

MJÖBÄCKS ENTREPRENAD AB

# FASTIGHET TORPA HESTRA 4:4, BORÅS

TEKNISKT PM GEOTEKNIK FÖR DETALJPLAN

2019-04-04



wsp

# FASTIGHET TORPA HESTRA 4:4, BORÅS

## TEKNISKT PM GEOTEKNIK FÖR DETALJPLAN

### KUND

Mjölback's Entreprenad AB  
Per-Olof Martinsson, E-post: [per-olof.martinsson@mjolback.se](mailto:per-olof.martinsson@mjolback.se)

### KONSULT

**WSP Samhällsbyggnad**  
Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
<http://www.wspgroup.se>

### KONTAKTPERSON

Anita Turesson E-post: [anita.turesson@wsp.com](mailto:anita.turesson@wsp.com)

UPPDRAGSNAMN  
Tekniskt PM Geoteknik för detaljplan

UPPDRAGSNUMMER  
10284101

FÖRFATTARE  
Anita Turesson

DATUM  
2019-04-04

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Sara Jorild

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>UPPDRAG</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUND	5
1.2	PLANERAD BYGGNATION	5
1.3	DOKUMENTETS SYFTE	6
<b>2</b>	<b>BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>7</b>
3.1	GEOTEKNIK	7
3.1.1	Utförd undersökning	7
3.2	MARKMILJÖ	7
3.3	MARKRADON	7
<b>4</b>	<b>MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>7</b>
4.1	JORDLAGERFÖLJD	7
4.2	GRUNDVATTENNIVÅER	8
4.3	STABILITETFÖRHÅLLANDEN	8
4.4	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	9
4.5	MARKRADONFÖRHÅLLANDEN	9
<b>5</b>	<b>GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER</b>	<b>9</b>
5.1	GRUNDLÄGGNING	9
5.2	SCHAKT OCH FYLLNING	10
5.3	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING	10

## BILAGOR

Bilaga 1	Planskiss provgropars läge (1 sida)
Bilaga 2	Provgropsprotokoll (9 sidor)

## Sammanfattning

Marken inom aktuellt område utgörs av en flackt sluttande grönyta som gränsar mot Sonatgatan i nordväst och väst samt bebyggda fastigheter i sydöst och nordöst. En uthusbyggnad finns idag på fastigheten. Ett stycke ängsmark nordväst om aktuellt område hör till fastigheten, dock planeras ingen byggnation här.

Jorden utgörs generellt av ett tunt lager av mulljord på sandig morän som även innehåller silt och en del block. Moränens lagringstäthet kan förmodas vara relativt fast. Troligtvis finns fyllnadsjord under befintlig uthusbyggnad. Berget går i dagen i nordöstra delen av fastigheten.

Grundvatten påträffades vintertid (december 2017) på drygt ett par meters djup men nivån varierar sannolikt under året.

Bygghälsan är god under förutsättning att några enstaka förstärkningsåtgärder vidtas. Dessa åtgärder omfattar avschaktning av befintlig mullhaltig jord och fyllning under blivande byggnader och uppfyllningar, samt att förekommande jord med mycket lös till lös lagringstäthet packas.

Stabilitetsförhållandena är tillfredsställande och någon risk för spontana ras eller skred finns inte.

Grundläggning av byggnader kan utföras med plattor på konventionellt sätt både på naturligt lagrad jord och på packad återfyllning efter urgrävning. Vid framtida projektering skall beaktas valet av golvnivåer och slänter mot befintliga fastigheter i norr och nordöst där slänter med lutning 1:1.5 kan utföras i aktuella jordlager. På begränsade djup finns även berg.

Vid planerade parkeringsytor i norr krävs med största sannolikhet bergschakt. Vid eventuell jordschakt kan det istället krävas L-stöd.

# 1 UPPDRAG

## 1.1 BAKGRUND

På uppdrag av Mjölback's Entreprenad AB, har WSP Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning vid fastighet Torpa Hestra 4:4, Borås, se bild 1.

