

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
DEL AV SKANSEN, SIMRISHAMN



SLUTRAPPORT
2016-08-30

UPPDRAG 271664, Geoteknisk undersökning - Del av Skansen, Simrishamn
Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik. Del av Skansen, Simrishamn
Status: Slutrapport
Datum: 2016-08-30

MEDVERKANDE

Beställare: Simrishamns Bostäder AB
Kontaktperson: Anders Salomonsson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Johan Striberger
Handläggare: Johan Striberger, Victor Myrström
Kvalitetsgranskare: Mattias Lindén

Uppdragsansvarig: Johan Striberger

Datum: 2016-08-30

Handlingen granskad av: Mattias Lindén

Datum: 2016-08-30

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|----|--|----|
| 1 | INLEDNING..... | 5 |
| 2 | OBJEKT..... | 5 |
| 3 | ÄNDAMÅL..... | 5 |
| 4 | UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN | 5 |
| 5 | STYRANDE DOKUMENT | 6 |
| 6 | GEOTEKNISK KATEGORI..... | 6 |
| 7 | BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN | 6 |
| | 7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET..... | 6 |
| | 7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER | 7 |
| 8 | POSITIONERING..... | 7 |
| 9 | GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR..... | 7 |
| | 9.1 UTFÖRDA SONDERINGAR..... | 7 |
| | 9.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR..... | 7 |
| | 9.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD..... | 7 |
| | 9.4 FÄLTINGENJÖRER..... | 7 |
| | 9.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING | 7 |
| | 9.6 PROVHANTERING | 7 |
| 10 | GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR..... | 7 |
| | 10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR..... | 7 |
| | 10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD..... | 8 |
| | 10.3 LABORATORIEINGENJÖRER | 8 |
| | 10.4 PROVFÖRVARING..... | 8 |
| 11 | HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR | 8 |
| | 11.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR..... | 8 |
| | 11.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD..... | 8 |
| | 11.3 FÄLTINGENJÖRER..... | 8 |
| 12 | HÄRLEDDA VÄRDEN..... | 8 |
| | 12.1 JORDARTSBESKRIVNING | 8 |
| | 12.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER | 9 |
| | 12.2.1 ALLMÄNT | 9 |
| | 12.2.2 Fyllning och naturligt lagrad friktionsjord | 10 |
| | 12.2.3 KOHESIONSJORD | 12 |
| | 12.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER..... | 13 |

| | | |
|------|---|----|
| 12.4 | MARKRADON..... | 13 |
| 13 | VÄRDERING AV UNDERSÖKNING | 14 |
| 13.1 | GENERELLT | 14 |
| 13.2 | HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS | 14 |

Bilagor

| <i>Beteckning</i> | <i>Datum</i> |
|--|--------------|
| Bilaga 1 – Provtabell | 2016-08-30 |
| Bilaga 2 – Protokoll, markradonmätning | 2016-08-30 |

Ritningar

| <i>Beteckning</i> | <i>Typ, skala</i> | <i>Datum</i> |
|-------------------|------------------------|--------------|
| 101G1101 | Planritning, 1:500 | 2016-08-30 |
| 101G1102 | Sektionsritning, 1:100 | 2016-08-30 |

1 INLEDNING

En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling, vilken redovisar omfattningen och resultaten av utförda geotekniska undersökningar.

2 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Simrishamns Bostäder AB utfört en geoteknisk undersökning inom del av Skansenområdet i Simrishamn, enligt figur 1.



Figur 1. Översiktskarta över del av Simrishamn där aktuellt undersökningsområde rödmarkeras.

Beställarens kontaktperson har varit Anders Salomonsson, Simrishamns Bostäder AB. Johan Striberger har varit uppdragsansvarig för den geotekniska undersökningen. Intern granskning har utförts av Mattias Lindén.

3 ÄNDAMÅL

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska förhållandena inför projektering av två stycken nya bostadshus i 6 respektive 8 plan inom nu undersökt område.

4 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande dokument har utgjort underlag inför undersökningen:

- Jordartskarta med tillhörande beskrivning från SGU
- Karta som visar ungefärlig placering av de planerade bostadshusen, erhållen av beställaren 2016-06-10

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

| <i>Undersökningsmetod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|---------------------------|---|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 |
| Fältutförande | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt Bilaga C i IEG's rapport 2012:13 översättningsnyckel från SGF's beteckningar enligt SS-EN-14688-1 |

Tabell 2. Fältundersökningar

| <i>Undersökningsmetod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|-----------------------------|--|
| DPSH-A/ HFA/ | SS-EN ISO 22476-2 |
| Provtagningar Kategori B | EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 |
| Markradonmätning | Passiv provtagning – Fälthandbok för undersökning av förorenade områden, SGF Rapport 2:2013. Markradonmätning med spårfilm i kanister av typ Radonanalys i Lund, som även utfört analyserna av spårfilmen. |

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

| <i>Metod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|---------------------|---|
| Klassificering | SS-EN/ISO 14688-1 |
| Materialtyp | AMA Anläggning 13 |
| Tjälfarlighetsklass | AMA Anläggning 13 |

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

| <i>Metod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|---------------------------|---|
| Öppna system | EN ISO 22475-1:2006 |
| Fria vattenytor i borrhål | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 |

6 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Undersökningsområdet utgörs huvudsakligen av en gräsbevuxen grönyta. I de södra delarna förekommer kraftigare vegetation med träd. Östra delen av undersökningsområdet angränsar till en båtuppställningsplats där markytan huvudsakligen utgörs av grus. Inmätta marknivåer inom undersökningsområdet varierar mellan +14,5 och +16,8.

7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Utmed undersökningsområdets västra del finns en asfalterad cykelväg. Väster om cykelvägen finns befintliga flerbostadshus.

8 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Alexander Rosberg, fältingenjör på Geokompaniet AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

9 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Hejarsondering (HfA) i 8 st punkter

Utförda sonderingar redovisas i plan och i sektion på ritningarna 101G1101 och 101G1102.

