

Author  
Karin Linderholm  
Phone  
+46 10 505 00 00  
Mobile  
+46725759180  
E-mail  
karin.linderholm@afconsult.com

Date  
2014-12-11  
Project ID  
700288

Client  
Exploateringskontoret

## Markteknisk Undersökningsrapport (MUR)

Dalen 21

ÅF-Infrastructure AB

Karin Linderholm



# Markteknisk undersökningsrapport, MUR

## Innehåll

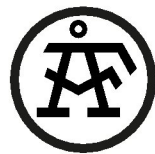
1	Projektbeskrivning .....	3
2	Bakgrund/objekt.....	3
3	Ändamål .....	3
4	Underlag.....	3
4.1	Tidigare utförda undersökningar .....	3
5	Befintliga förhållanden .....	4
5.1	Topografi .....	4
5.2	Ytbeskaffenhet .....	5
5.3	Byggnadsgeologiska förutsättningar .....	5
6	Styrande dokument.....	5
7	Utsättning/Inmätning .....	5
8	Marktekniska fältundersökningar .....	5
8.1	Geoteknisk kategori .....	5
8.2	Utförda geotekniska undersökningar .....	5
8.3	Undersökningsperiod.....	5
8.4	Fältarbete .....	5
8.5	Utrustning .....	6
9	Geotekniska laboratorieundersökningar .....	6
9.1	Analys av jordprov .....	6
10	Härledda värden .....	6
10.1	Hållfasthetsegenskaper.....	6
10.2	Deformationsegenskaper .....	7
10.3	Hydrogeologiska förhållanden.....	7
10.4	Övriga egenskaper .....	8
11	Värdering av undersökning.....	8
11.1	Generellt.....	8
11.2	Härledda värdens spridning och relevans .....	8

## Bilagor

Bilaga 1	Jordprovsanalys	1 sida
Bilaga 2	Försöksrapport	11 sidor
Bilaga 3	Fältrapport	4 sidor

## Ritningar

G-01.1-001	Planritning	1:400 (A1)
G-10.2-001	Sektionsritning	H:1:100 (A1) L: 1:200 (A1)



## 1 Projektbeskrivning

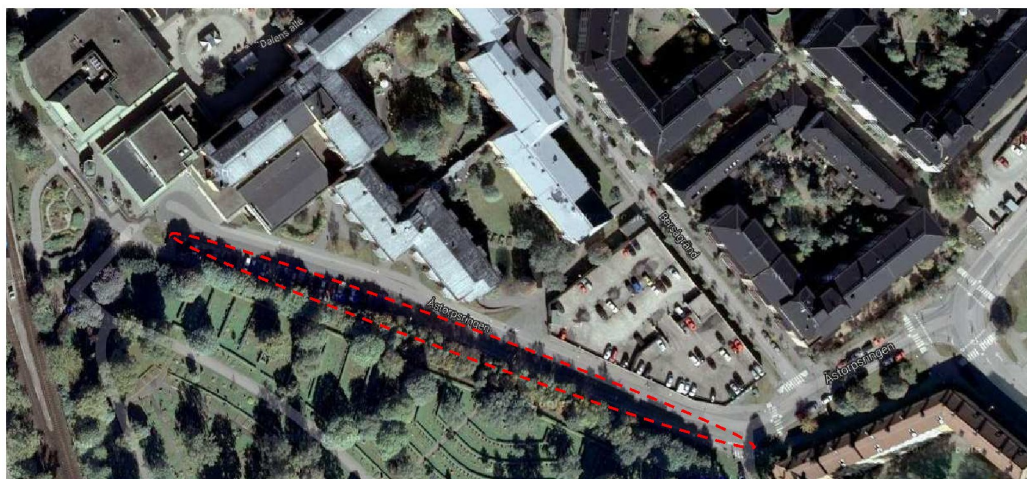
ÅF Infrastructure AB har på uppdrag av Exploateringskontoret utfört en översiktlig markteknisk undersökning för bedömning av jordartsförhållanden för en planerad stödmur.

Den marktekniska undersökningen utfördes under november 2014, följande rapport redovisar resultat från utförd geoteknisk undersökning.

## 2 Bakgrund/objekt

En breddning av befintlig byggnad på fastigheten Dalen 21 planeras. Inför breddningen måste befintlig gata, Åstorpsringen, sidoförflyttas och därmed kommer en stödkonstruktion krävas längs den befintliga slänten mellan Åstorpsringen och Sandborgs kyrkogård. Läge och utbredning för planerad stödmur är ej fastställt.