Den geotekniska undersökningen skall utgöra geotekniskt underlag för ny detaljplan.

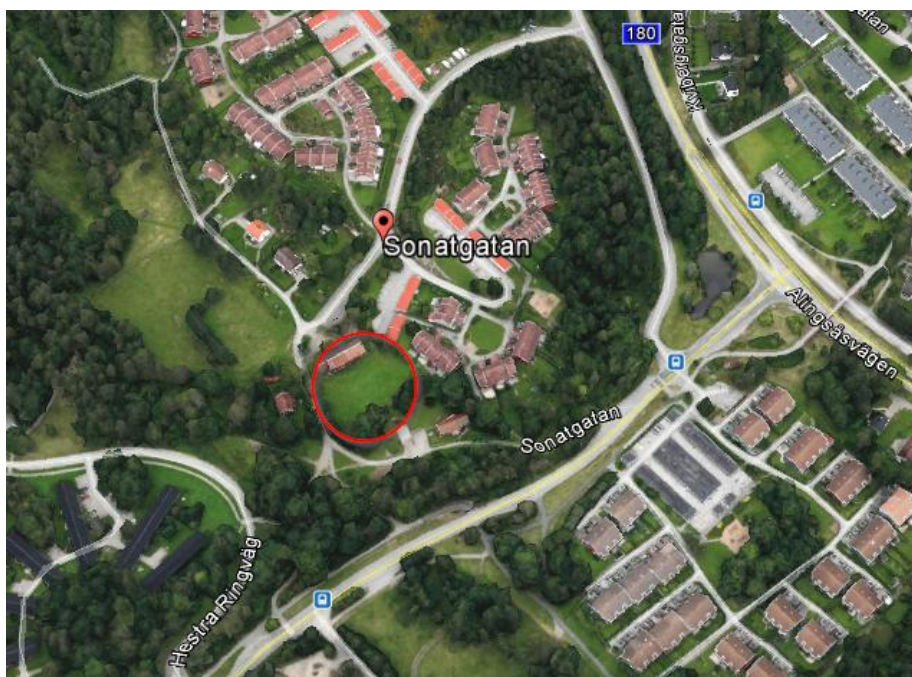


Bild 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Google Earth, 2015).

## 1.2 PLANERAD BYGGNATION

Inom fastigheten planeras nya bostäder i 3 plan fördelat på två huskroppar samt tillhörande parkeringsplatser enligt Samrådshandling (utkast 2019-03-14) och Idéskiss (daterad 2018-03-07).

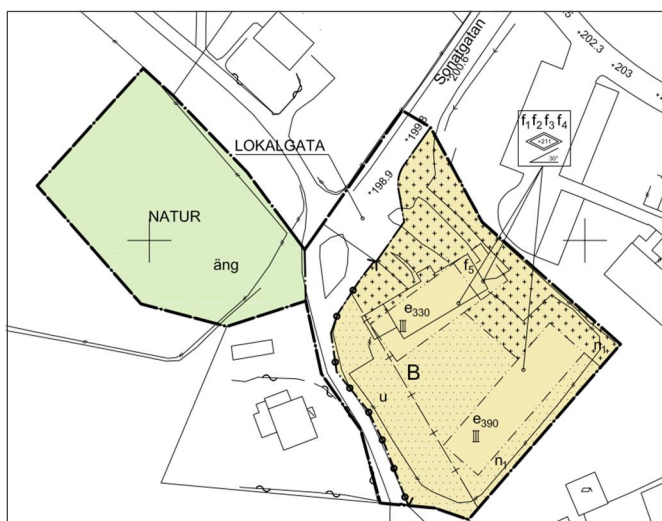


Bild 2. Urklipp från Samrådshandling, utkast 2019-03-14.



