

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Gunhild 5 och Gustav 1, Bromstensstaden, Spånga

Fastighetspartner Bromsten AB

Uppdragsnummer: 4384

Datum: 2015-10-07

Upprättad av: **Anna-Ida Bergström**

Granskad av: **Johan Wagenius**

Innehåll

1	Objekt och uppdrag	3
1.1	Blivande anläggning	3
1.2	Befintliga förhållanden	3
2	Underlag	3
3	Tidigare utförda undersökningar	3
4	Styrande dokument	4
5	Utsättning och inmätning	4
6	Geoteknisk undersökning	4
6.1	Fältundersökningar	4
6.2	Laboratorieundersökningar	5
7	Miljötekniska undersökning	5
8	Härledda värden	5
8.1	Geotekniska egenskaper	5
9	Övrigt	10
10	Resultat och redovisning	11
11	Bilagor	11

1 Objekt och uppdrag

På uppdrag av Fastighetspartner Bromsten AB har Iterio AB utfört geoteknisk och miljöteknisk undersökning och utredning i samband med detaljplaneprojektering för kvartersmark Gunhild 5 och Gustav 1, Bromstensstaden, Spånga.

Denna marktekniska undersökningsrapport, MUR, sammanställer de fältundersökningar som utförts i samband med framtagandet av ovan nämnda handling och ska ses som ett underlag till samrådshandling och fortsatt projektering.

Parallellt med den geotekniska undersökningen och utredningen för Gunhild 5 och Gustav 1 har Iterio AB utfört dito undersökning och utredning på intilliggande fastigheter Gunhild 4 och 7 på uppdrag av JM AB.

1.1 Blivande anläggning

Detaljplanarbetet syftar till att utveckla Bromstens industriområde till en stadsdel med en blandning av bostäder och lokaler för centrumändamål. Planerad bebyggelse utformas som en kvartersstad med privata gårdar.

1.2 Befintliga förhållanden

De aktuella fastigheterna är idag en del av Bromstens industriområde. Området är beläget mellan Mälarbanan och Skogängsvägen. Marken består till största del av hårdgjorda ytor med några byggnader. Befintliga byggnader inrymmer mindre industriverksamhet och kontor.

2 Underlag

Underlag för denna handlings upprättande har varit:

- Baskarta, Sweref 99 18 00, RH2000, Joliark, aktualitetsdatum 2015-03-18.
- Jordartskarta, SGU
- Platsbesök, inför och i samband med fältundersökningar
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar inom det aktuella området, se kapitel 2.1
- Samlingskartan, erhållen av Stockholm Vatten AB, daterad 2015-08-17
- Internt arbetsmaterial i form av
 - Situationsplan Gunhild 5
 - Situationsplan Gustav 1

3 Tidigare utförda undersökningar

Inom, och i anslutning till, det aktuella området har man tidigare utfört marktekniska undersökningar. Dessa undersökningar har erhållits enligt nedan:

- *Rapport Geoteknik Bromsten* inklusive tillhörande Geosuite-databas, daterad 2010-02-15, upprättad av Bjerking AB, erhållen av Bjerking AB.
- Borrpunkter inom det närliggande spårområdet samt 14AT08 och 14AT09 har erhållits av Trafikverket, Projekt Mälarbanan. Sonderingsfiler har erhållits i form av Geosuite-databas.
- Borrpunkter 15AT01 – 15AT10 samt 15IT01A och 15IT01B har erhållits av Bergab. Sonderingsfiler har erhållits i form av Geosuite-databas.

Samtliga punkter har konverterats från RH00 till RH2000. Konvertering är utförd av Iterio AB. För projektet relevanta sonderingspunkters läge i plan framgår av planritning 4384:PL01, se Bilaga 1.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med nationell bilaga. Planering av fältundersökning har utförts enligt EE-EN 1997-2. Fältundersökning har utförts i enlighet med respektive metods standard, se kapitel 5.1.

