

# GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN AB

STOCKHOLM - TELEFON 08-716 15 01  
TELEFAX 08-716 15 00  
POSTADRESS: FASANVÄGEN 34, 131 44 NACKA  
Mervärdesskatt reg. Nr: 01-556080-6332



*Utför:* Geotekniska utredningar  
Utsättning och kartering  
Avvägning  
Kontroller

*Projekterar:* Vatten och avlopp  
Vägar, gator och planer

**Litt. B 297424**

## PM Geoteknik

**Planerade bostadsbyggnader inom Kv. Landsknekten 4, 22 och 23, Älvsjö,  
Stockholms stad.**

**Nacka 2024-10-23**

**GEOTEKNISKA  
BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB**

Ulf Pantzar

## **Innehållsförteckning**

### **1.0 Objekt**

### **2.0 Syfte**

### **3.0 Underlag för PM**

### **4.0 Planerad konstruktion**

### **5.0 Markförhållanden**

#### 5.1 Topografi och markyta

#### 5.2 Geotekniska förhållanden

#### 5.3 Hydrogeologiska förhållanden

#### 5.4 Sättningar

#### 5.5 Markföroreningar

##### 5.5.1 Bedömningsgrunder

##### 5.5.2 Föroreningar

##### 5.5.3 Slutsatser

### **6.0 Grundläggningsrekommendationer**

#### 6.1 Schaktning

#### 6.2 Grundläggning

#### 6.3 Dimensionerandeparametrar

## 1.0 Objekt

Geotekniska Byggnadsbyrå HÅPE AB har på uppdrag av Christian Johansson, ESSTATE, utfört geoteknisk undersökning för planerade nybyggnader inom Landsknekten 4, 22 och 23, Älvsjö, Stockholms stad.

Undersökningen har utförts i etapper, dels under 2019 och dels under 2024.

## 2.0 Ändamål

Den geotekniska undersökningen har till syfte att fastställa de geotekniska förhållandena och ligga till grund för grundläggningsrekommendationer för planerade byggnader.

## 3.0 Underlag för PM

Vid upprättande av detta PM har följande underlag använts.

- Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik för ” Planerade bostadsbyggnader inom Kv. Landsknekten 4, 22 och 23, Älvsjö, Stockholms stad.”, upprättad av Geotekniska Byggnadsbyrå HÅPE AB daterad 2024-10-23.

## 4.0 Planerad Konstruktion

Inom fastigheten planeras fyra byggnader i fyra plan med för bostäder som hänger ihop delvis med förbindelsebyggnader. Under viss del a byggnaderna samt för gården i söder skall ett garage uppföras.

## 5.0 Markförhållanden

### 5.1 Topografi och markyta

Området som är relativt plant består i dag av tre stycken villatomter med såväl grus-, gräs-, platt- och planteringsytor.

### 5.2 Geotekniska förhållanden

Under överbyggnad för hårdgjorda ytor samt gräsytor förekommer torrskorpelera ned till ca 2 m djup. Denna torrskorpelera vilar på en lös varvig lera. Den lösa leran påträffas ned till ca 2,5 – 6,8 m djup. Under leran påträffas friktionsjord på berg. Berget ligger på ca 2,6 - 9,2 m djup. Djupet till berg ökar åt nordost.

### 5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattnets trycknivå har uppmätts i ett öppet rör med filterspets vid borrhål 7 (2019). Den 17 september 2019 uppmättes nivån till ca +20,6, dvs. ca 3,3 m under befintlig markyta. Då det normala är att grundvattnets nivå är som lägst i början på hösten och att den allmänna nivån är låg kan man förvänta sig att den genomsnittsliga nivån ligger högre än den uppmätta.

Då den underliggande jorden består av lös lera med relativt stor mäktighet, kommer endast små mängder av grundvatten att stiga upp i schakter ned till ca 2 m djup. Dock kan visst läckage av grundvatten initialt ske utmed slagna pålar.

## 5.4 Sättningar

Sättningsberäkningar (för den tidigare undersökningen) visar att den lösa leran är normalkonsoliderat. Detta innebär att sättningar kommer att uppstå för lastökningar. Fyllningar inom området skall om möjligt undvikas helt.