9.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 8 st punkter
- Installation av mätdosor för mätning av markradon i 2 st punkter

Utförda provtagningar redovisas i plan och i sektion på ritningarna 101G1101 och 101G1102.

9.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under augusti 2016.

9.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Alexander Rosberg, fältingenjör på Geokompaniet AB.

9.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn *Geotech 607*.

9.6 PROVHANTERING

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

10 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 19 st prover
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 31 st prover

Samtliga geoteknikprover har klassificerats i fält av Alexander Rosberg, fältingenjör på Geokompaniet AB. Ett urval av proverna har kontrollerats på Tyréns geotekniska laboratorium i Malmö. Samtliga prover har klassificerats avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 13. Utförda provtagnings- och laboratorieresultat redovisas i bilaga 1 samt på ritning 101G1102.

10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laborarieundersökningar har utförts under augusti 2016.

10.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laborarieundersökningar har utförts av Jonas Åkerman, laborarieingenjör på Tyréns AB.

10.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas därefter i sex månader efter utförd rutinundersökning.

11 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

11.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 2 st punkter
- Notering av fria vattenytor i utförda borrhål

Uppmätta grundvattennivåer redovisas i kapitel 12.3 samt på ritning 101G1102.

11.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under augusti 2016.

11.3 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Alexander Rosberg, fältingenjör på Geokompaniet AB samt Johan Sandström, miljögeotekniker på Tyréns AB.

12 HÄRLEDDA VÄRDEN

12.1 JORDARTSBESKRIVNING

Jordlagerföljden inom undersökningsområdet består övergripande av tre separata jordlagerenheter. Överst i samtliga undersökningspunkter påträffas ett jordlager som består av mullhaltig sand alternativt fyllning. Den mullhaltiga sanden alternativt fyllningen underlagras i samtliga undersökningspunkter av en friktionsjord som huvudsakligen består av sand eller grusig sand, med enstaka förekomst av sandmorän. I de södra undersökningspunkterna 16T07 och 16T08 har skruvprovtagningarna avslutats med metodstopp i friktionsjord, medan det i övriga punkter påträffas en lermorän under friktionsjorden innan metodstopp erhålls.

I undersökningspunkterna 16T01, 16T04 och 16T08 påträffas mullhaltig sand i det ytliga jordlagret på nivån 0-0,4 m u my. I undersökningspunkterna 16T02, 16T03, 16T05, 16T06 och 16T07 utgörs det ytliga jordlagret av fyllning, som domineras av en mullhaltig sand. Ställvis förekommer även mulljord och lermorän. Förekommande fyllning påträffas från markytan ner till mellan 0,1 och 0,6 m u my utom i undersökningspunkt 16T06 där fyllningen är mäktigare och påträffas på nivån 0-1,6 m u my.

Friktionsjorden som underlagrar den mullhaltiga sanden, alternativt fyllningen, utgörs huvudsakligen av sand som ställvis är grusig. Vid undersökningpunkt 16T02 är sanden lerig och vid undersökningpunkt 16T01 påträffas även sandmorän. Friktionsjorden förekommer ner till 3,4 och 1,7 m u my i de sydligaste undersökningpunkterna (16T07 respektive 16T08) där metodstopp erhöles vid skruvprovtagningen. I undersökningpunkterna 16T02, 16T03 och 16T04 förekommer friktionsjord ner till mellan 0,9 och 1,2 m u my, medan den sträcker sig ner till mellan 1,7 och 2,1 m u my i undersökningpunkterna 16T01, 16T05 och 16T06.

I undersökningpunkterna 16T01-16T06 underlagras friktionsjorden av lermorän, som ställvis är sandig, innan metodstopp erhålls på nivåer mellan 3,3-4 m u my.

Vid utförd hejarsondering har metodstopp pga. påträffat hårt material erhållits på nivåer mellan 4,6 och 6,4 m u my i undersökningpunkterna 16T01-16T06. I undersökningpunkterna 16T07 och 16T08 erhöles metodstopp 2,7 och 1,05 m u my.

De dominerande jordarterna inom undersökningsområdet tillhör enligt AMA Anläggning 13 huvudsakligen materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 (friktionsjorden) alternativt materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (lermoränen). För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 1.