5 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning av borrpunkter är utförd med GPS av GeoNorr AB.

Koordinatsystem: Sweref 99 1800

Höjdsystem: RH2000

För koordinatlista undersökningspunkter, se Bilaga 2.

6 Geoteknisk undersökning

6.1 Fältundersökningar

Geoteknisk fältundersökning är utförd under vecka 35 – 37, 2015 efter program upprättat av Iterio AB. Undersökningar är utförda med borrhandsvagn av typ Geotech 604. Ansvarig fältgeotekniker var Stefan Edström från GeoNorr AB och Bosse Jansson från Dala Miljö och Geo AB. För kalibreringsprotokoll kraftgivare borrhandsvagn, se Bilaga 3.

Totalt omfattade fältundersökningen 47 undersökningspunkter fördelat på metod enligt tabell 5.1 nedan. Undersökningarna har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod gällande standard, se tabell 5.1. För fältprotokoll, se Bilaga 4.

Tabell 5.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Antal	Standard
Jord- bergsondering, Jb2	3 st	SGF 1:2006
Viktsondering, Vim	45 st	SIS-CEN ISO/TS 22476-10

Skruvprovtagning, Skr	43 st	SS-EN ISO 22475-1
Kolvprovtagning, Kv	4 st	SS-EN ISO 22475-1, SGF 1:2009
Installation grundvattenrör	3 st	EN ISO 22475-1

6.2 Laboratorieundersökningar

Geoteknisk laboratorieundersökning är utförd av Sweco geolab, Stockholm under vecka 37 och 38, 2015. Analyserna omfattar rutinanalys störda och ostörda prover samt CRS-försök Laboratorieundersökningarnas omfattning framgår av tabell 5.2 nedan. För resultat från den geotekniska laboratorieundersökningen, se Bilaga 5 och 6.

Tabell 5.2. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Metod	Antal
Rutinanalys störda prover	9 st
Rutinanalys ostörda prover	12
CRS-försök	12 st

7 Miljötekniska undersökning

I samband med den geotekniska undersökningen utfördes även skruvprovtagning för miljöteknisk analys efter program upprättat av Iterio AB. Undersökningar är utförda med borrhandsvagn av typ Geotech 604. Ansvarig fältgeotekniker var Per Hensfors från Skårby kärnbörning AB. För kalibreringsprotokoll kraftgivare borrhandsvagn, se Bilaga 3.

Omfattning och resultat av miljöteknisk markundersökningen framgår av PM Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Gunhild 5 och Gustav 1.