## 5.5 Markföroreningar

### 5.5.1 Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket rapport 5976, 2009) har använts som jämförelsevärden för jord. Det finns generella riktvärden för två markanvändningar:

- 1) Generella riktvärden för **känslig markanvändning (KM)**, avser områden där människor kan vistas permanent under en livstid, t.ex. skolor, bostäder, odling mm.
- 2) Generella riktvärden för **mindre känslig markanvändning (MKM)**, avser övriga områden t.ex. vägar, kontor, handel, industri mm.

Då detta projekt avser bostäder skall gränsvärdet för känslig markanvändning (KM) tillämpas.

### 5.5.2 Föroreningar

Resultat från laboratorieanalyser av metaller och andra grundämnen, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) redovisas i tabell 1. Halterna av de analyserade ämnena är generellt låga dvs. understigande de generella riktvärdena för KM, och för flera ämnen lägre än laboratoriets rapporteringsgräns. Dock finns i punkt 2 höga värden av zink och PAH-H, i punkt 3 höga värden av kvicksilver, PAH-M och PAH-H, i punkt 4 höga värden av kvicksilver och i punkt 5 höga värden av zink och PAH-H. I punkt 17 låg alla värden under KM.

**Tabell 1.** Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning (mg/kg TS). (SNV rapport 5976)

	KM	Mindre än ringa risk	Bh 2 0-1,5	Bh 3 0-1,5	Bh 4 0-1,5	Bh 5 0-1,5	Bh 17 0-1,0
As	10	10	<5	<5	<5	<5	<5
Pb	50	20	40	48	22	31	25
Cd	0,5	0,2	0,21	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Co	15		9,3	8,8	9,2	9,9	9,8
Cu	80	40	31	25	24	24	27
Cr totalt	80	40	33	27	29	31	28
Ni	40	35	17	15	16	17	18
V	100		38	32	34	37	37
Zn	250	120	260	240	120	330	94
Hq	0,25	0,1	0,17	0,75	0,26	0,21	0,12
PAH-L	3	0,6	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

PAH-M	3	2	2,0	8,0	0,75	1,4	<0,5
PAH-H	1	0,5	2,6	5,3	1,0	1,6	<0,4

	KM	Mindre än ringa risk	Bh 2 0-1,5	Bh 3 0-1,5	Bh 4 0-1,5	Bh 5 0-1,5	Bh 17 0-1,0
<b>Alifater</b>							
C5-C8	12		<10	<10	<10	<10	<10
C8-C10	20		<10	<10	<10	<10	<10
C10-C12	100		<10	<10	<10	<10	<10
C12-C16	100		<10	<10	<10	<10	<10
C5-C16	100		<20	<20	<20	<20	<20
C16-C35	100		93	84	77	75	70
<b>Aromater</b>							
C8-C10	10		<1	<1	<1	<1	<1
C10-C16	3		<1	1,6	<1	<1	<1
C16-C35	10		1,1	2,4	<1	<1	<1

### 5.5.3 Slutsatser

Den miljötekniska undersökningen visar att halterna av föroreningar är generellt låga, dvs. under Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i de flesta fall.

Föroreningar har dock påträffats i väster. Dessa förhöjda värden har sannolikt att göra med att granntomten i väster har varit en bensinstation.

I väster bör den ytliga jorden avlägsnas. För större delen av dessa ytor tas jorden bort för att bygga en av de planerade byggnaderna och gångvägar.

## 6.0 Geotekniska rekommendationer

### 6.1 Schaktning

Schakter ned till ca 2,0 m djup kan utföras med en släntlutning 1:1. Schaktbotten skall hållas torr.

### 6.2 Grundläggning

De planerade byggnaderna grundläggs på spetsbärande pålar. Då det ev. skall anläggas en källare med garage under huset mot Johan Skyttes väg bör denna källare utföras vattentät.

Då det i framtiden kan ske omläggningar för trafiken samt byggnationer i närområdet kan det föreligga viss risk för markvibrationer från dessa åtgärder.

Dessa vibrationer kommer endast i liten, sannolikt försumbar, grad att påverka planerade byggnader då dessa är grundlagda på stödpålar. För marken runt byggnaderna är dock risken större. Detta torde dock vara något som planeringen av ev. framtida byggnationer skall hantera.

### 6.3 Dimensionerande parametrar

För dimensionering gäller säkerhetsklass 2, SK 2, ( $\gamma_d=0,91$ ) samt geoteknisk kategori 2 (GK 2).

Det karakteristiska värdet på skjuvhållfastheten  $c_{uk}$  är ca 14,0 kPa.