Undersökningen utfördes i släntfot längs Åstorpsringen, se Figur 1.



Figur 1 Flygfoto av undersökningsområdet, inom streckad yta.

## 3 Ändamål

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna samt ange härledda värden som underlag för dimensionering av geokonstruktioner för förslagshandling.

## 4 Underlag

Till underlag för planering undersökning samt redovisning har följande material använts:

- ∞ Ledningsunderlag, samlingskartan, erhållen av beställaren
- ∞ Grundkarta (Dalen bask.dwg) erhållen av beställaren

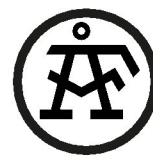
### 4.1 Tidigare utförda undersökningar

Historiskt underlag har inhämtats från Stockholms stads geoarkiv och inarbetats i handlingen. Det historiska underlaget omfattade

- ∞ 1 st jordbergsondering
- ∞ 1 st grundvattenrör

Undersökningspunkterna samredovisas i bifogade plan- och sektionsritningar.





## 5 Befintliga förhållanden

### 5.1 Topografi

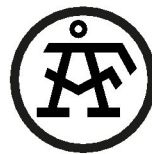
Marknivån längs Åstorpsringen stiger från ca +36,5 i NV till ca +39,8 i SO. Som högst ligger marken söder om Åstorpsringen ovan slänten mot Sandsborgs kyrkogård, med en marknivå uppemot ca +46.



Figur 2 Foto (erhållet av beställaren) taget från korsningen Åstorpsringen/Kyrkogårdsvägen (norra sidan Åstorpsringen), i riktning mot väst.



Figur 3 Foto (erhållet av beställaren) taget från korsningen Åstorpsringen/Kyrkogårdsvägen (södra sidan Åstorpsringen), i riktning mot väst.



## 5.2 Ytbeskaffenhet

Markytan vid Åstorpsringen utgörs av asfalt. Slänten söder om Åstorpsringen är bevuxen av sly och mindre träd.

## 5.3 Byggnadsgeologiska förutsättningar

Jordlagren längs den undersökta sträckan består generellt av fyllning på sand på sandigt grus på berg. I utförda jord-bergsonderingar har berg tolkats på mellan ca 10,5 till 13,2 m djup, vilket motsvarar nivå ca +25 till +29.

## 6 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Styrande dokument i handling "Governing documents and regulations", har använts inom ramen för detta uppdrag.

## 7 Utsättning/Inmätning

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts med GPS Leica Viva Net rover GPS-RTK. Redovisning av material har utförts i koordinatsystem Sweref 99 18 00 i plan samt RH 2000 i höjd.

Borrpunkt 107A-76 samt grundvattenrör 107A76 är arkivmaterial inhämtade från Stockholmsstads Geoarkiv. Osäkerhet råder om i vilket höjdsystem punkterna levererats. Punkterna har därav förutsatts vara digitaliserade i RH00, vilket i detta uppdrag har justerats med +0,525 m för att motsvara RH2000.

## 8 Marktekniska fältundersökningar

Utförda fältundersökningar beskrivs nedan samt redovisas i fält- och försöksrapport, Bilaga 2 och 3. Resultatet av undersökningarna redovisas på ritningar.

### 8.1 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är genomförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

### 8.2 Utförda geotekniska undersökningar

Utförda fältundersökningar omfattade:

- ∞ 5 st Jord-bergsondering (Jb-2)
- ∞ 1 st Hejarsondering (Hfa)
- ∞ 3 st Skruvprovtagning (Skr)
- ∞ 1 st Mätning i befintligt grundvattenrör

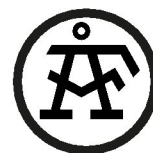
Undersökningen omfattade totalt 5 punkter. Undersökningspunkterna redovisas i bifogade plan- och sektionsritningar.

### 8.3 Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna utfördes under v.45, 2014.

### 8.4 Fältarbete

De marktekniska undersökningarna har utförts av Johan Snecker och Anders Torefeldt med Johan Snecker som ansvarig fältingenjör.



## 8.5 Utrustning

Marktekniska sonderingar och provtagningar utfördes med borrhvagn GH8.

## 9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Samtliga uttagna geotekniska prov har sänts till ackrediterat laboratorium (Sweco geolab, Stockholm). Resultatet av utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 1.

