

JUTABO KONSULT AB

# Detaljplan för bostäder vid Hammarvägen inom stadsdelen Näset

Tekniskt PM Geoteknik

2018-05-31



wsp

# DETALJPLAN FÖR BOSTÄDER VID HAMMARVÄGEN INOM STADSDELEN NÄSET

## Tekniskt PM Geoteknik

### KUND

#### **Jutabo Konsult AB**

Göteborgsvägen 3,  
443 30 Lerum  
Ombud: Sven Henriksson

### 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>

### KONTAKTPERSONER

PROJEKT  
Detaljplan för bostäder vid  
Hammarvägen inom stadsdelen Näset

UPPDRAGSNAMN  
Detaljplan Näset

UPPDRAGSNUMMER  
10266347

FÖRFATTARE  
Anita Turesson

DATUM  
2018-05-31

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Sara Jorild

Anita Turesson, Tel: 010-722 73 47, E-post: [anita.turesson@wsp.com](mailto:anita.turesson@wsp.com)  
Sara Jorild, Tel: 010 722 70 63, E-post: [sara.jorild@wsp.com](mailto:sara.jorild@wsp.com)

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

# 1 UPPDRAG

## 1.1 BAKGRUND

På uppdrag av Jutabo konsult AB, har WSP Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning på fastigheten Näset 51:53 m fl. i västra Göteborg, se bild 1.



Bild 1: Aktuellt område för geoteknisk utredning markerat (Google Earth).

## 1.2 PLANERAD BYGGNATION

Planerad byggnation enligt situationsplan (2018-02-14; bild 2 och 3) är hyres- och bostadsrätter i fyra plan. Under mark planeras garage.

Undersökningsområdet är ca 4500 m<sup>2</sup>.



Bild 2: Urklipp ur situationsplan, daterad 2018-02-14. Norr till höger i bild.



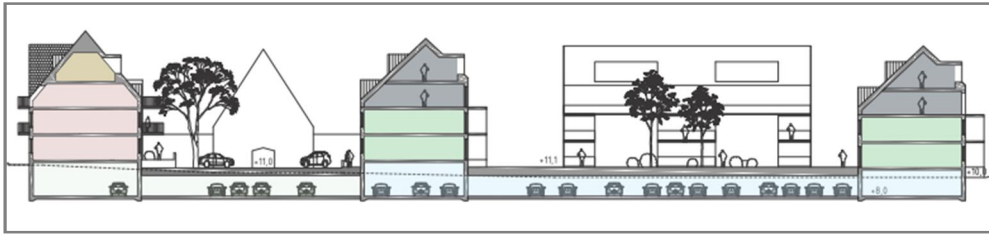


Bild 3: Urklipp ur situationsplan, daterad 2018-02-14. Vy mot öster med garage under mark med färdigt golv på nivå +8.

### 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 uppförande av detaljplan.

Denna handling är ej framtagen som ett underlag för projektering.

## 2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet ligger i stadsdelen Näset i västra Göteborg.

Området är plant. I norra och södra delen finns gräsytor med planterade träd. I övrigt består området främst av asfalterad yta med parkeringsplatser samt mindre buskage och planteringar.

Undersökningsområdet angränsas i norr av Hammarvägen, i öster av Nässets kyrka och en förskola. I söder gränsar Norra Breviksvägen och i väster finns bostäder.

Marknivån inom undersökningsområdet har en svag sluttning från nordväst mot sydöst, med marknivåer från ca +11 till ca +10.

## 3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

### 3.1 GEOTEKNIK

#### 3.1.1 Utförd undersökning

Fältundersökningen utfördes i april 2018.

För redovisning av geoteknisk fältundersökning hänvisas till MUR (Markteknisk undersökningsrapport), daterad 2018-05-31.

### 3.2 MARKMILJÖ

Översiktlig miljöteknisk markundersökning redovisas i separat rapport, daterad 2018-05-24.

### 3.3 MARKRADON

Mätning av markradon har inte utförts 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 4. I uranets sönderfallskedja återfinns radium som i sin tur sönderfaller till radon.

