

# 14210075 PM Översiktlig Geo- teknik detaljplan Osbyholm Hörby



Madelen.hjortsmarker@lektus.se

Granskad av Dhiaa Bayati

Lektus

2023-08-30

## Innehåll

1 Uppdrag .....	2
1.1 Syfte.....	2
2 Tidigare utförda undersökningar .....	2
3 Objektsbeskrivning .....	3
3.1 Befintliga anläggningar.....	3
3.2 Blivande anläggning/konstruktion .....	3
4 Styrande dokument.....	3
5 Utförda undersökningar .....	4
6 Geoteknisk kategori .....	4
7 Geotekniska förhållanden.....	4
7.1 Topografi och ytbeskaffenhet .....	4
8 Undersökningresultat.....	4
8.1 Jordlagerförhållanden.....	4
9 Dimensionerande materialegenskaper .....	4
10 Geohydrologiska förhållanden .....	6
11 Tjäle.....	6
12 Markföroreningar .....	6
13 Sättningar.....	6
14 Stabilitet.....	6
15 Erosion .....	6
16 Ras .....	7
17 Genomsläppbarhet .....	7
18 Rekommendationer .....	7
18.1 Lämplighet.....	7
18.2 Geoteknisk kategori och Säkerhetsklass .....	7
18.3 Rekommenderad grundläggningsmetod .....	7
18.3.1 Allmänt om planerad grundläggning.....	7
18.4 Rekommenderad grundläggning .....	8
18.5 Fortsatta undersökningar .....	8
19 Övrigt.....	8

## Bilaga 1 Långtidsmätning Grundvatten

## 1 Uppdrag

Lektus har på uppdrag av Hörby kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheten Hörby Osbyholm 1:112, som är beläget väster om samhället Osbyholm, vid Ringsjöstrand. Se Figur 1 nedan för planområdet.



Figur 1 Flygfoto över planområdet [minkarta, Lantmäteriet]

### 1.1 Syfte

Syftet med den geotekniska undersökningen är att utgöra underlag inför detaljplan. Undersökningen ska översiktligt klargöra de geotekniska förhållanden inom området, vidare utförs en översiktlig markmiljöundersökning.

## 2 Tidigare utförda undersökningar

Det geotekniska underlaget utgörs av:

- Rapport från Atkins "PM Geoteknik Ringsjöstrand" daterad 2009-04-27.
- Planritning 100G1121 samt Sektionsritning 100G1191
- Bilaga Laboratorieundersökningar-Osbyholm 1-112.
- Analysrapport Banvall 1 samt 3 och Märgelgrav 1 samt 6.

Undersökningspunkterna från tidigare utförd geoteknisk samt miljöteknisk undersökning har arbetats in i ungefärligt läge i plan och sektionsritningar. Laboratorieundersökningar samt utförda sonderingar har arbetats in i rapporten.

## 3 Objektsbeskrivning

### 3.1 Befintliga anläggningar

Marken utgörs i dagsläget av jordbruksmark. Planområdet avgränsas i norr av ett djupare dike mot gamla banvallen. Sommarstugebebyggelse förekommer norr om planområdet i anslutning till Ringsjön. Enstaka träd förekommer i ytterkanter av planområdet, åt öster och sydväst. Marknivåerna varierar mellan ca +61 vid den gamla banvallen och +63 vid den före detta mägerlgraven som ligger centrerat inom planområdet.

### 3.2 Blivande anläggning/konstruktion

Hörby kommun har en pågående detaljplaneprocess gällande bostadsbebyggelse inom fastigheten.



Figur 2 Illustrationsplan över tänkt utformning. Detta är ett arbetsmaterial och ingen fastslagen placering/utformning.

## 4 Styrande dokument

För uppdraget gäller:

- TK Geo
- SS-EN 1997-1 med tillhörande nationella bilagor
- Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
- Beteckningssystem: SGF/BGS beteckningssystem SS-EN 14688-1, IEG daterad 2010-02-23

## 5 Utförda undersökningar

Utförda undersökningar och dess resultat redovisas i separat rapport MUR daterad 2022-03-03 med tillhörande ritningar och bilagor.

## 6 Geoteknisk kategori

För projektet gäller geoteknisk kategori 2 och säkerhetsklass 2.

## 7 Geotekniska förhållanden

### 7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marken utgörs i dagsläget av jordbruksmark. Planområdet avgränsas i norr av ett djupare dike mot gamla banvallen. Sommarstugebebyggelse förekommer norr om planområdet i anslutning till Ringsjön. Enstaka träd förekommer i ytterkanter av planområdet, åt öster och sydväst. Marknivåerna varierar mellan ca +61 vid den gamla banvallen och +63 vid den före detta mörgelgraven som ligger centrerat inom planområdet.