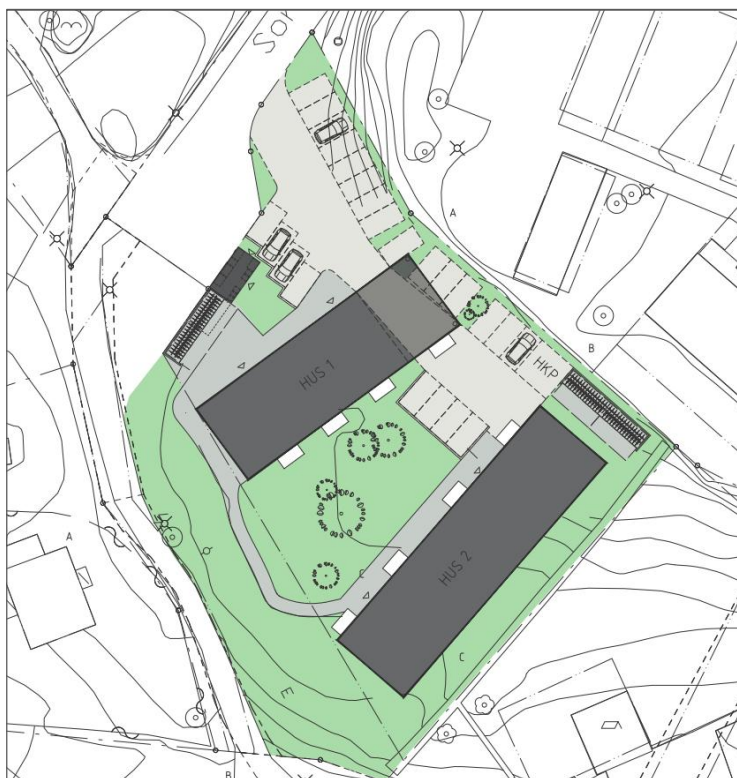


Bild 3. Urklipp från Idéskiss från Krook & Tjäder, daterad 2018-03-07.

### 1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att översiktligt redogöra för de geotekniska och geologiska förutsättningarna på aktuellt område.

Utredningen ska ligga till grund för framtagande av ny detaljplan.

Denna handling är ej framtagen som ett underlag för projektering.

## 2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Aktuellt undersökningsområde ligger i stadsdelen Hestra, nordväst om Borås centrum.

Undersökningsområdet för byggnation angränsas i nordväst och väster av Sonatgatan, i sydöst och nordöst angränsar bebyggda fastigheter. Till aktuell fastighet hör också ett grönområde i form av ängsmark, beläget nordväst om Sonatgatan (bild 2). I detta område planeras ingen byggnation.

Marken inom aktuellt område sluttar mot sydväst från ca +203 längs den nordöstra gränsen till ca +198 längst ner i söder.

På fastigheten finns idag en uthusbyggnad (bild 4), i övrigt består fastigheten av grönytor. I bild 4 kan man se att större delen av området har en flack lutning.



Bild 4. Vy mot väster. Bilden visar att större delen av området har en flack lutning.

## 3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

### 3.1 GEOTEKNIK

#### 3.1.1 *Utförd undersökning*

På aktuell fastighet utfördes provgroppsgrävning av WSP Sverige AB. Undersökningen utfördes i december 2017.

- Provgroppsprotokoll, Borås Torpa Hestra 4:4, uppdragsnummer: 10262259, daterad 2017-12-21.

### 3.2 MARKMILJÖ

Det är okänt om någon miljöteknisk markundersökning har utförts på området.

### 3.3 MARKRADON

Det är okänt om någon kontroll av markradon har utförts på området.

## 4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

### 4.1 JORDLAGERFÖLJD

Jorden utgörs generellt av mulljord på sandig morän ner till mellan 1 och 2,7 meters djup i undersökta provgropar. Det är sannolikt att det finns fyllning under befintlig uthusbyggnad.

## Mulljord

Mulljorden är sandig och bedöms ha en mäktighet på ca 0,3 meter.