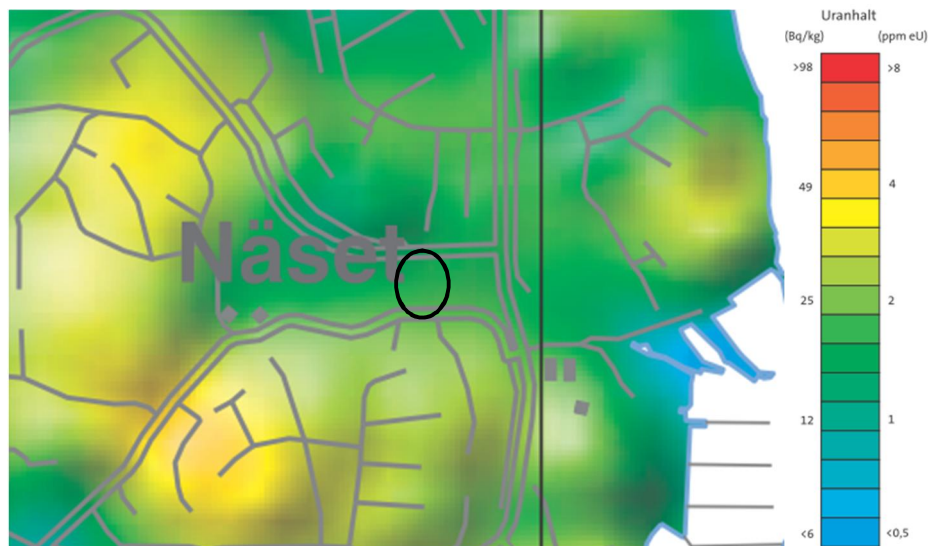


Bild 4. Geofysisk urankarta med aktuellt område inringat ([www.sgu.se](http://www.sgu.se)).

## 4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

### 4.1 JORDLAGERFÖLJD

Sammanfattningsvis, utgörs jorden överst av fyllnadsmaterial ovan lera och friktionsmaterial, ner till mellan ca 5 och 10 m under markytan i provtagna punkter.



Bild 5: Principiell skiss över jordlagerföljd.

#### Fyllnadsmaterial

Större delen av området är täckt av ett asfaltslager, ca 0,05 m tjockt, ovan grusig sand på lera med inslag av mulljord och växtdelar samt rester av asfalt.

En mindre del av området är täckt av gräs och under finns ca 0,5 m sandig mulljord på grusig sand och sandig lera med inslag av asfaltsrester.

Fyllningen bedöms vara ca 0,5-1 m tjockt. Föroreningar har detekterats i fyllning, se Översiktlig miljöteknisk markundersökning, daterad 2018-05-24.

### **Lera**

Lerans övre del är av torrskorpekaraktär, ca 0,5 till 1,5 m mäktig, med inslag av silt, sandkörtlar och enstaka skalrester. Därunder övergår leran till att vara en siltig lera med ställvisa silt- och sandskikt samt enstaka skalrester. På djupet ca 4 m under markytan har sulfidfläckig lera påträffats. Lerlagret varierar i tjocklek mellan ca 1 m upp till drygt 6 m.

Lerans densitet är mellan ca 1,7 och 1,9 t/m<sup>3</sup>. Dess förkonsolideringstryck är från ca 60 kPa på 4 m djup och ökar till ca 75 kPa på 5 m djup under markytan. Leran är normalkonsoliderad med en överkonsolideringsgrad på ca 1,2-1,25. Från 4 till 5 m djup under markytan är lerans modul  $M_L$  ca 900 kPa till 700 kPa och  $M_0$  ca 7 MPa till 6 Mpa.

Lerans vattenkvot varierar mellan ca 30 % och 50 %. Konflytgränsen varierar mellan ca 35 och 55 %. Lerans sensitivitet varierar mellan ca 10-35 på djup mellan 3 och 6 m under markytan och är mellan- till högsensitiv. Dess odränerade skjuvhållfasthet ligger på ca 18 kPa från 3 m djup under markytan.

### **Friktionsjord**

Leran vilar på ett lager av friktionsjord, ca 1,5-4 m mäktigt, med medelhög till hög relativ fasthet.

### **Berg**

Djupet till berg i undersökta punkter varierar mellan 5-6 m i norra delen och ca 10 m i södra delen av området vilket motsvarar nivåer från ca +6 i norr ner till nivå ca +1 i söder.

## **4.2 GRUNDVATTENNIVÅER**

Ett grundvattenrör installerades i borrhål 18W02 till djupet ca 7,35 m under markytan vilket motsvarar nivå +2,95.

Djup till grundvattenytan har avlästs vid två tillfällen, 17 april och 17 maj 2018, och befanns ligga på ca 2,4 respektive 2,6 m djup under markytan. Motsvarande nivåer är ca +7,9 respektive +7,7.

