

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
DPL TORSTORP KLOCKAREGÅRDEN,
SVENLJUNGA KOMMUN



UPPDRAG

288997, Detaljplan för Torstorp Klockaregården,

Titel på rapport:

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK – DPL
TORSTORP KLOCKAREGÅRDEN, SVENLJUNGA KOMMUN

Status:

Slutrapport

Datum:

2019-01-08

MEDVERKANDE

Beställare:

Svenljunga kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen

Kontaktperson:

Julia Lindahl

Konsult:

Tyréns AB, Geoteknik Region Väst

Uppdragsansvarig:

Jonas Karlsson, Tyréns AB

Handläggare:

Johanna Ljungdahl, Tyréns AB

Viktor Nyman, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare:

Marius Tremblay, Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Jonas Karlsson



Datum: 2019-01-08

SAMMANFATTNING

Denna marktekniska undersökningsrapport, MUR/Geoteknik, redovisar utförda geotekniska undersökningar tillhörande projekt 288997 Detaljplan för Torstorp Klockaregården, Svenljunga kommun.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	5
2	ÄNDAMÅL OCH SYFTE	5
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	6
4	STYRANDE DOKUMENT	6
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	7
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	7
	6.1 TOPOGRAFI	7
	6.2 YTBEKÄFFENHET	7
	6.3 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	7
7	POSITIONERING.....	7
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	8
	8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	8
	8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR.....	8
	8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	8
	8.4 FÄLTINGENJÖRER.....	8
	8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING	8
	8.6 PROVHANTERING	8
9	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	8
	9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	8
	9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	8
	9.3 LABORATORIEINGENJÖRER	8
	9.4 PROVFÖRVARING.....	9
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	9
	10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	9
	10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	9
	10.3 FÄLTINGENJÖRER.....	9
11	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	9
	11.1 JORDARTER.....	9
	11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER	9
	11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER	9

11.4	HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	9
12	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	10
12.1	GENERELLT	10
13	ÖVRIGT	10

Bilagor

Beteckning	Datum
Bilaga A – Fältprogram, fältprotokoll och kalibreringsprotokoll	2019-01-08
Bilaga B – Laboratorieprotokoll	2019-01-08
Bilaga C – Härledda värden	2019-01-08

Ritningar

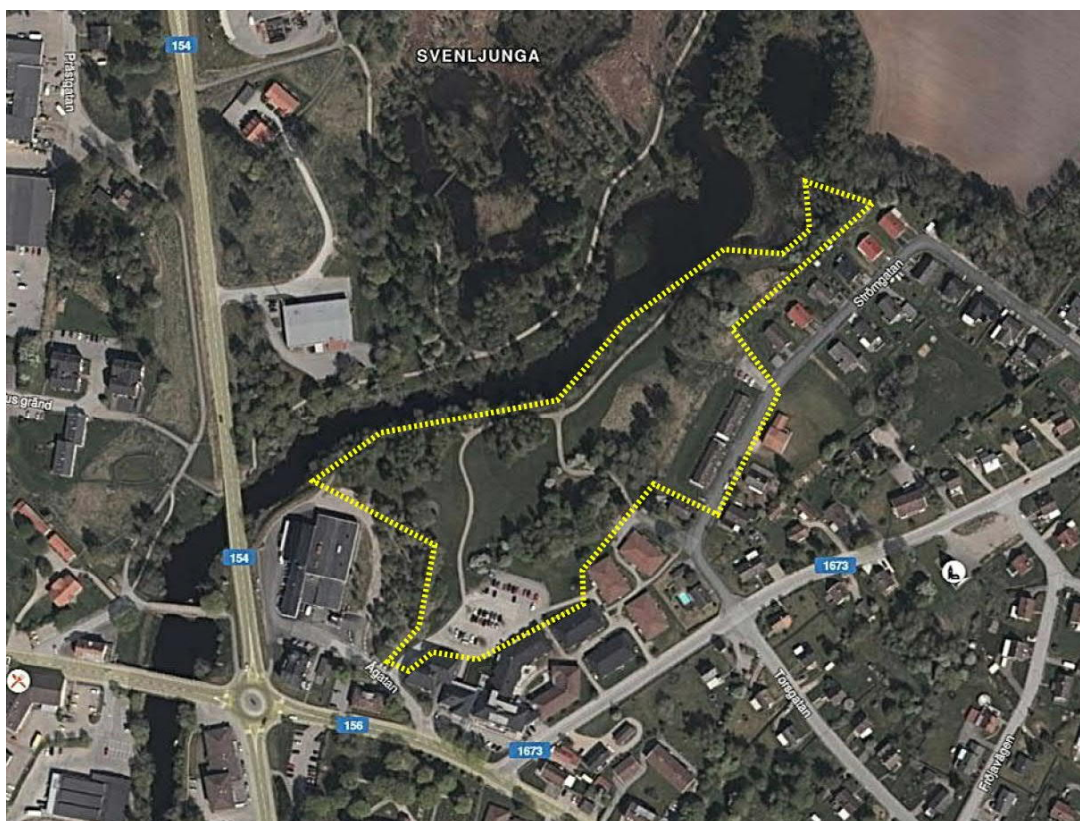
Beteckning	Typ, skala	Datum
G01	Plan, 1:500	2019-01-08
G11	Enstaka borrhål 18TY01-18TY06, 1:100	2019-01-08
G21	Sektion A-A H 1:100 L 1:300	2019-01-08
G22	Sektion B-B, H 1:100 L 1:200	2019-01-08