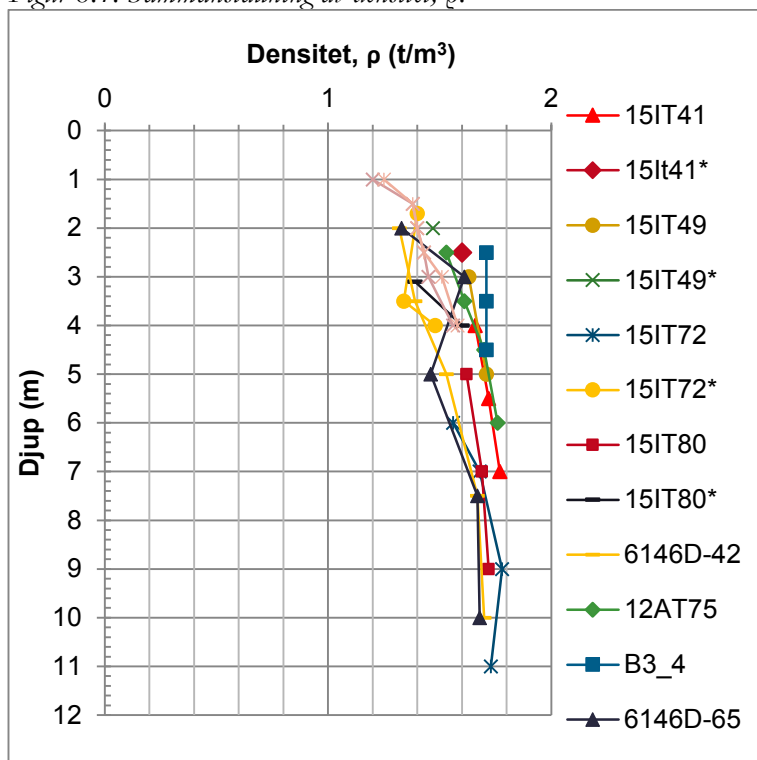
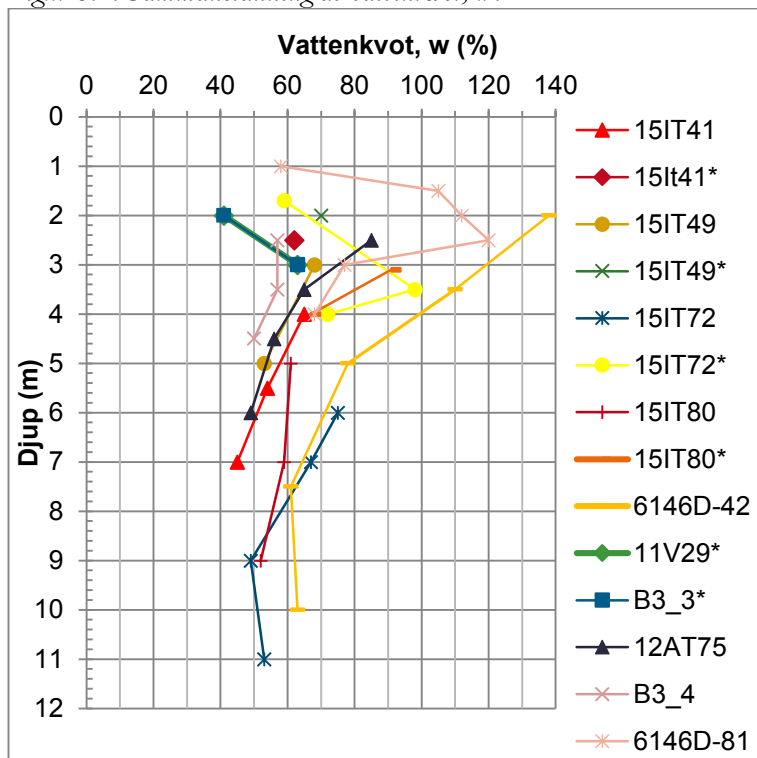
8 Härledda värden