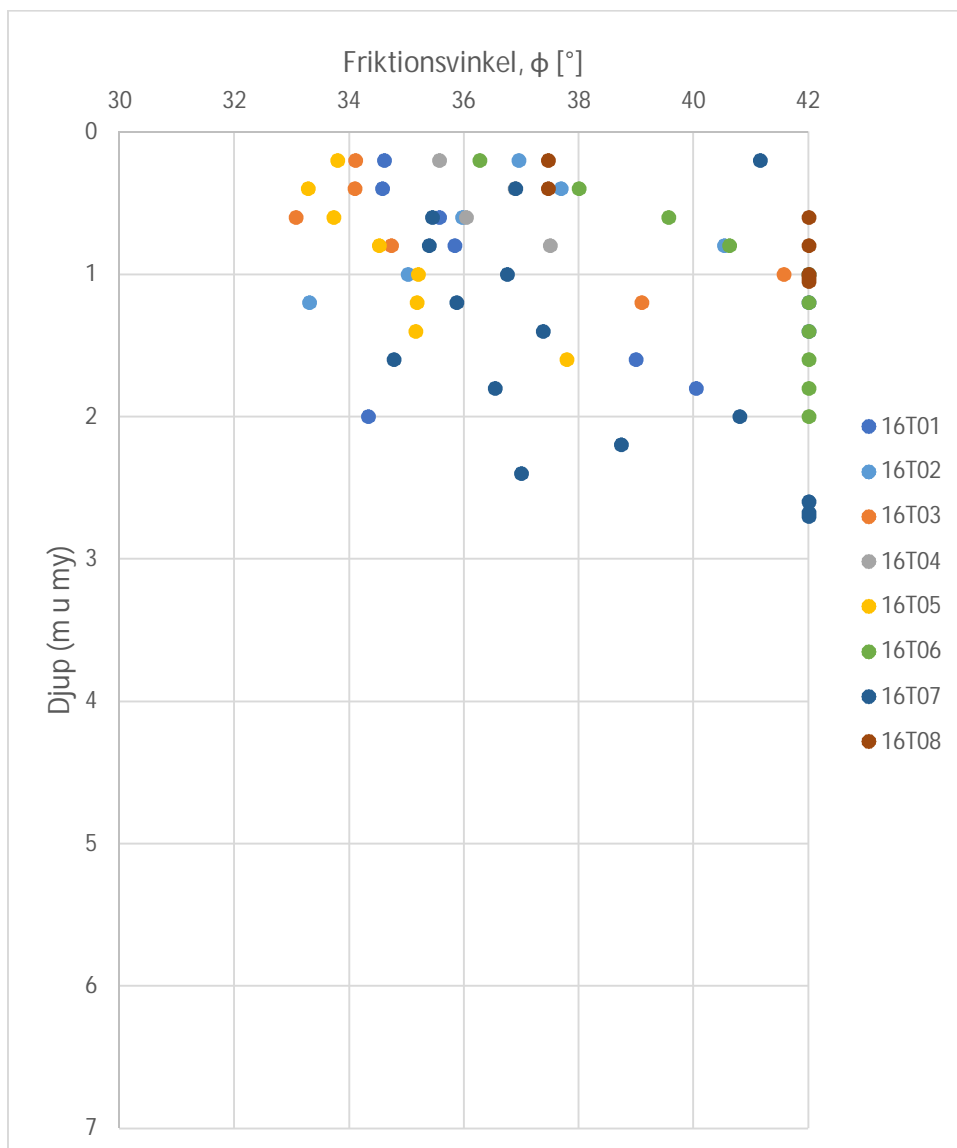
12.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

12.2.1 ALLMÄNT

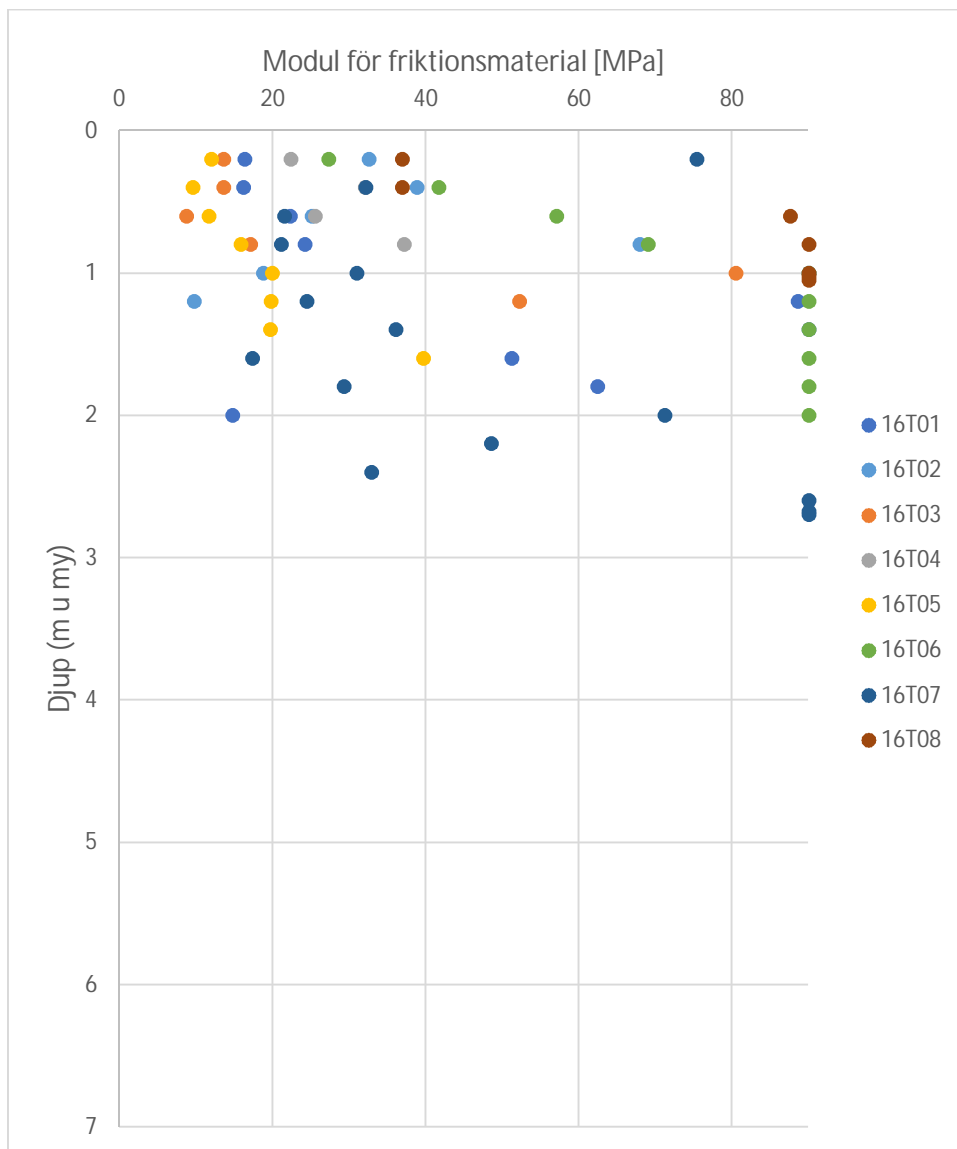
Härledda värden på hållfasthetsegenskaper (friktionsvinkel) och deformationsegenskaper (E-modul) är utvärderade från utförda HfA-sonderingar med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7) och TK Geo 13 med tillhörande TR Geo 13.

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet (c_u) och sekantmodul (E_{50} -modul) är utvärderade från HfA-sondering med stöd av SS-EN 1997-1 och SGI Varia 480. Vid utvärdering av E-modul för lermorän under odränerade förhållanden har följande samband använts: $E=250 \times c_u$.