## 8 Undersökningsresultat

### 8.1 Jordlagerförhållanden

0,2–0,7 m mullhaltig grusig sand som överlagras 0–0,8 m grusig sand följt av grusig siltig sand lokal förekomst av lera i den grusiga siltiga sanden förekommer. Vid mörgelgrav har mullskikt vid tidigare utförd geoteknisk undersökning uppmätts ha en mäktighet mellan 1,2–2 m.

Inarbetat material visar på uppmätta vattenkvoter mellan 14–15 % för den sandiga, siltiga moränen och ca 20 % för mulljorden.

Tabell 1 Jordlageruppbyggnad

Jordmaterial/ benämning	mäktighet (m)	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
Mullhaltig grusig sand	0,2–0,7 m	6A	3
Grusig sand	0–0,8 m	2	1
Grusig siltig sand/sandmorän	Till fast botten	3B	2

## 9 Dimensionerande materialegenskaper

Dimensionerande materialparameter erhålls när ett lågt värde är ogynnsamt enligt Ekvation nedan, Tabell 2 återfinns partialkoefficienter för materialparametrar.

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \cdot \eta \cdot \bar{X}$$

där

$\gamma_M$  partialkoefficient för aktuell materialparameter,

$\bar{X}$  karakteristiskt värde för aktuell materialparameter.

$\eta$  Omräkningsfaktor (I detta skede ansetts denna vara 1,0.)

$\eta_{1-4}$  Hänsyn till mark och markundersökning

η5-6 Geokonstruktionens geometri och utformning,

η7-8 Typ av brott och parametrarnas betydelse.

Tabell 2 Partialkoefficienter för materialegenskaper

Materialegenskaper	Symbol	Materialkoefficient
Tunghet	$\gamma_\gamma$	1,0
Odränerad skjuvhållfasthet	$\gamma_{cu}$	1,5
Friktionsvinkel ( $\tan \phi'$ )	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,3

Tabell 3 Värdet medelvärde baserat på härlett värde för aktuell materialparameter,

Djup [m]	Jordart	Densitet $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Friktionsvinkel $\phi_k$ [°]	E-modul $E_k$ [MPa]
<b>0-0,8</b>	mugrSa	1,8	$\phi_k=34$	11
<b>0,8-2,4</b>	grSa	1,8	$\phi_k=33$	8
<b>2,4-4,8</b>	grsiSa	1,8	$\phi_k=34$	14
<b>4,8-5,8</b>	grsiSa	1,8	$\phi_k=36$	26
<b>5,8-8,2</b>	Mn	1,9	$\phi_k=41$	70

Vilket med partialkoefficienter för materialegenskaper i Tabell 2 ger följande dimensionerande värden:

Tabell 4 Dimensionerande materialparametrar

Djup [m]	Jordart	Densitet $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Friktionsvinkel $\phi_d$ [°]	E-modul $E_d$ [MPa]
<b>0-0,8</b>	mugrSa	1,8	27	8,5
<b>0,8-2,4</b>	grSa	1,8	26	6,1
<b>2,4-4,8</b>	grsiSa	1,8	27	10,8
<b>4,8-5,8</b>	grsiSa	1,8	29	20
<b>5,8-8,2</b>	Mn	1,9	34	53,8

## 10 Geohydrologiska förhållanden

Långtidsmätning av grundvattennivån har skett i samtliga grundvattenrör, tyvärr har ena röret med tillhörande diver försvunnit från platsen varpå den mätningen saknas. Då långtidsmätning kunnat utföras i två av tre rör bedöms detta inte påverka slutsatser gällande rådande grundvattennivåer inom planområdet.

Mätperioden har varit mellan 2022-02-12 2023-02-09.

Se bilaga 1 för variation i grundvattennivå över tid.

Tabell 5 Grundvattenrör, min, max och medelnivå \* är endast från perioden 2022-02-2022-05

ID	Nivå my [+]	Minnivå [+]	Maxnivå [+]	Medelnivå [+]	Medeldjup (mu my)
22LE02	66.632	65.42	65.58	65.52	1,12
22LE05*	63.404	62.50	62.50	62.50	0,9
22LE09	60.665	59.45	59.61	59.54	1,12

## 11 Tjäle

I undersökningsområdet består jorden i huvudsak av materialtyp samt 3B med tjälfarlighetsklass 2, något tjällyftande jordarter. Vilket innebär att tjällyftningen under tjälningssperioden är liten.

## 12 Markföroreningar

Se separat rapport.

## 13 Sättningar

Enkel sättningsberäkning utifrån 2:1 metoden utan hänsyn till krypsättningar ger för en bostadsbyggnad om 30 kPa och med mått 7x13 m<sup>2</sup> en sättning om 17 mm. För en bostadsbyggnad om 30 kPa och med mått 10x15 m<sup>2</sup> fås en sättning om 18 mm.