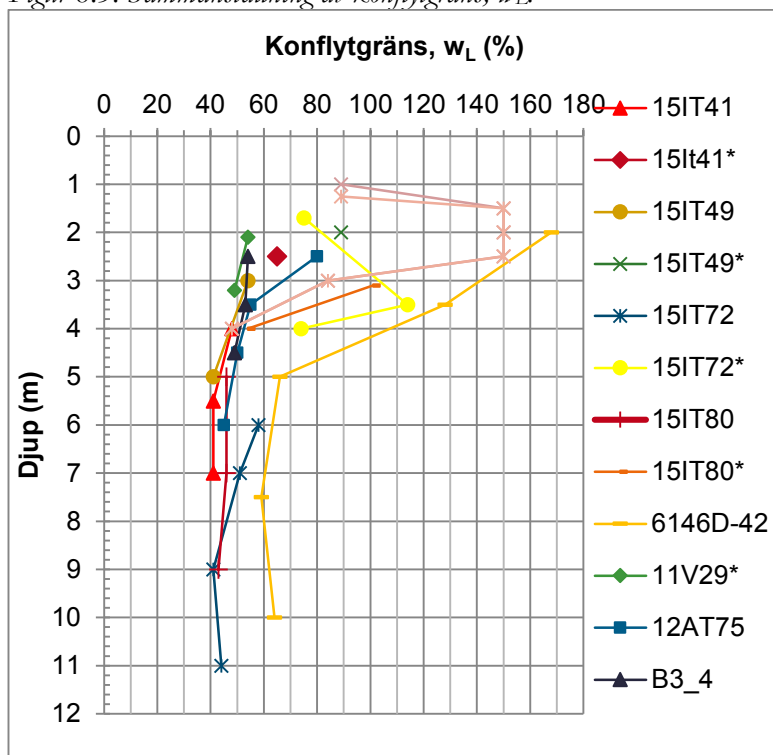
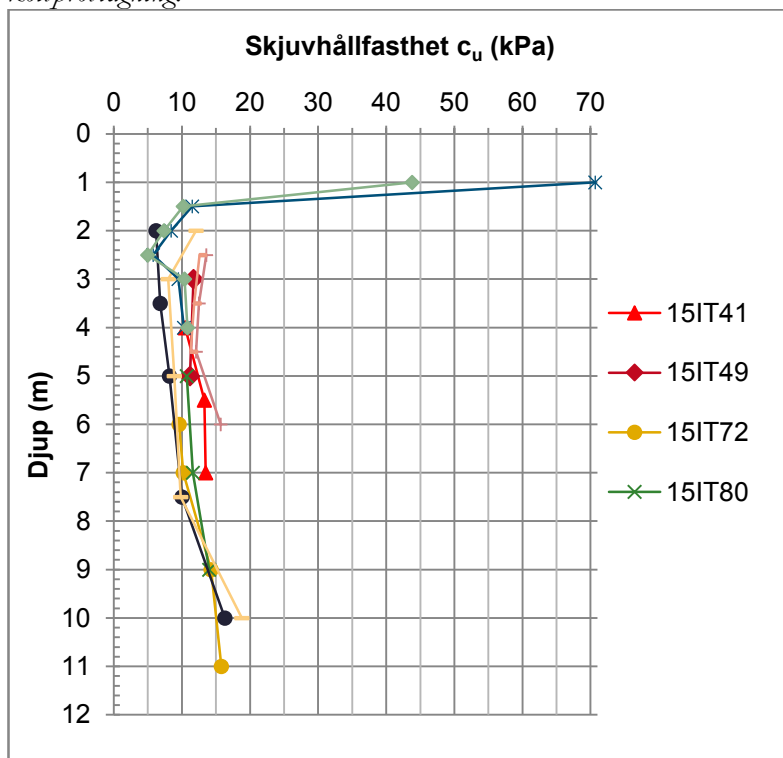
Vid sammanställning av härledda värden beaktas även relevanta värden från tidigare utförda undersökningar.