Tillhörande dokument/Hänvisningar

Beteckning	Datum
PM GEOTEKNIK – DPL TORSTORP KLOCKAREGÅRDEN, SVENLJUNGA KOMMUN	2019-01-08

1 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Svenljunga kommun utfört en geoteknisk utredning i samband med detaljplanearbetet för Torstorp 1:24 m.fl. Klockaregården. Aktuellt område, med en area av ca 32 000 m², är beläget centralt i Svenljunga tätort, norr om Brogatan och Strömgatan, nordväst om Ullasjövägen. Området avgränsas i norr av ån Ätran. Områdets läge markeras Figur 1 i nedan.



Figur 1. Lokalisering av utredningsområde (källa: hitta.se). Aktuellt område markerat.

2 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Tyréns AB har på uppdrag av Svenljunga kommun utfört geotekniska undersökningar i samband med framtagandet av ny detaljplan för Torstorp 1:24 m.fl. Klockaregården, i Svenljunga kommun. Inom området planeras för uppförande av nya flerbostadshus. Strax nedanför klockaregårdens äldreboende planeras två nya huskroppar med maximal totalhöjd om 15,5 meter vilket motsvarar maximalt 4–5 våningar. Detaljplanen vill även möjliggöra för tillåten totalhöjd om 9 meter vilket motsvarar 3 våningar för fastigheterna vid Strömgatan, där det idag finns befintliga radhuslängor.

Uppdraget syftar till att ge underlag avseende de geotekniska förhållandena och översiktligt kartlägga stabilitets- och sättningsförhållanden inom området samt ge översiktliga grundläggningsrekommendationer. Denna MUR redovisar geotekniska fält- och laboratorieundersökningar utförda av Tyréns AB.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Nedanstående underlag har nyttjats inom uppdraget.

Projekteringsunderlag:

- Jordart- och jorddjupskarta från SGU har använts som underlag för planering av de geotekniska undersökningarna.

Material erhållet från beställare:

- Plankarta, Samrådshandling, upprättad av Svenljunga kommun och daterad 2018-04-19
- Planbeskrivning, Detaljplan för Torstorp 1:24 m.fl. Klockaregården, Svenljunga kommun, Västra Götalands län, planbeskrivning, samrådshandling, standardförfarande, upprättad av Svenljunga kommun och daterad 2018-04-19
- Grundkarta i dwg

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt SGF kompletterat beteckningsblad, 2013-04-24.