12.2.2 FYLLNING OCH NATURLIGT LAGRAD FRIKTIONSJORD

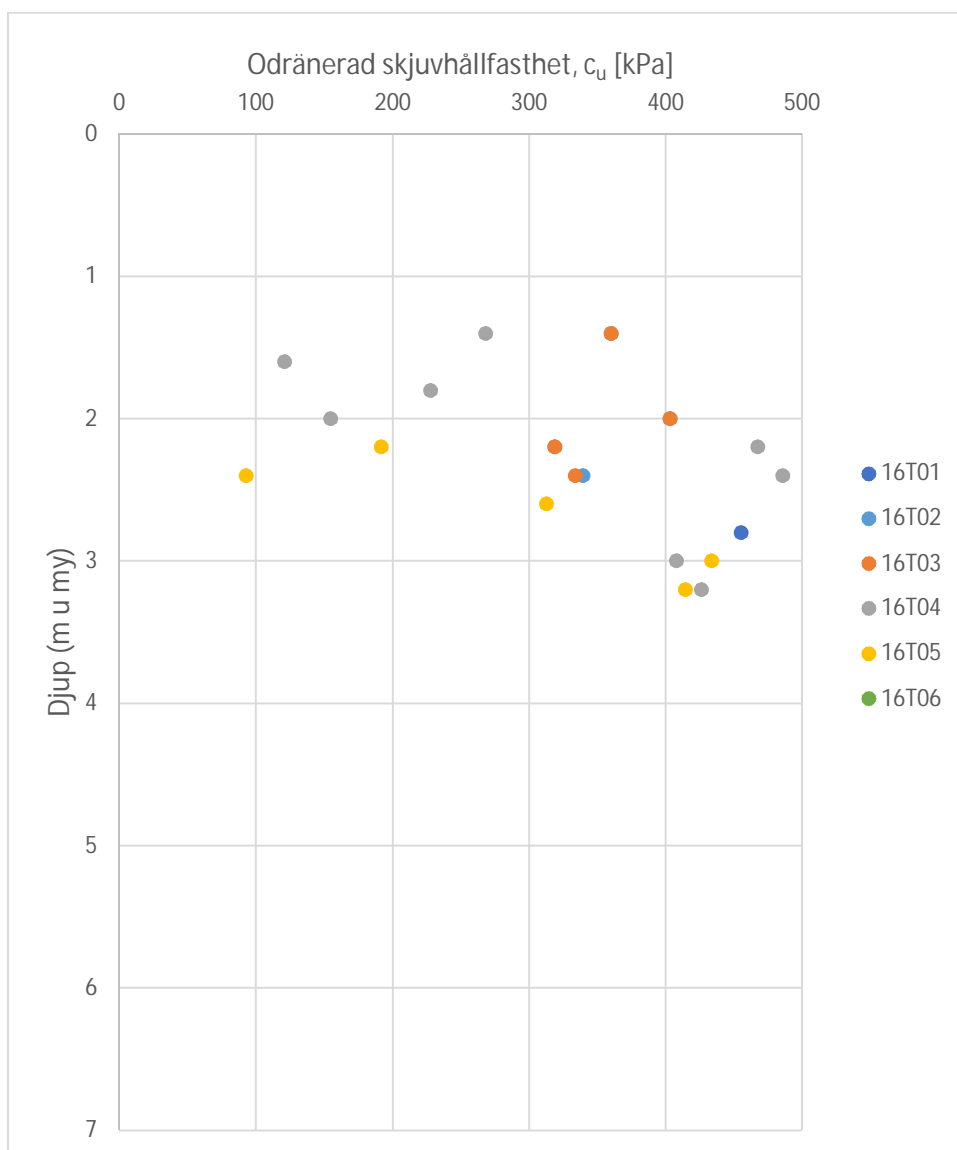


Figur 2. Sammanställning över härledda värden för friktionsvinkel i friktionsmaterial utvärderade från HfA-sondering med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7) och TK Geo 13/TR Geo 13.