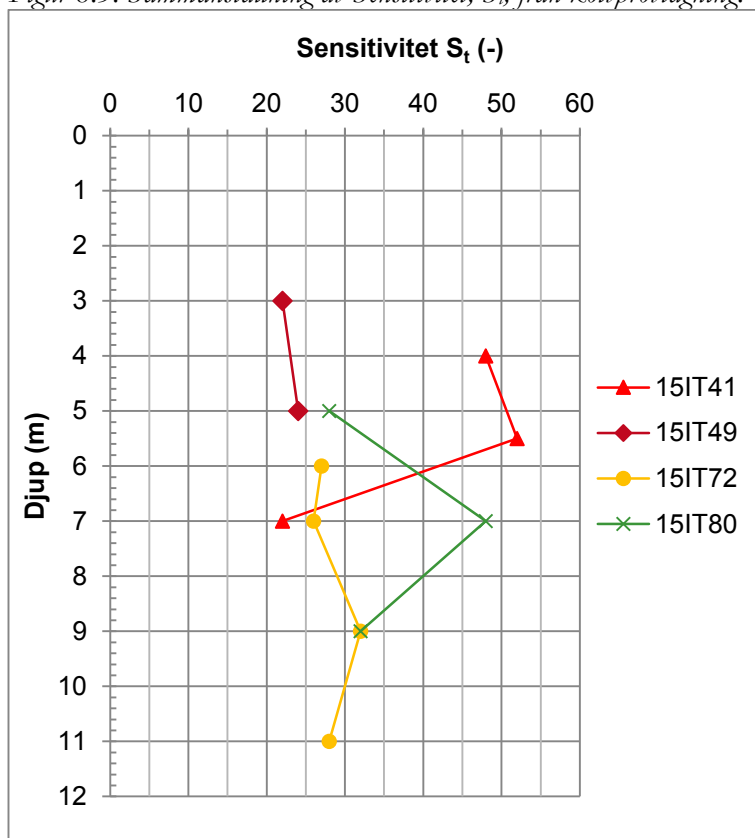
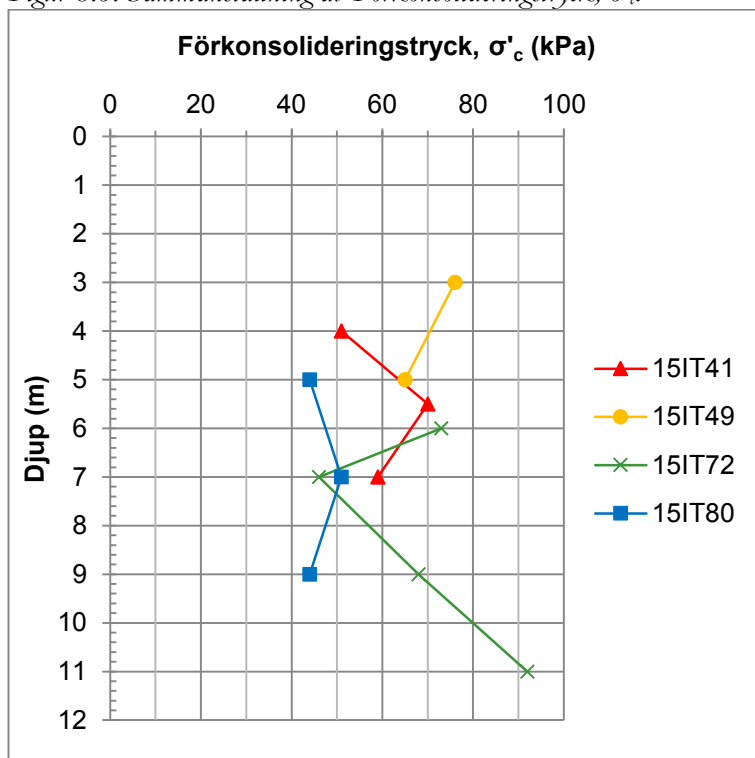
8.1 Geotekniska egenskaper

