



W:\Geoteknik-13955\produkter\Geobankar\GEOARKIV\14087 Bua 10248 mfi, Varberg\Dokument\PM\Geoteknisk PM Bua 10-248 mfi.docx

## **Varbergs Kommun**

**Del av fastigheterna Bua 4:94, Bua 10:108 och Bua 10:248**

### **Ändrad detaljplan**

Geoteknisk PM

2014-11-28

---

ÅF-Infrastructure AB

Grafiska vägen 2 A, Box 1551 SE-401 51 Göteborg

Telefon +46 10 505 00 00. Fax +46 10 505 30 09. Säte i Stockholm. [www.afconsult.com](http://www.afconsult.com)

Org.nr 556185-2103. VAT nr SE556185210301. Certifierat enligt SS-EN ISO 9001 och ISO 14001

Uppdragsnr: 701157  
GNR: 14087  
Datum: 2014-11-28

Del av fastigheterna Bua 4:94, Bua 10:108 och Bua 10:248  
Ändrad detaljplan  
Geoteknisk PM

2 (8)



<b>DOKUMENTINFORMATION</b>	
Uppdrag	Del av fastigheterna Bua 4:94, Bua 10:108 och Bua 10:248
Uppdragsnummer	701157
GNR	14087
Datum	2014-11-28
Revidering	

Beställare	Varbergs Kommun
Beställarens referens	Susanna Almqvist Tel: 034 - 08 82 46

Uppdragsledare	Roger Oscarsson Tfn. 010-505 47 73 mail. roger.oscarsson@afconsult.com	
Upprättad av	Marcus Andreasson	2014-11-28
Granskad av	Roger Oscarsson	2014-11-25



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>OBJEKT</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SYFTE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>UNDERLAG FÖR PROJEKTERING</b>	<b>4</b>
3.1	Planerad konstruktion	4
<b>4</b>	<b>GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>5</b>
6.1	Jordlager samt dess egenskaper	5
6.2	Geohydrologiska förhållanden	7
<b>7</b>	<b>GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH REKOMMENDATIONER</b>	<b>7</b>
7.1	Allmänt sättningar	7
7.2	Grundläggning	8
7.3	Ledningsutbyggnad mm	8
7.4	Stabilitet	8
7.5	Radon	8



# 1 Objekt

På uppdrag av Varbergs Kommun har ÅF Infrastructure AB utfört en geoteknisk utredning i samband med påbörjat planarbete för del av fastigheterna Bua 10:248, Bua 4:94 samt Bua 10:108 inför ändrad markanvändning och exploatering för bostäder och handels-/restaurangändamål.

# 2 Syfte

Syftet med undersökningarna är att beskriva de geotekniska förhållandena i området och klarlägga förutsättningen för påbörjat planarbete.

# 3 Underlag för projektering

## 3.1 Planerad konstruktion

Inom markerat område planeras byggnation av bostäder och handels-/restaurangbyggnader. Det aktuella området har utformningen enligt Figur 3.1 nedan.



Figur 3.1 Översikt av område.

# 4 Geotekniska undersökningar

Resultatet från fält- och laboratorieundersökningar presenteras separat i Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknisk (MUR/Geo) Daterad 2014-11-30. De geotekniska fältundersökningarna är utförda av ÅF Infrastructure AB under oktober 2014.



## 5 Områdesbeskrivning

Området är beläget i Båtafjordens södra del och omfatta delar av fastigheterna Bua 10:248, Bua 4:94 samt Bua 10:108, se Figur 3.1. Området avgränsas mot väster av Båtafjordsvägen och Bua hamn. Söder om området går Hamnvägen och Buavägen. Mot öster avgränsas området av Arakullevägen.

Tidigare utgjordes Bua fiskeläge av en havsvik med ängs- och hagmarker som periodvis översvämmades. Utfyllnad av området har gjorts i samband med anläggning av hamnen. Områdets norra del är gräsbeklätt och obebyggd yta. Närmast hamnen har ytan använts som uppställningsyta för småbåtar.

Markytor inom området lutar svagt från nivå ca +3 m i öst not ca +1,7 m i väst.

## 6 Geotekniska förhållanden

### 6.1 Jordlager samt dess egenskaper

Jordlagrens mäktighet inom området varierar enligt utförda sonderingar mellan 8 och 17 m. Sonderingar har stoppat mot vad som bedömts vara fast lagrad jord.