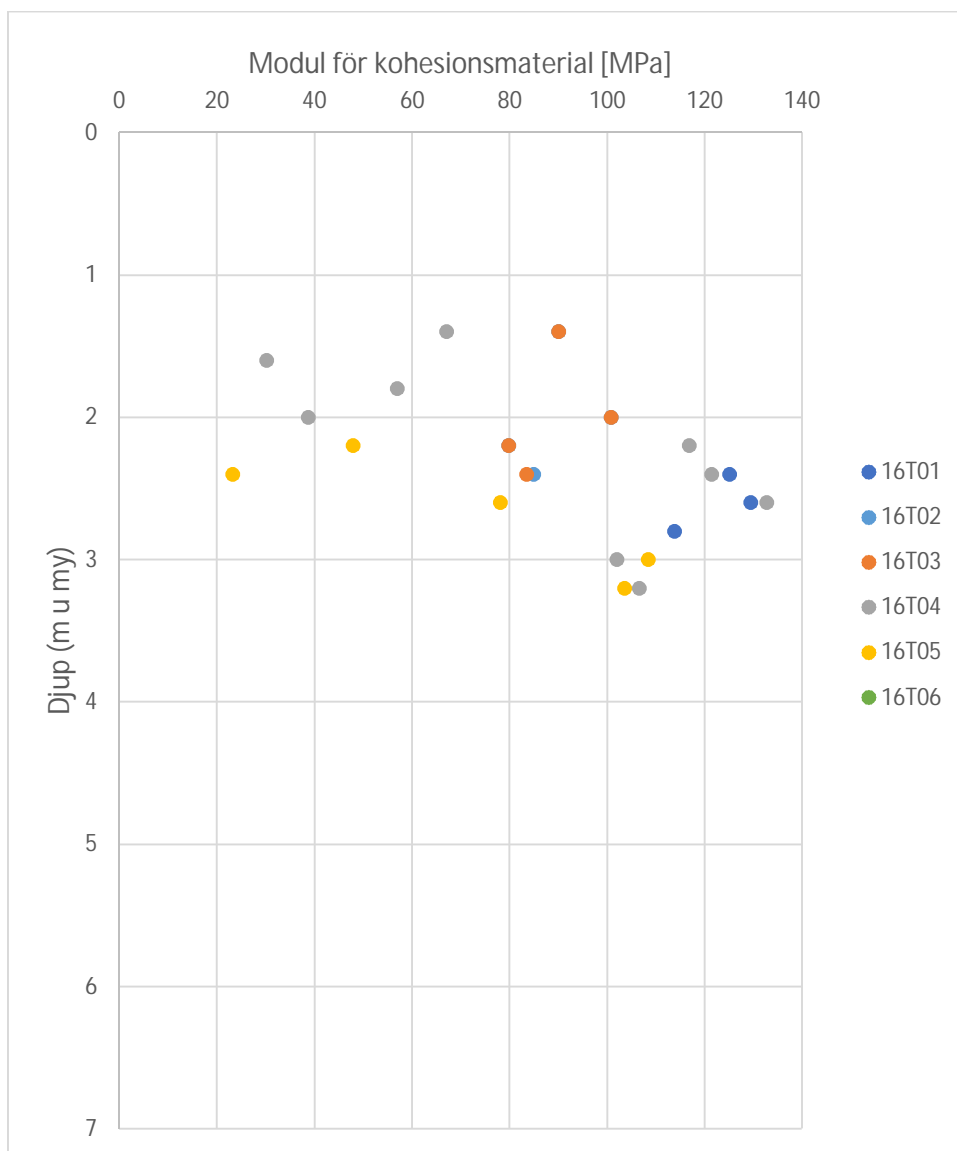


Figur 3. Sammanställning över härledda värden för E-modul i friktionsmaterial utvärderade från HfA-sondering med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7) och TK Geo 13/TR Geo 13.

12.2.3 KOHESIONSJORD



Figur 4. Sammanställning över härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet i kohesionsjord (lermorän) utvärderad från HfA-sondering med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7) och SGI Varia 480. Notera att extrema härledda värden på den odränerade skjuvhållfastheten (>500 kPa) har erhållits i påträffad lermorän samt på nivåer under metodstopp för skruvprovtagningen, vilka ej redovisas i figuren. Se kapitel 13 – Värdering av undersökning för vidare information.



Figur 5. Sammanställning över härledda värden för E_{50} -modul för kohesionsjord (Iermorän) utvärderad från härledda värden på den odränerade skjuvhållfastheten. Notera att redovisade härledda värden för E_{50} -modul endast avser odränerade skjuvhållfastheter som redovisas i figur 4. För vidare information, se kapitel 13 – Värdering av undersökning.

12.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Vid provtagningen noterades grundvatten i den norra delen av undersökningsområdet i undersökningspunkterna 16T01-16T04 som varierade mellan ca 1,5-3,5 m u my. Undersökningspunkterna 16T05-16T08 var vid provtagningen torra.

Vid avläsning av grundvattenrör installerade i undersökningspunkt 16T01 och 16T06 ca två veckor efter installationstillfället noterades en grundvattenyta på nivån +13,17 i undersökningspunkt 16T01 samt på nivån +13,34 i undersökningspunkt 16T06, se ritning 101G1102.

12.4 MARKRADON

Markradon har mätts i två punkter (16T02, 16T06) med spårfilm i kanister i augusti månad 2016. Uppmätta halter påvisar halter på $6,4 \pm 1,2$ och $< 1,0$ kBq/m³, se bilaga 2.