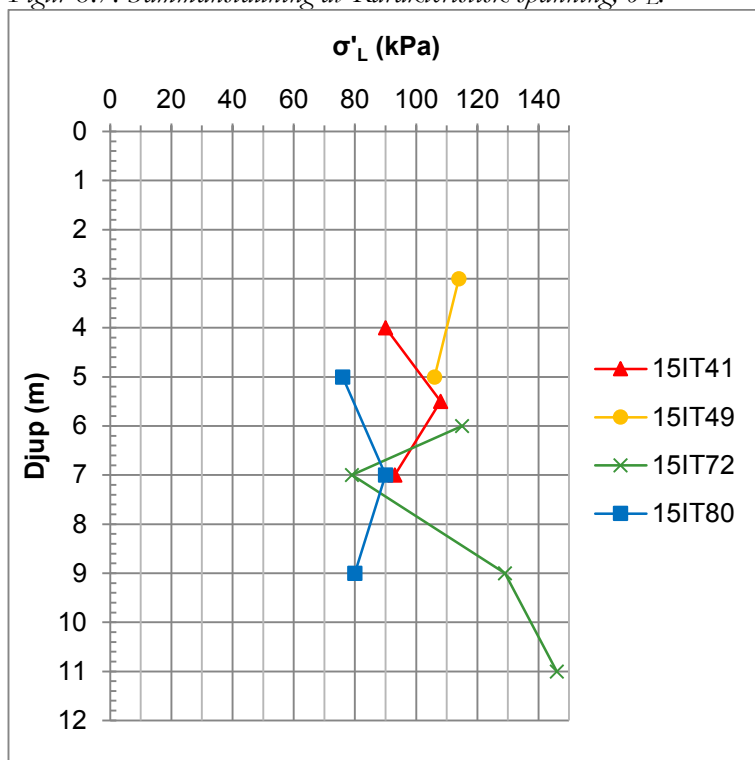
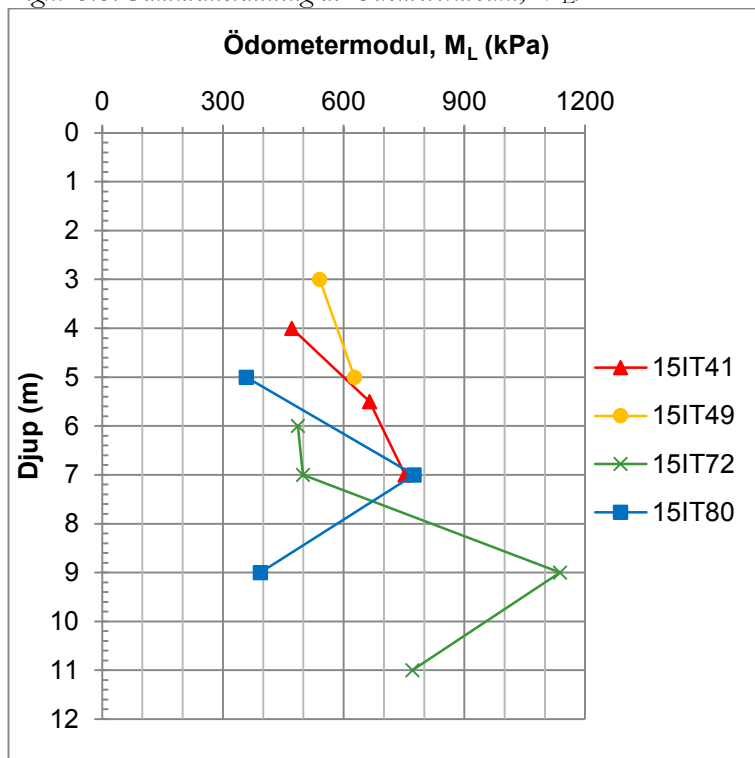
I figur 8.1 – 8.5 nedan redovisar härledda värden för densitet, naturlig vattenkvot, konflytgräns, odränerad skjuvhållfasthet samt sensitivitet. I figur 8.6 – 8.9 redovisas härledda värden för deformationsegenskaper. Odränerad skjuvhållfasthet är korrigerad med avseende på konflytgräns. Värden från störd provtagning betecknas *. Värden från Vingborrförsök betecknas **. Skjuvhållfasthet i punkt 6146D-65 har korrigerats med avseende på konflytgräns för intilliggande punkt 15IT72.