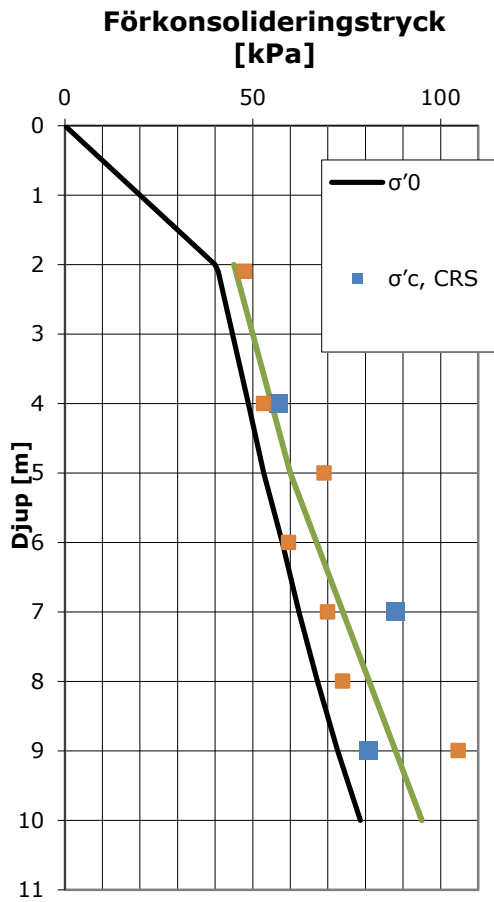
Överst består jorden av fyllnadsmassor till ca 2 meter som överlagrar de naturliga jordmassorna.

De naturliga jordlagren utgörs överst av ca 3 - 10 m lera. Leran har överst utbildad torrskorpekaraktär av mäktighet ca 1-2 m.

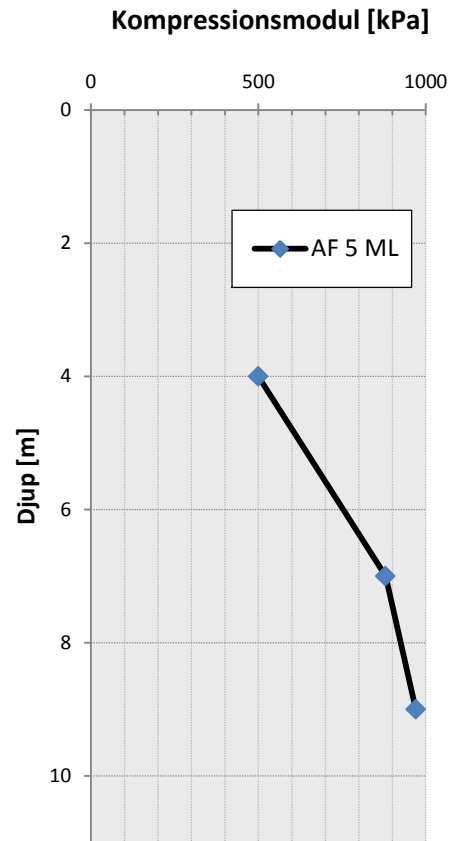
Leran är siltig och sandig med inblandning av silt- och sandkörtlar samt skalrester. Lerans vattenkvot varierar mellan 26 % - 85 % och konflytgränsen varierar mellan 43 % - 70 % där de lägre värdena härrör i huvudsak från lerans torrskorpa. Lerans uppmätta sensitivitet varierar mellan 15- 24 och uppmätt densitet varierar mellan  $1,56 \text{ t/m}^3$  -  $1,82 \text{ t/m}^3$ .

Skjuvhållfastheten härledd från CPT-sondering utvärderad i Conrad, korrigerad för överkonsolideringstryck (OCR) samt konflytgräns, samt vingsondering korrigerad för konflytgräns är utvärderad till 12 kPa under fyllningen till 3 meters djup och ökar med 1 kPa/m.

Leran i området är normal till svagt överkonsoliderad, se Figur 6.2. Lerans kompressionsmodul  $M_L$  redovisas i Figur 6.1.



Figur 6.2 Förkonsolideringstryck från CRS-försök samt empiri. Plottat är även in-situ effektivspänning samt utvärderat förkonsolideringstryck



Figur 6.1 Utvärderad kompressionsmodul från CRS-försök



## 6.2 Geohydrologiska förhållanden

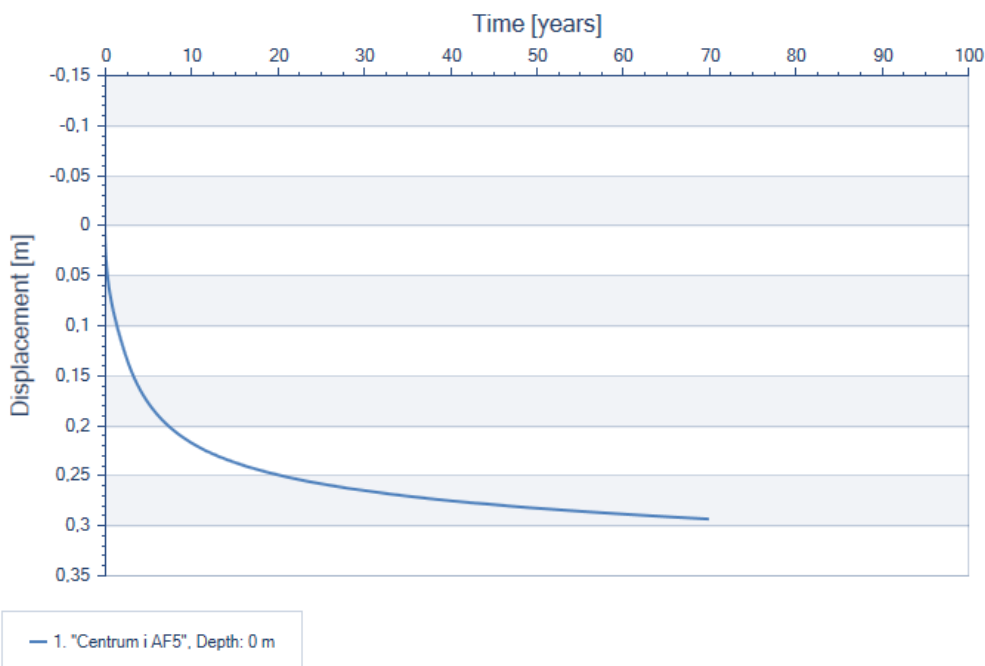
Fri vattenyta har uppmätts mellan ca 1,1 – 2,1 m under markytan, dvs motsvarande en vattennivå i höjd med medelytan i havet.