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

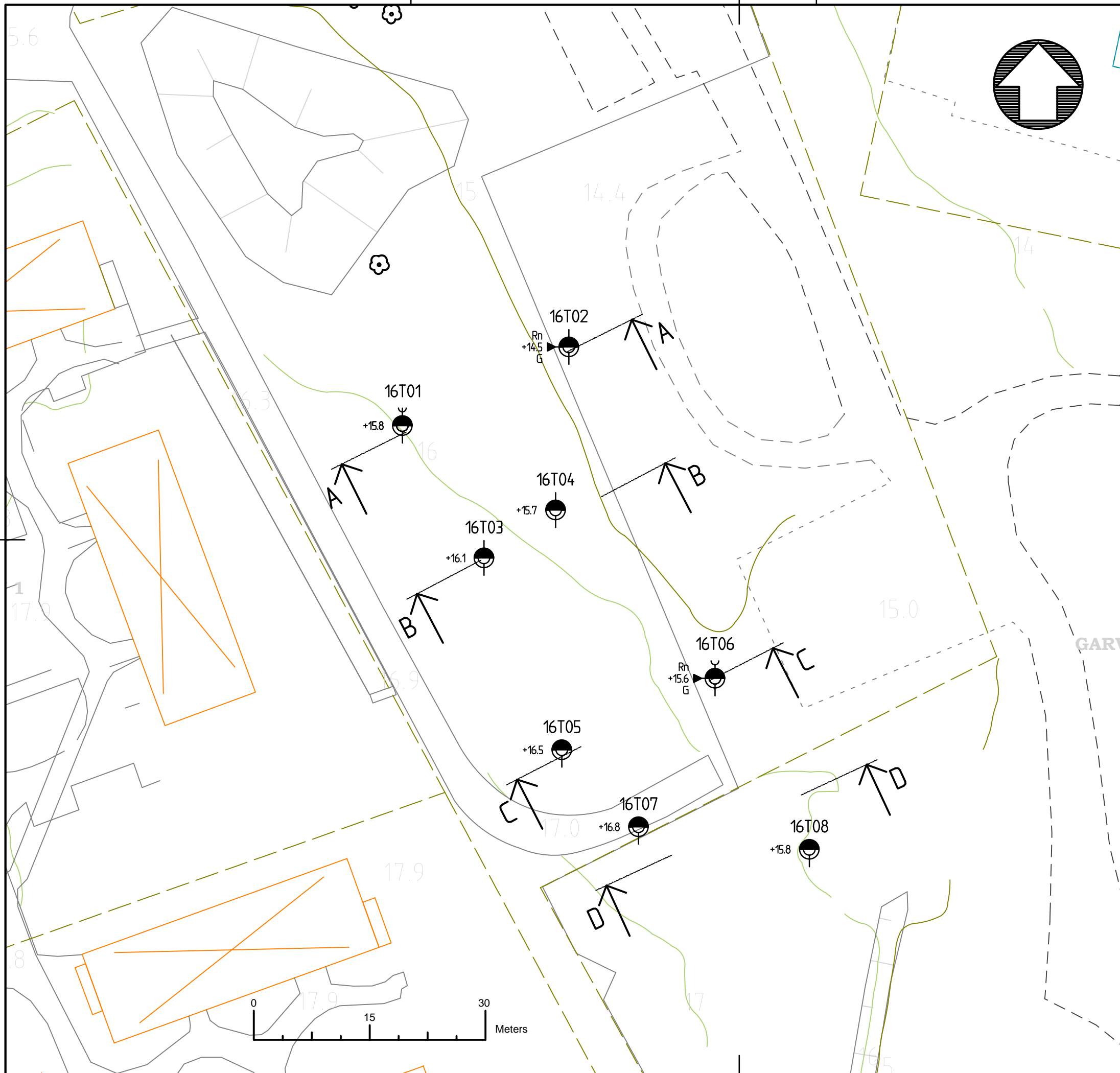
13.1 GENERELLT

Undersökningspunkternas lägen har utgått från ungefärliga, ej koordinatsatta, hörnlägen för planerade huskroppar. Vid fältundersökningarna var de södra delarna av undersökningsområdet inte tillgängligt på grund av kraftig vegetation i kombination med befintliga ledningar i marken, varför undersökningspunkterna 16T07 och 16T08 har flyttats något i förhållande till södra husets sydliga hörnlägen.

13.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Genomförda utvärderingar av jordens hållfasthetsegenskaper baseras på empiriska samband, vilka är framtagna utifrån en specifik jordsammansättning där homogena egenskaper vanligen föreligger. Naturligt avsatta jordarter uppvisar i regel en stor variation med avseende på sammansättning och lagringsstruktur, vilket är en konsekvens av geologiska bildningsprocesser.

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet (c_u) som utvärderats från utförda HfA-sonderingar i merparten av provtagningspunkterna påvisar värden på > 500 kPa i stora delar av påträffad lermorän samt vid djup större än metodstopp för skruvprovtagningen. Dessa värden indikerar att gällande empiri för utvärdering av skjuvhållfastheten från utförda HfA-sonderingar inte är tillämplig i förekommande material på djup större än nivån där metodstopp vid skruvprovtagningen erhöles. De höga värdena på skjuvhållfastheten följt av erhållna metodstopp kan innebära att en övergångszon mot underliggande berggrund (vittringszon) påträffats följt av en bergöverty.



FÖRKLARINGAR:
 UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER AUGUSTI 2016.

SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT BILAGA C I IEG'S RAPPORT 13:2010 SOM ÄR TRAFIKVERKETS ÖVERSÄTTNINGSNYCKEL FRÅN SGF BETECKNINGAR ENLIGT SS-EN-14688-1.

HÄNVISNING:
 BORRPUNKTERNA ÄR UTSATTA OCH AVVÄGDA I KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30 HÖJDSYSTEM: RH2000

| BET | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
|-----|-----|-----------------|-------|------|
| | | | | |

SIMRISHAMN
SIMRISHAMNS BOSTÄDER AB



POSTADRESS: 205 19 MALMÖ TEL: 010 452 20 00
 BESÖK: ISBERGS GATA 15 FAX: 010 452 39 64

| | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------------|
| UPPDRAG NR 271664 | RITAD AV J. STRIBERGER | HANDLÄGGARE J. STRIBERGER |
|----------------------|---------------------------|------------------------------|

| | |
|---------------------|------------------------------|
| DATUM 2016-08-30 | ANSVARIG JOHAN STRIBERGER |
|---------------------|------------------------------|

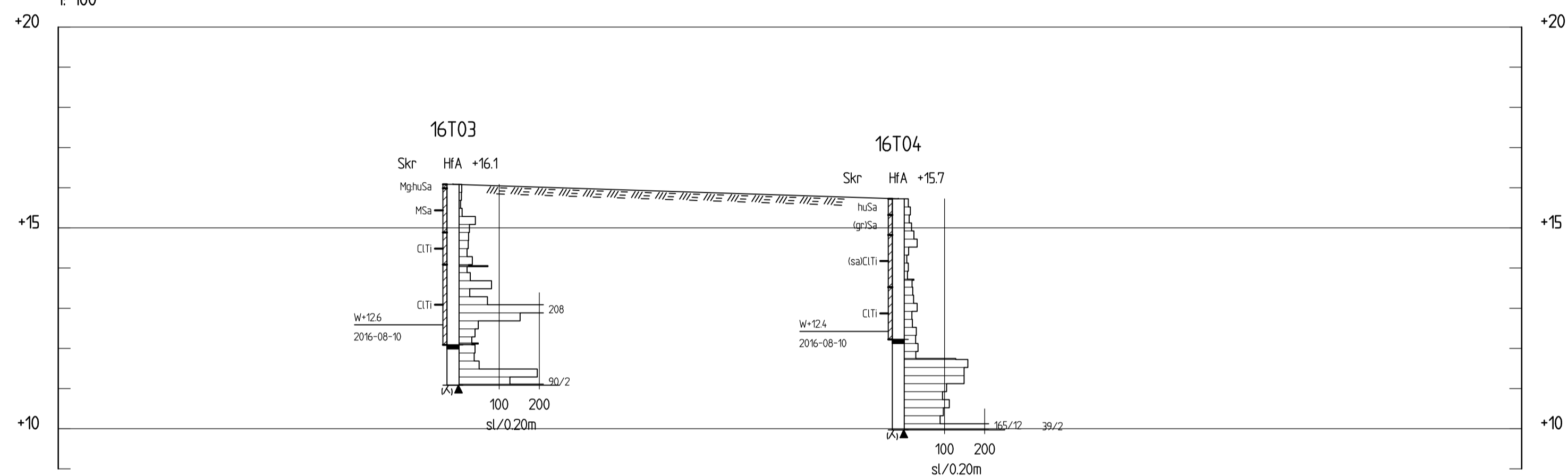
DEL AV SKANSEN, SIMRISHAMN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLANRITNING

| | | |
|-------------------|--------------------|-----|
| SKALA A3 1:500 | NUMMER 101G1101 | BET |
|-------------------|--------------------|-----|