Det föreligger inga problem med krypsättningar utan sättningar i friktionsjord tenderar att falla ut relativt snabbt under byggskedet.

## 14 Stabilitet

Planområdet är relativt plant och utgörs ej av störningskänsliga jordar vilket innebär att inga stabilitetsproblem bedöms föreligga. Ingen stabilitetsberäkning har utförts.

Inga bärighetsproblem föreligger inom planområdet dock rekommenderas att bärighetsberäkning rekommenderas när laster samt grundläggningsmetod är fastslagen.

## 15 Erosion

Det naturliga jordmaterialet inom området är erosionskänsligt, det förekommer dock inga större höjdskillnader inom området varpå erosion till följd av strömmande vatten anses utgöra en låg risk.

## 16 Ras

Då höjdskillnaderna inom planområdet är små föreligger ingen risk för ras annat än vid diken och dagvattendammar om släntlutningarna på dessa är för branta. Vegetation i slänter minskar risken för ras.

## 17 Genomsläppbarhet

Marken utgörs av jordarter med medelhög genomsläpplighet. Framtida bebyggelse och hårdgörande av ytor kan påverka ytavrinning inom området.

## 18 Rekommendationer

### 18.1 Lämplighet

Det undersökta området är lämpligt för avsedd markanvändning. Marken utgörs till större del av grusig siltig sand som är relativt fast lagrad, tjällyftningen är liten. Dock krävs det att mullhaltigt material schaktas bort innan grundläggning, både för att mulljord inte är något som bör förekomma under grund men även för att detta skikt är lösare lagrat.

Området är relativt plant varpå det inte föreligger risk för skred eller ras. Materialet är erosionskänsligt med medelhög genomsläpplighet. Vid hårdgörande av ytor minskar genomsläppligheten inom området varpå det vid skyfall kan innebära att dagvattensystemet får hög belastning. Om det inte är dimensionerat för så höga flöden kan det medföra att delar av området översvämmas och jordmassor eroderar längs avrinningsstråk samt i dagvattendammens slänt. Denna risk bedöms dock inte vara särskilt stor här, även om det bör beaktas.

Långtidsmätning av grundvattnet ger att djup under markytan ger likvärda resultat mellan de båda undersökningspunkterna, med ett medeldjup på 1,12 m u my.

### 18.2 Geoteknisk kategori och Säkerhetsklass

Grundläggnings- och markarbeten skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

### 18.3 Rekommenderad grundläggningsmetod

Grundläggningsförhållandena inom planområdet är goda vilket innebär att grundläggning av fristående en-tvåplans hus kan utföras med platta på mark. Kantförstyvning kan komma att krävas.

#### 18.3.1 Allmänt om planerad grundläggning

Allt förekommande organiskt material inom området skall schaktas bort innan grundläggning. Inom området varierar matjordslagret, som utgörs av mullhaltig grusig sand mellan 0,2–0,8 m. Vid mangelgraven har tidigare utförd geoteknisk undersökning visat att det mullhaltiga jordlagret är mellan 1,2–2 m i mäktighet.

Vid all utschaktning inom området gäller att utschaktad jord skall ersättas med kontrollerat, icke tjällyftande, ej sättningsbenäget och väl dränerande fyllningsmaterial.

Ur geoteknisk syn bör schaktmassor fria från mull kunna återanvändas inom arbetsområdet. Mullhaltiga schaktmassor bör kunna återanvändas till tomtmark/grönområden inom planområdet. Dvs ej bebyggd mark.

## 18.4 Rekommenderad grundläggning

Grundläggningsförhållandena inom planområdet är goda vilket innebär att grundläggning av fristående en-tvåplans hus kan utföras med platta på mark. Kantförstyvning kan komma att krävas.

## 18.5 Fortsatta undersökningar

Detta är en översiktlig geoteknisk undersökning av området inför detaljplan. I projekteringskedet rekommenderas att det utförs en detaljerad geoteknisk undersökning. Underlaget från den översiktliga undersökningen kan arbetas in vid framtagande av dimensioneringsparametrar till konstruktör eller till förfrågningsunderlag.

Det är i detta skede glest mellan provpunkterna, resultaten från hejarsonderingarna indikerar dock att det är likvärdiga grundläggningsförutsättningar inom området.

Den översiktliga undersökningen identifierade framför allt två områden där kompletterande geotekniska undersökningar rekommenderas.