### 9.1 Analys av jordprov

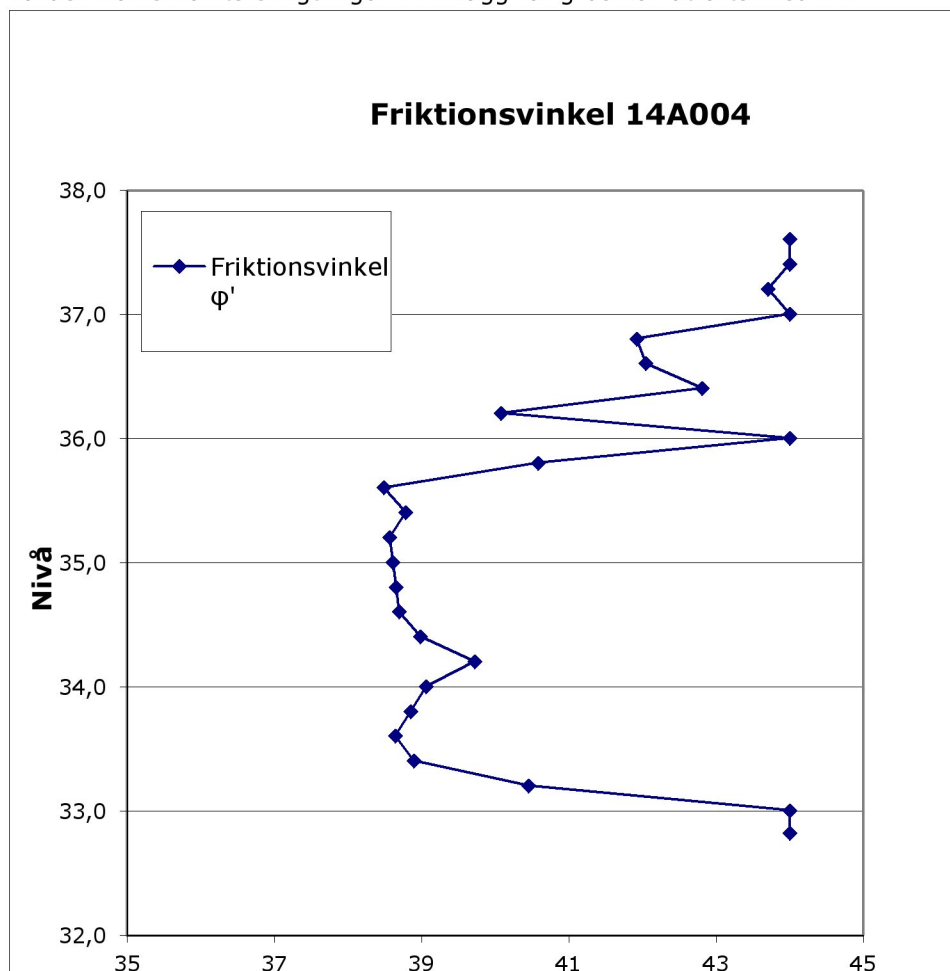
Jordprover från samtliga skruvprovtagningspunkter har analyserats genom okulär jordklassificering (8 st prover) med avseende på benämning, materialtyp och tjälfarlighetsklass, samt i vissa fall vattenkvot (3 st prover). Laboratorieanalyserna utfördes under november samt december 2014.

Utförda laboratorieanalyser redovisas i Bilaga 1.

## 10 Härledda värden

### 10.1 Hållfasthetsegenskaper

Utförd hejarsondering har utvärderats för friktionsvinkel enligt TK Geo 11 och härledda värden har erhållits enligt Figur 4. Tillägg för grus har utförts med 2°.