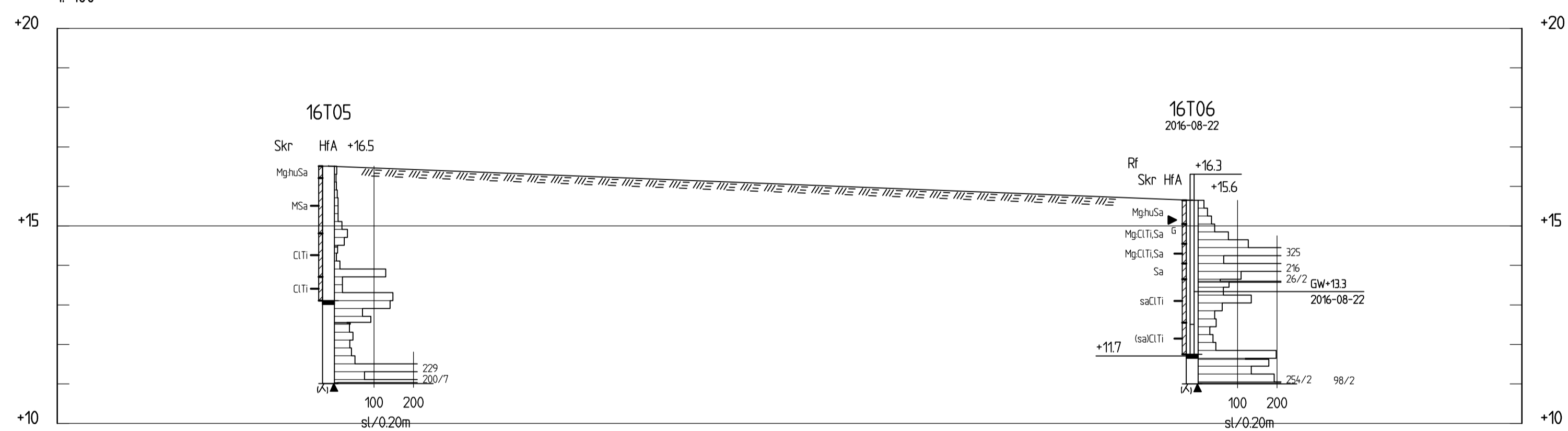
SEKTION A-A

1: 100



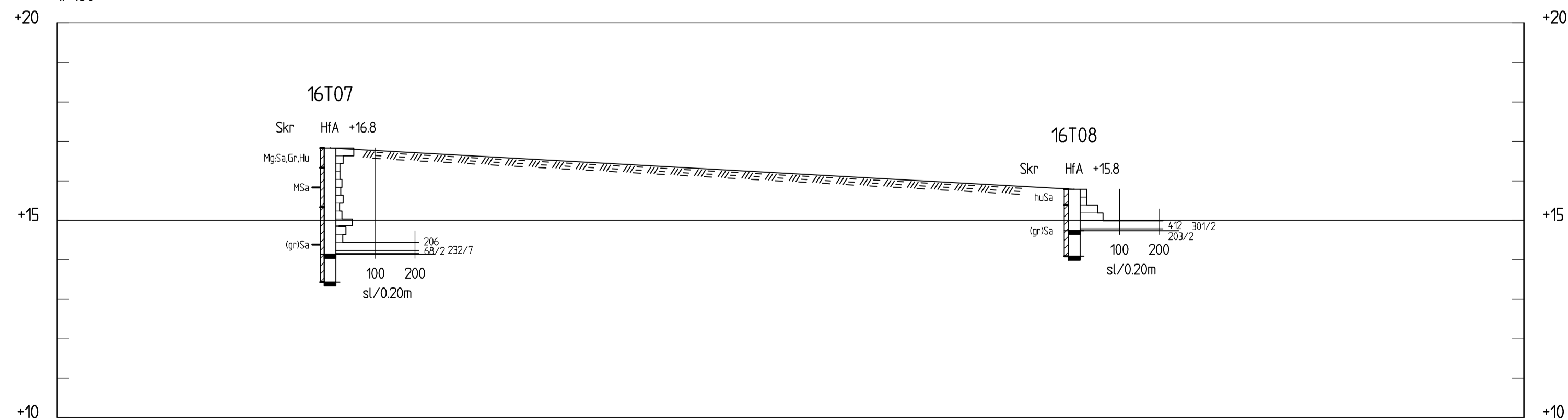
SEKTION B-B

1: 100



SEKTION C-C

1: 100



SEKTION D-D

1: 100

FÖRKLARINGAR:
 UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS AB UNDER AUGUSTI 2016.
 SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net SAMT BILAGA C I IEG'S RAPPORT 13.2010 SOM ÄR TRAFIKVERKETS ÖVERSÄTTNINGSNYCKEL FRÅN SGF BETECKNINGAR ENLIGT SS-EN-14688-1.

