består av lermineral, klorit, sericit samt oxidering och sulfidmineralisering. Den enaxiella tryckhållfastheten för svaghetszonen bedöms till att vara mindre än 110 MPa. Svaghetszonen har inte observerats i bergmassan vid läget för bostadshusen.

## 5 Bergtekniska rekommendationer

### 5.1 Allmänt

Bergsprängning kommer att utföras ovan jord. I bygghandlingskedet ska en riskanalys för vibrationsalstrande arbeten tas fram som behandlar riskerna för vibrationer, luftstöt vågor och buller i den närliggande bebyggelsen.

All sprängning ska utföras säkert och med tung täckning för att undvika att stenar och block slungas iväg i samband med sprängsalvor.

Behov och omfattning av förförstärkning av släntkrön bedöms av bergsakkunnig från fall till fall.

Bergsäkringsnät kan komma att bli aktuellt som åtgärd för att säkra arbetsmiljö nedanför bergslänter.

### 5.2 Bostadshus

Bostadshuset kommer att grundläggas på berg och bergschakt är nödvändigt för all grundläggningsyta. Schaktbotten ska besiktas av bergsakkunnig innan grundläggning påbörjas för att verifiera antagna hållfasthetsvärden för berget. Dimensionerande berghållfasthet för grundläggning bedöms vara mellan 4 och 6 MPa. Vid besiktningstillfället ska berget vara rent och fritt från löst material.

### 5.3 Kompletterande utredningar

Hydrogeologiska undersökningar som utförts i området påvisar förekomst av grundvattennivåer i berget ovanför planerad grundläggningsnivå. Detta innebär att det utgör en tillståndspliktig *Vattenverksamhet*. Enligt Miljöbalken 11 kap 12 § kan vattenverksamhet vara ett undantag från tillståndsplikten, om man kan påvisa att vattenverksamheten inte påverkar allmänna eller enskilda intressen genom ändring av vattenförhållanden i området.

För att fastställa huruvida tillståndsplikt gäller eller ej ska en mer utförlig hydrogeologisk utredning utföras inklusive installation av ytterligare grundvattenrör för mätningar i potentiellt influensområde. Utöver detta utförs hydrogeologiska mätningar i befintliga grundvattenrör kontinuerligt minst en gång per månad i ett års tid för att ge ett bättre underlag över grundvattnets variation över tid.

## 6 Referenser

SKB, 2001. Definition och beskrivning av parametrar för geologisk, geofysisk och bergmekanisk kartering av berg. SKB R-01-19. Svensk Kärnbränslehantering AB.