## Morän

Under mulljorden finns morän som i det översta skiktet (mellan ca 0,3 och 0,5 m under markytan) innehåller en del organisk jord. Moränen därunder är en sandig morän, silt samt sten och block förekommer, med mäktighet på mellan 0,5 och 2,2 meter i undersökta gropar.

Lagringstätheten i moränen bedöms vara relativt fast då schaktens (vid provgropsgrävningen) sidor kunde stå vertikalt utan ras.

## Berg

Djup till berg är inte undersökt. Vid provgropsgrävningen stoppades grävningen på grund av stora block alternativt berg i några punkter mellan 1-1,5 m i sydöstra delen av området. Berget går i dagen i nordöstra delen (se bilaga 1).

Enligt SGUs jorddjupskarta (bild 5) kan bergnivån förväntas ligga mellan ca 10 och 20 m i sydvästra delen av aktuell fastighet. Berget grundar upp mot nordöst och kan generellt förväntas ligga mellan 0-1 m i den nordöstra delen.

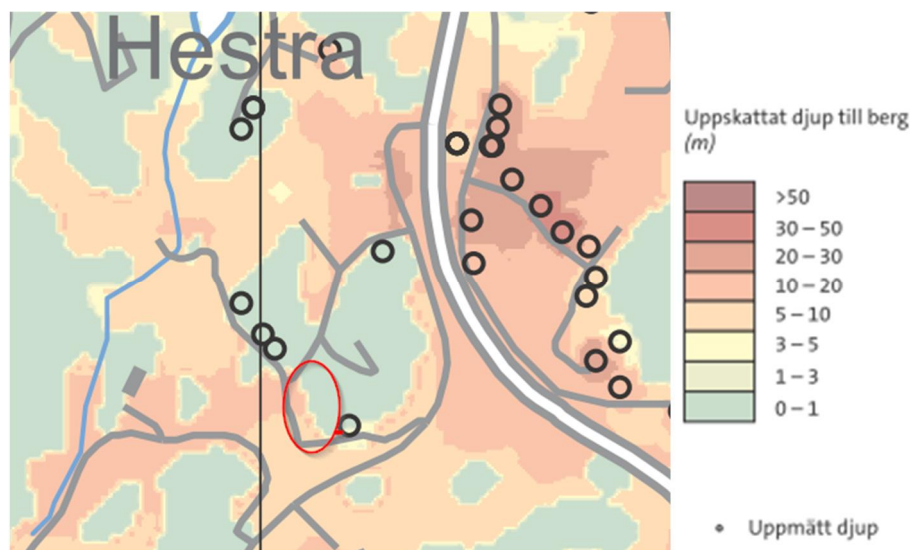


Bild 5. SGU:s jorddjupskarta visar på ringa jorddjup, 0-3 meter, i nordöst och jorddjup mellan 10-20 meter i sydväst i aktuellt område (inringat).

## 4.2 GRUNDVATTENNIVÅER

I provgrop 4 sipprar vatten in på 2,5 meter under markytan.

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd.

## 4.3 STABILITETFÖRHÅLLANDEN

Marken i området sluttar från nordöst till sydväst. Största lutningen finns längs den nordöstra gränsen. Här är jorddjupet litet och berget går ställvis i dagen. Fastigheten på norra sidan har närmast nivån +203 och släntfoten



genom planerade hus har nivå +200, (lutning större än 1:5) vilket innebär att inga stabilitetsproblem föreligger.

Stabilitetsförhållandena är tillfredsställande och någon risk för spontana ras eller skred finns inte.

#### 4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Sättningsförhållandena i förekommande **morän** är mycket goda under förutsättning att några enstaka förstärkningsåtgärder vidtas. Dessa åtgärder omfattar avschaktning av befintlig mullhaltig jord och fyllning under blivande byggnader och uppfyllningar, samt att förekommande jord med mycket lös till lös lagringstäthet packas.