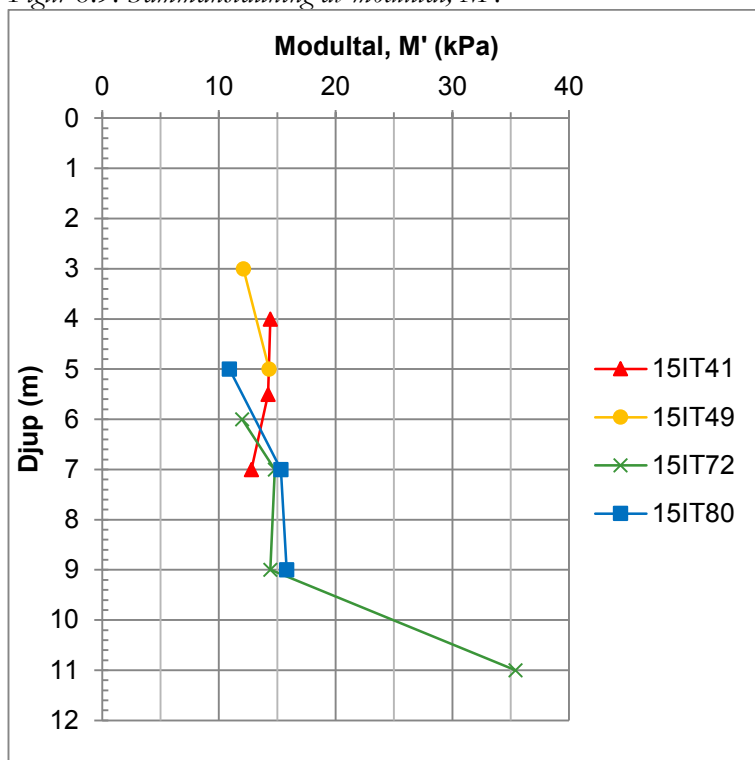
För borrhålens läge se Plan Geoteknik, 4384:PL01.

Figur 8.1. Sammanställning av densitet, ρ .Figur 8.2. Sammanställning av vattenkvot, w .

Figur 8.3. Sammanställning av konflytgräns, w_L .Figur 8.4. Sammanställning av korrigerad odränerad skjuvhållfasthet, c_u , från kohprovtagning.

Figur 8.5. Sammanställning av Sensitivitet, S_t , från kohprovtagning.Figur 8.6. Sammanställning av Förkonsolideringstryck, σ'_c .

Figur 8.7. Sammanställning av Karakteristisk spänning, σ'_L .Figur 8.8. Sammanställning av Ödometermodul, M_L .

Figur 8.9. Sammanställning av modultal, M' .

9 Övrigt

Jord-bergsondering är utförd med vattenspolning. Stiftsborrkrona 57 mm utan backventil användes.

Återfyllning av borrhålen är utförd.

Installerade grundvattenrör är 1" järnrör med 0,5 m perforerad filterspets. Funktionskontroll är utförd.

I samband med fältundersökningen utfördes även funktionskontroll och avläsning av befintliga grundvattenrör, se kapitel 2.1. Befintligt gv-rör 13GV hade vid övertagandet av Geosuite-databasen en felaktig inmatning av gv-nivå mätdatum 071212. Inmatningen har korrigerats av Iterio. Gv-rör 15IT35GV har inte kunnat avläsas efter installation då det placerats innanför låst grind.

Två undersökningspunkter har en namngivning på respektive .vim-fil och fältprotokoll som inte överensstämmer med respektive .snd-fils namn. Korrekt namngivning framgår av tabell 9.1 nedan. Korrigeringen gäller även för fältprotokoll.

Tabell 9.1 Namnkonvertering .vim-fil

Namn .vim-fil/fältprotokoll	Namn .snd-fil
15IT69GV	15IT68GV
15IT58B	15IT58
15IT55B	15IT80

10 Resultat och redovisning

Resultat från den geotekniska undersökningen finns lagrade i digitalt format i en Geosuite-databas. Geosuite-databasen omfattar även tidigare utförda sonderingar, se kapitel 2.1.

Geotekniska undersökningar redovisas i plan och profil, se Bilaga 1. Tidigare utförda undersökningar redovisas på planritning, på sektionsritning redovisas endast för projektet relevanta borrhål.

11 Bilagor

Bilaga 1	Ritningsförteckning MUR
Bilaga 2	Koordinatlista borrhål
Bilaga 3	Kalibreringsprotokoll
Bilaga 4	Fältprotokoll
Bilaga 5	Jordprovsanalys störda och ostörda prover
Bilaga 6	Kompressionsförsök, CRS

Stockholm 2015-10-07

Iterio AB

Geoteknik

Anna-Ida Bergström	Johan Wagenius
Handläggare	Granskare