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd.

## **4.3 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN**

Marken i området är relativt plan och stabilitetsförhållandena kan sägas vara goda, någon risk för spontana ras eller sker finns inte.

## **4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN**

Generellt är området sättning känsligt.

**Jord med organiskt innehåll** är mycket sättning känsliga.

**Leran** i området är normalkonsoliderad, vilket innebär att marken ej kan belastas utan att sättningar uppstår.

Pågående sättningar, så kallade krypsättningar, bedöms pågå i området. Bedömningen har gjorts utifrån framtagna överkonsoliderings- och effektivspänningsdiagram samt okulär bedömningen på plats (se bild 6 och 7)



*Bild 6. Tecken på pågående sättningar längs husets grund.*



*Bild 7. Tecken på pågående sättningar vid trappan.*



## 5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

### 5.1 STABILITET

Enligt situationsplan (daterad 2018-02-14) ligger färdigt golv (garaget under mark) på +8,0. Planerad byggnation kommer att innebära schaktdjup upp till ca 4 m djup ner till grovschaktbotten i norra delen av området. I södra delen blir motsvarande schaktdjup ca 3 m ner till grovschaktbotten. Detaljschakter för fundament kommer att bli ännu djupare. Schakter för planerad byggnation kräver detaljerade stabilitetsutredningar i projekteringskedet. Av utrymmesskäl kan spontning komma att krävas.

### 5.2 SÄTTNINGAR

All påförd last kommer att ge sättningar. Kommande marknivåer bör därför i möjligaste mån ligga i nivå med befintlig markyta för att undvika uppfyllnad med lätta massor.

Marken ska ej belastas ovan befintliga ledningar som är känsliga för rörelser. Konsultation med geotekniker rekommenderas vid detaljprojektering.

### 5.3 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning skall utföras och kontrolleras i Geoteknisk kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2).

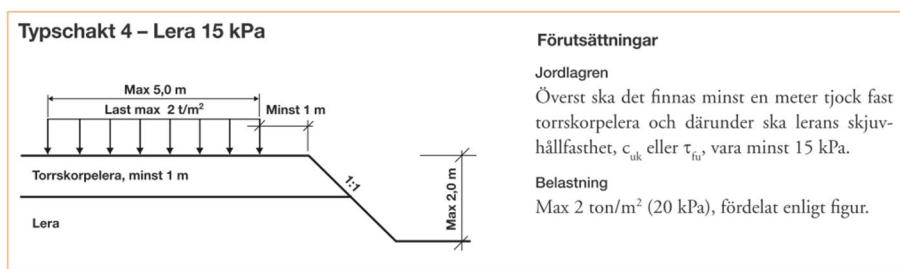
Det planerade garaget sträcker sig ca 100 m från norr till söder. Grundläggningen kommer således att utföras delvis på friktionsjord och delvis på lera. Inom friktionsjorden kan byggnaden sannolikt grundläggas med platta på mark. För att undvika differenssättningar krävs grundläggning med pålar/plintar för den del av byggnaden som hamnar inom lerområdet.

Eftersom garaget under mark delvis kommer att hamna under grundvattenytan rekommenderas vattentät konstruktion.

## 5.4 SCHAKT OCH FYLLNING

All schakt, fyllning och packning rekommenderas att utföras i torrhet. Då schaktbotten efter urgrävning bedöms kunna ligga under grundvattenytan rekommenderas en tillfällig grundvattensänkning. Schaktning kan utföras med släntlutning 1:1 ner till 2 m djup under markytan. Marken kan belastas med max 2 ton/m<sup>2</sup> på ett avstånd av 1 m från släntkrön, se *bild 8*.

Återfyllning efter urgrävning skall utföras med grovkornig friktionsjord 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.



*Bild 8. Typsektion i lera från Schakta säkert, Svensk byggtjänst.*

## 5.5 VIBRATIONER

Arbete under byggnationen kan komma att ge upphov till vibrationer i marken. Undergrunden består till stor del av lera som bedöms vara vibrationskänslig.

I denna utredning har dock ingen hänsyn tagits till vibrationer.

## 5.6 RADON

Baserat på SGU:s geofysiska urankarta klassas marken som normalriskområde med avseende på markradon.

## 5.7 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

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

**WSP Sverige AB**

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
**wsp.com**