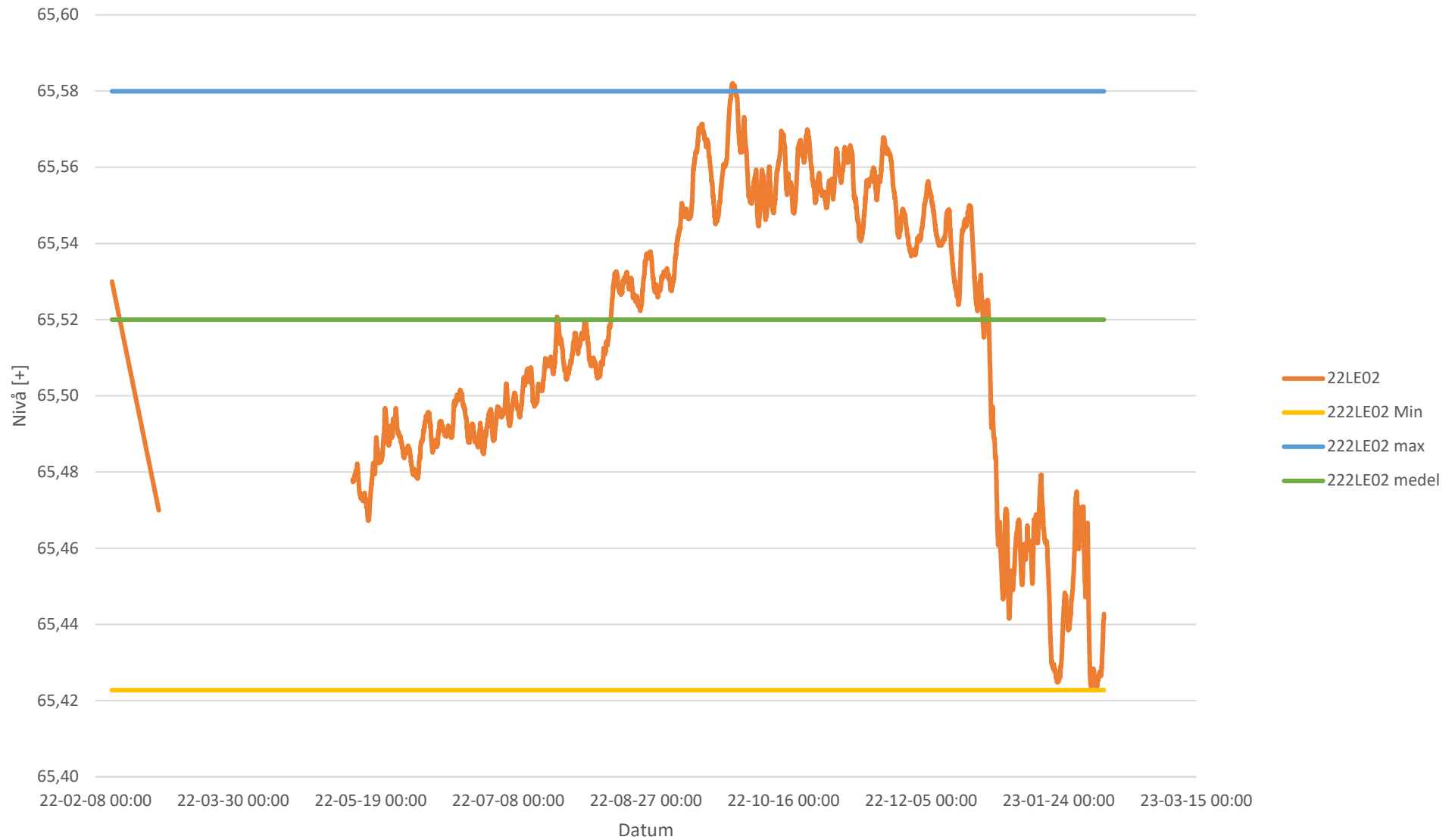
- 1) Kring borrhypunkt 22LE01. Här föreligger osäkerheter om läge på bergöveryta då det i borrhypunkt 22LE01 var betydligt närmare till berg än inom övriga undersökningspunkter. Därmed rekommenderas att utför kompletterande sonderingar i närområdet för att kartera förekomst av berg/ojämna sättningsförutsättningar i nästa skede. Detta dels för att veta om det kan bli aktuellt med bergschakt.
- 2) Området runt mörgelgraven. För att bättre fastställa hur stor mängd massor som behöver utskiftas. Utökad sondering/provtagning för att avgränsa utbredningen av mullagret för att därmed ge bättre förfrågningsunderlag, svar på utbredning av mullagret.

## 19 Övrigt

Under byggskedet rekommenderas att sakkunnig geotekniker var med och kontrollera kritiska moment vid schakt- och fyllningsarbeten, samt uppföljning av sättningar.

# Bilaga 1

## Långtidsmätning Grundvatten, 22LE02. Min, max och medelvärde



# Bilaga 1

## Långtidsmätning Grundvatten,22LE09: min, max och medelvärde