HÄNVISNING:
 BORRNINGARNA ÄR UTSATTA OCH AVVÄGDA I KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30 HÖJDSYSTEM: RH2000

| BET | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
|-----|-----|-----------------|-------|------|
| | | | | |

SIMRISHAMN
 SIMRISHAMNS BOSTÄDER AB



POSTADRESS: 205 19 MALMÖ TEL: 010 452 20 00
 BESÖK: ISBERGS GATA 15 FAX: 010 452 39 64

UPPDRAG NR: 271664 RITAD AV: J. STRIBERGER HANDLAGGARE: J. STRIBERGER

DATUM: 2016-08-30 ANSVARIG: JOHAN STRIBERGER

DEL AV SKANSEN, SIMRISHAMN
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEKTIONS-RITNING

SKALA: A1 1:100 NUMMER: 101G1102 BET:

Geoteknisk undersökning - Del av Skansen, Simrishamn
 Simrishamns Bostäder AB
 Geoteknisk laboratorieundersökning
 Provtabell

Littera: 271664
 Datum: 2016-08-30

Provtagningsredskap: Skr



| Borrhål ID | Djup (m) | Jordart | Eurocode | AMA-13 | | Anmärkning |
|---------------|-------------|--|----------------|----------|-----------|-------------|
| | | | | Mtrl.typ | Tjälfarl. | |
| 16T01 | 0,0 - 0,4 | mullhaltig Sand | huSa | 5B | 4 | Fältklassad |
| | 0,4 - 1,1 | Brun något grusig Mellansand | (gr)MSa | 2 | 1 | |
| | 1,1 - 2,1 | Brun grusig Sandmorän | grSaTi | 2 | 1 | |
| | 2,1 - 4,0 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| 16T02 | 0,0 - 0,6 | Fyllning/ något mullhaltig något grusig Sand | Mg: (hu)(gr)Sa | 7(5B) | (4) | Fältklassad |
| | 0,6 - 1,2 | något grusig lerig Sand | (gr)clSa | 3B | 2 | Fältklassad |
| | 1,2 - 2,0 | Brungrå något siltig sandig Lermorän | (si)saCITi | 5A | 4 | |
| | 2,0 - 3,3 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| 16T03 | 0,0 - 0,1 | Fyllning/ mullhaltig Sand | Mg:huSa | 7(5B) | (4) | Fältklassad |
| | 0,1 - 1,2 | Brun Mellansand | MSa | 2 | 1 | |
| | 1,2 - 2,0 | Brungrå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| | 2,0 - 4,0 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| 16T04 | 0,0 - 0,4 | mullhaltig Sand | huSa | 5B | 4 | Fältklassad |
| | 0,4 - 0,9 | något grusig Sand | (gr)Sa | 2 | 1 | Fältklassad |
| | 0,9 - 2,2 | Brungrå något sandig Lermorän | (sa)CITi | 5A | 4 | |
| | 2,2 - 3,5 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| 16T05 | 0,0 - 0,3 | Fyllning/ mullhaltig Sand | Mg:huSa | 7(5B) | (4) | Fältklassad |
| | 0,3 - 1,7 | Brun Mellansand | MSa | 2 | 1 | |
| | 1,7 - 2,8 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |
| | 2,8 - 3,4 | Grå Lermorän | CITi | 5A | 4 | |

Geoteknisk undersökning - Del av Skansen, Simrishamn
 Simrishamns Bostäder AB
 Geoteknisk laboratorieundersökning
 Provtabell

Littera: 271664
 Datum: 2016-08-30

Provtagningsredskap: Skr



| Borrhål ID | Djup (m) | Jordart | Eurocode | AMA-13 | | Anmärkning |
|---------------|-------------|--------------------------------|-------------|----------|-----------|-------------|
| | | | | Mtrl.typ | Tjälfarl. | |
| 16T06 | 0,0 - 0,6 | Fyllning/ mullhaltig Sand | Mg:huSa | 7(5B) | (4) | Fältklassad |
| | 0,6 - 1,1 | Fyllning/ Brun Lermorän, Sand | Mg:CITi,Sa | 7(5A) | (4) | Fältklassad |
| | 1,1 - 1,6 | Fyllning/ Brun Lermorän, Sand | Mg:CITi,Sa | 7(5A) | (4) | |
| | 1,6 - 2,0 | Sand | Sa | 2 | 1 | Fältklassad |
| | 2,0 - 3,1 | Grå sandig Lermorän | saCITi | 5A | 4 | |
| | 3,1 - 3,9 | Grå något sandig Lermorän | (sa)CITi | 5A | 4 | |
| | | | | | | |
| 16T07 | 0,0 - 0,5 | Fyllning/ Sand, Grus, Mulljord | Mg:Sa,Gr,Hu | 7(6B) | (1) | Fältklassad |
| | 0,5 - 1,5 | Mörkbrun Mellansand | MSa | 2 | 1 | |
| | 1,5 - 3,4 | Brun något grusig Sand | (gr)Sa | 2 | 1 | |
| | | | | | | |
| 16T08 | 0,0 - 0,4 | mullhaltig Sand | huSa | 5B | 4 | Fältklassad |
| | 0,4 - 1,7 | Brun något grusig Sand | (gr)Sa | 2 | 1 | |
| | | | | | | |



RADONANALYS - GJAB

2016-08-26
Rapport nr LE 16097

Sid 1(1)

Till
Tyréns AB
Att.: Johan Striberger
Isbergs gata 15
205 19 Malmö

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Del av Skansen, Simrishamn.

Datum för ankomst och analys av filmer: 23/8-16 resp. 24/8-16.

Jordart på mätplats:

| Detektor nr | Mättid 2016 | Mätdjup (cm) | Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³) | Anm. |
|----------------|----------------|-----------------|--|----------|
| LE 6703 | 10/8-22/8 | 50 | 6,4 ± 1,2 | Bh 16T02 |
| LE 6704 | -"- | 50 | < 1,0 | Bh 16T07 |

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följts.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom lågriskintervallet. Halter kring eller under 4 kBq/m³ kan betyda närhet till grundvattenytan. Ytvatten kan också påverka mätvärdet. Radonhalten kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering men det är tveksamt om det behövs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

Med hälsning

Gilbert Jönsson
Docent

RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 2
223 70 LUND

Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se

Org. nr:
55 65 48-9795