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
HfA	SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011
Övriga ej Europastandarder	
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	SS-EN ISO 22475-1:2006

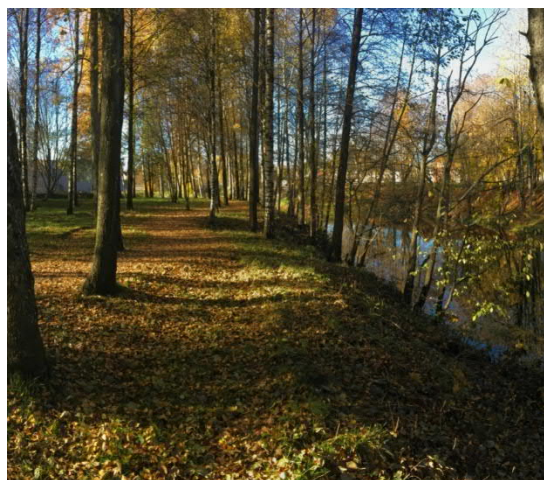
5 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2, GK2, för konstruktion/grundläggning.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI

Marken inom området sluttar svagt mot norr, ner mot ån Ätran. Marknivån vid utförda undersökningar varierar mellan +146 till +141, enligt grundkartan varierar marknivåerna från +148 i sydöst till +140,5 i norr, närmast Ätran. Ätran rinner strax norr om planområdet i öst-västlig riktning. Den lokala slänten ner mot vattendraget är som brantast inom den västra delen av planområdet, längre österut flackas slänten ut, se Figur 2 nedan.



Slänten ner mot vattendraget i västra delen av planområdet



Slänten ner mot vattendraget i östra delen av planområdet

Figur 2. Foton på slänterna inom planområdet ner mot Ätran.

6.2 YTBESKAFFENHET

Marken inom planområdet utgörs främst av gräsbevuxen markytan, i nordvästra delen är området bevuxet med träd och i södra delen finns även ett område med buskar, träd och sly. Inom det södra trädbevuxna området observerades rester av fyllningsmaterial i markytan.

6.3 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Inom planområdet finns befintlig gång och cykelbana samt undermarksinstallationer så som el-ledningar mm. I sydöstra området, längs med Strömgatan, finns befintlig bebyggelse i form av två radhuslängor.

7 POSITIONERING

Utsättning och Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Jonas Forslund, Tyréns AB i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Trycksondering (Tr) i 6 st punkter
- Hejarsondering (HfA) i 2 st punkter

Utförda sonderingar redovisas i Bilaga A, daterad 2019-01-08.

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 4 st punkter

Utförda provtagningar redovisas i Bilaga A, daterad 2019-01-08.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under vecka 42 i oktober 2018.

8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Jonas Forslund, fältingenjör Tyréns AB.

8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med borrhbandvagn Geotech 505.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering

Utrustning	Kalibrerad	Kalibrerad av
Borrhbandvagn 15504	2017-12-12	Richard Trygg, Geotech AB

8.6 PROVHANTERING

Provhantering och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

Fältprotokoll för utförda provtagningar redovisas i Bilaga A, daterad 2019-01-08.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Rutinundersökning störda prover (okulär jordartsbenämning, vattenkvot) av 13 st prover

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga B, daterad 2019-01-08.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under vecka 44 i oktober 2018.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts av Magnus Salmi, laboratorieingenjör PM Labtek AB.

9.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum.

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation och mätning av grundvattennivån i grundvattenrör (Rö) i 2st punkter
- Observation av vattenytan i öppna hål för skruvprovtagning i 4st punkter

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i Bilaga A, daterad 2019-01-08.

10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under vecka 42 i oktober 2018.

10.3 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Jonas Forslund, fältingenjör och Johanna Ljungdahl Tyréns AB.

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

11.1 JORDARTER

Enligt utförda undersökningar består undergrunden i området av fyllnadsmaterial som överlagrar siltig sand. Fyllnadsmaterialets mäktighet varierar mellan 1–3 meter och består av b.la grus/sand/silt/tegel. Fyllnadsmaterialet överlagras av några decimeter tjockt lager sandig mulljord. I undersökningspunkt 18TY05 har ett ca 1,5 meter tjockt lager gyttjig silt påträffats på djupet 2,5 meter under markytan. Sonderingsstopp har erhållits på mellan 9 och 23 meters djup under markytan.

Härledda jordparametrar redovisas i Bilaga C.

11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Friktionsvinkel har utvärderats från hejarsondering. Härledda hållfasthetsparametrar redovisas i Bilaga C.