#### 4.5 MARKRADONFÖRHÅLLANDEN

Mätningar av markradon har inte utförts av WSP på aktuellt område. SGU:s geofysiska urankarta visar på låga värden inom området. Urankartan baseras på en flygburen gammaspektrometrisk mätning och visar en generell bild av uranhaltens fördelning i jord och berg, se bild 6. I uranets sönderfallskedja återfinns radium som i sin tur sönderfaller till radon.

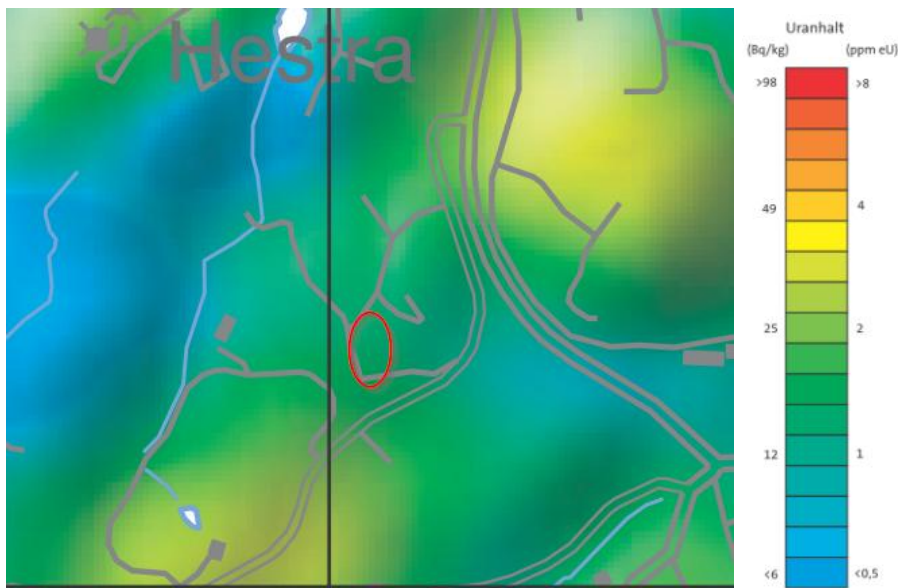


Bild 6. Geofysisk urankarta med aktuellt område inringat ([www.sgu.se](http://www.sgu.se)).

## 5 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER

### 5.1 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning skall utföras och kontrolleras i Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK)

Grundläggning av byggnader kan utföras med plattor på konventionellt sätt både på naturligt lagrad jord och på packad återfyllning efter urgrävning. Före fyllning eller grundläggning skall all organisk jord och löst lagrad

friktionsjord schaktas bort under blivande byggnader, hårdgjorda ytor o dylikt, och ersätts med ny välpackad fyllning, se "schakt och fyllning" nedan.

Vid framtida projektering skall beaktas valet av golvnivåer och slänter mot befintliga fastigheter i norr där slänter med lutning 1:1.5 kan utföras i aktuella jordlager. På begränsade djup finns även berg.

## 5.2 SCHAKT OCH FYLLNING

Schaktslänter, gäller även för ledningar, skall läggas i lutning minst 1:1,5 vid schakt ovan grundvattenytan.

Upp- och återfyllning under och strax utanför tänkta byggnader och hårdgjorda ytor skall utföras med material tillhörande materialtyp 2 enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning 17. Fyllning och packning utförs enligt CEB.2 och tabell CE/4 i AMA Anläggning 17.

De schaktmassor som uppfyller kraven för materialtyp 2 kan återanvändas för fyllning under byggnaderna.

Siltig jord kan lätt bli flytande i samband med schaktarbeten, speciellt om den har hög vattenkvot.

Vid planerade parkeringsytor i nordöst krävs med största sannolikhet bergschakt. Vid eventuell jordschakt kan det istället krävas L-stöd.

## 5.3 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

Kompletterande undersökning med avseende på geoteknik bedöms ej krävas för fortsatt utredning av detaljplan.

Dock kan kompletterande undersökningar erfordras vid detaljprojektering, då dimensioneringsparametrar skall framarbetas till konstruktör.

**WSP Sverige AB**

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