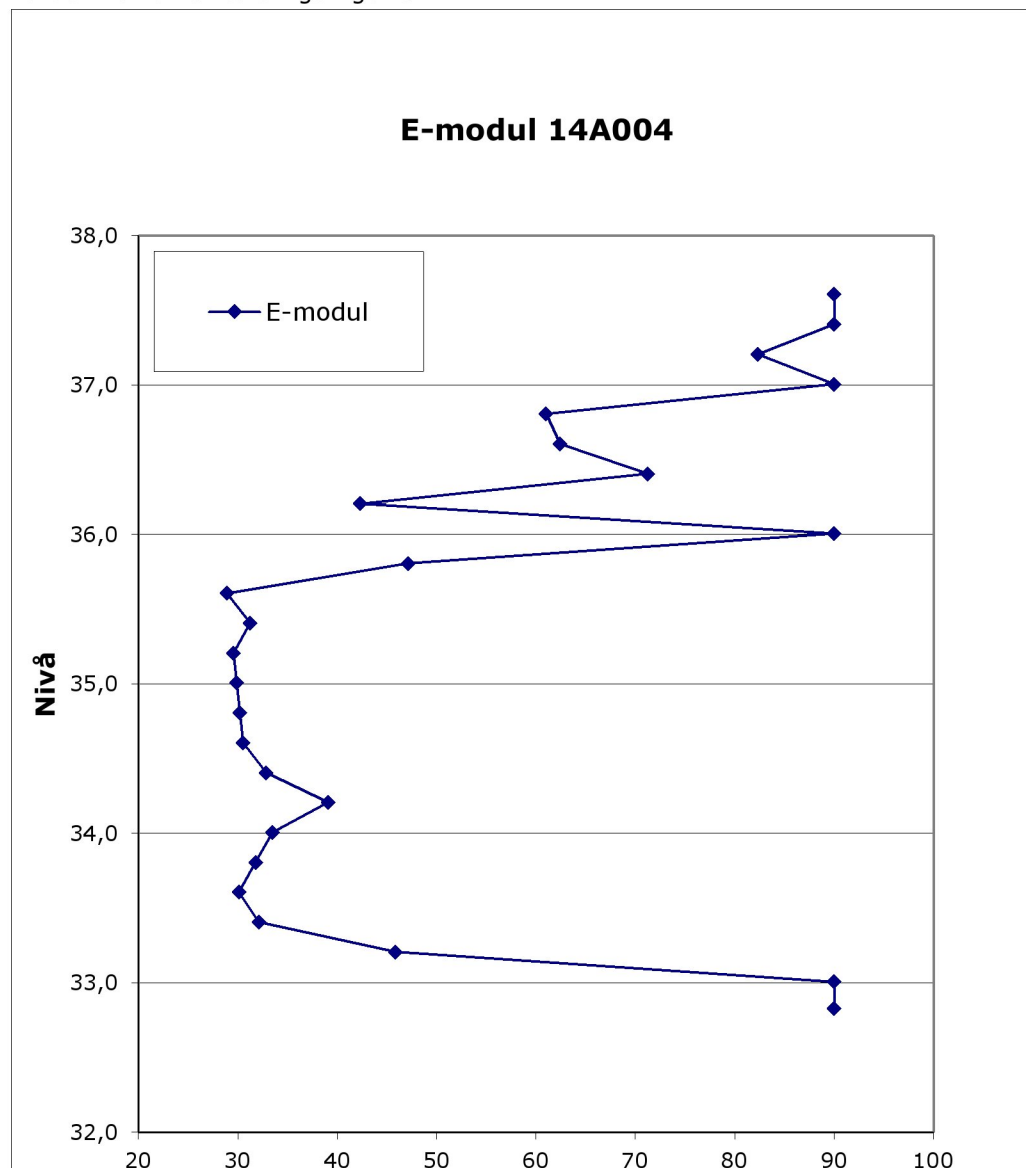


Figur 4 Härledda värden för friktionsvinkel.



## 10.2 Deformationsegenskaper

Utförd hejjarsondering har utvärderats för E-modul enligt TK Geo 11 och härledda värden har erhållits enligt Figur 5.



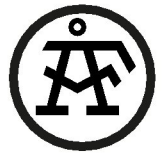
Figur 5 Härledda värden för E-modul.

## 10.3 Hydrogeologiska förhållanden

Arkivmaterial visar att grundvattnets trycknivå i GW-rör 107A-76, se planritning 100G1101, varierar mellan +28,7 och +29,9 och har en medelnivå på +29 vilket motsvarar ca 9,7 m under befintlig markyta. Grundvattennivån i rör 107A-76 har mätts mellan åren 1974- 1997, vid sammanlagt 125 tillfällen. Ytterligare en mätning har utförts vid undersökningstillfället i november 2014, vilket visade på en grundvattennivå på + 28,9.

Grundvattenytan antas variera med årstid och nederbörd.





#### 10.4 Övriga egenskaper

Härledda värden för vattenkvot redovisas i laboratoriebilaga, Jordprovsanalys, se Bilaga 1.

### 11 Värdering av undersökning

#### 11.1 Generellt

I denna undersökning har endast ett resultat av hejarsondering erhållits och härledda värden redovisade i denna rapport har värderats från denna enskilda sondering. Tillägg för grus har utförts med 2°.

#### 11.2 Härledda värdens spridning och relevans

Då endast en hejarsondering har utförts finns ingen spridning i hållfasthets och deformationsegenskaper, vilket skall beaktas vid framttagande av karakteristiska värden.