Grundvattenmätning visar en trycknivå motsvarande 1,1 m i den undre akviferen i friktionsjorden under leran.

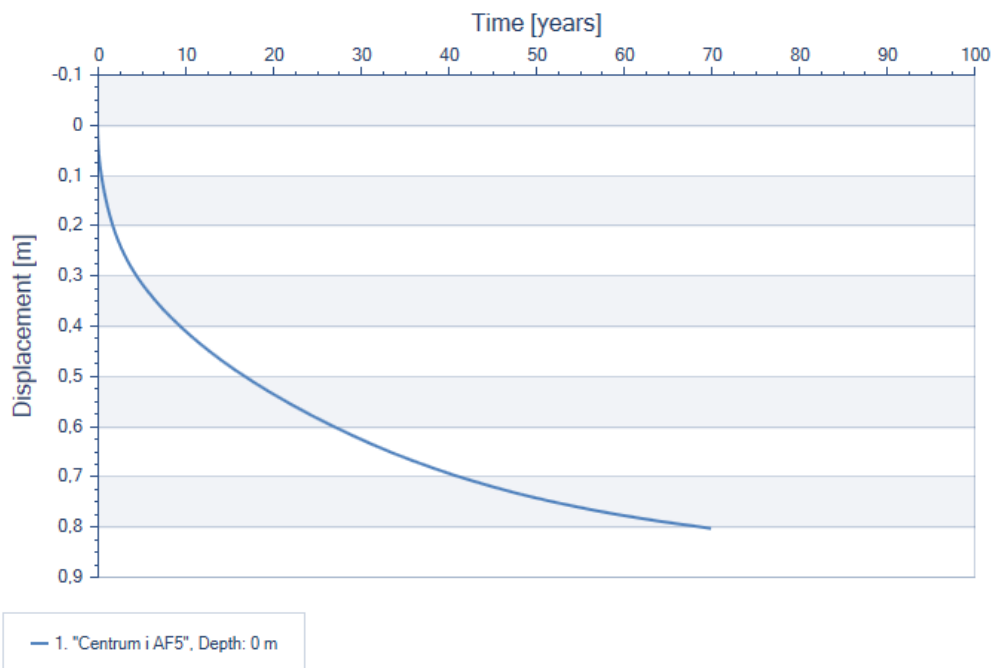
## 7 Geotekniska förutsättningar och rekommendationer

### 7.1 Allmänt sättningar

Området fylldes på 1960 talet ut och utförs idag av fyllnadsmaterial ovanpå naturlig lera. På grund av detta måste sättningsproblematiken särskilt beaktas. Sättningar pågår troligtvis i området och har beräknats till 10 mm/år. Vid uppfyllnad av marken måste man även räkna med att tillskottssättningar uppkommer, dels i form av krypdeformationer och dels i form av konsolideringssättning. Vid uppfyllnad av 0.5 meter respektive 1 meter över en stor yta, motsvarande ca 10 kPa respektive 20 kPa, kan tillskottssättningar uppstå enligt Figur 7.2 och Figur 7.2.



Figur 7.1 Sättning under 50 år 10 kPa



Figur 7.2 Sättning under 50 år 20 kPa

## 7.2 Grundläggning

Grundläggning av ny byggnation föreslås utföras med spetsburna pålar slagna till fast botten eller berg. Pållängderna bedöms variera mellan 8 - 17 m. Endast lätta och sättningsokänsliga byggnader bedöms kunna grundläggas direkt på befintligt jordlager.

## 7.3 Ledningsutbyggnad mm

Vid byggnad av nya ledningar måste risker för ojämna sättningar beaktas, risk för bakfall samt problem med anslutning mot pålgrundlagd byggnad.

## 7.4 Stabilitet

Inga stabilitetsproblem förväntas inom området.

## 7.5 Radon

Med hänsyn till uppmätta radonkoncentrationer i porluften i jorden rekommenderas att byggnadernas grundläggning utförs med radonskydd (låg- till normalradonmark).