11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER

Elasticitetsmodul har utvärderats från hejarsondering. Härledda deformationsegenskaper redovisas i Bilaga C.

11.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Grundvattennivån i TYG02 låg vid mättillfället 2,3 meter undermarkytan (+142), i grundvattenrör TYG04 var röret torrt vid mättillfället.

Den fria vattenytan som observerades i öppna hål för skruvprovtagning låg i undersökningspunkt TYG01 på 2,50 meter under markytan (+142,1) och 2 meter under markytan (+140,5) i undersökningspunkt TYG05.

TYG02 och TY04 var vid skruvprovtagningstillfället torra ner till 3 meter (+141,3) resp. (+142,9) och ingen fri vattenyta observerades vid skruvprovtagningen i dessa två undersökningspunkter.

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.

13 ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas i bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska beteckningarna hänvisas till SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

BILAGA A

Fältprogram, Fältprotokoll och Kalibreringsprotokoll

PROJEKTNAMN: Torstorp, Svenljunga

FÄLTPROGRAM NR: 1

PROJEKTNUMMER: 288997

BESTÄLLARE: Svenljunga kommun Julia Lindahl

DATUM: 2018-10-09

HANDLÄGGARE: Johanna Ljungdahl

Johanna.ljungdahl@tyrens.se

PROVER TILL LABB: Ja

TEL. HANDLÄGGARE: 010-4523879

Sektion	Borrhål	Metod	Nivåer / Kommentar från handläggare	Bedömt jorddjup	Fält-ingenjör	Utförd datum	Information från fält	Anm finns i protokoll	Filnamn sondering	Väder sol/mulet/nederbörd °C
	TY01	Skr Tr	lab, 3m, gv-nivå? Sonderingsstopp	10-20m	JF JF	2018-10-18 2018-10-18	0-3m mkt fyller stopp:17,02m			
	TY02	Skr HfA Tr Gvrör	lab, 3m, gv-nivå? egenskaper sand, max 15 m Sonderingsstopp max 5 m	10-20m	JF JF JF JF	2018-10-18 2018-10-18 2018-10-17 2018-10-18	0-3m mkt fyller avbruten:15,01m förborrning 3,50m stopp:21,19m 6,50m rör tot 1,50m ömy funk ok	Nej Nej Nej Nej		sol + 15 grader
	TY03	Tr	Sonderingsstopp	10-20m	JF	2018-10-17	stopp:23,12m obs lösare skikt mot djupet	Nej		
	TY04	Skr Hfa Tr Gv-rör	lab, 3m, gv-nivå? egenskaper sand, max 15 m Sonderingsstopp max 5 m	10-20m	JF JF JF	2018-10-17 2018-10-17 2018-10-17	0-3m stopp:9,16m stopp:8,75m 6,50m rör tot 1,50m ömy funk ok	Nej Nej Nej		Mulet + 14 grader
	TY05	Skr Tr	lab, 3m, gv-nivå? Sonderingsstopp	10-20m	JF JF	2018-10-17 2018-10-17	0-4m obs gy på skr se trycksondering stopp:16,15m	Nej Nej		
	TY06	Tr	Sonderingsstopp	10-20m	JF	2018-10-18	stopp:18,61m	Nej		

OBS! Om inget annat anges gäller följande:
Provtagning

Skruv utförs till 3 meters djup.

Kolv utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Vb utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Sondering

Sondering utförs till fast botten.

Grundvatten

Kontrollera fri grundvattenyta i borrhål.

GW och PP: Funktionskontroll skall utföras och dokumenteras.

[illegible]



Uppdragsnummer 288997	Uppdrag Torstorp	Undersökningspunkt 18TY01
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrign 505 dd 2015 15504	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare
Förborring (m)	Startdjup sondering	Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
0,2m	0,2m	Slutdjup sondering 17,02m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

[illegible]



Uppdragsnummer	Uppdrag	Undersökningspunkt
288997	Svenljunga Torstorp	18TY02
Sonderingsmetod ☐ Tr ☐ Slb ☒ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrigng	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
505 dd 2015 15504		J.Forslund
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Hfa spets		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
Förborring (m)	Startdjup sondering	Slutdjup sondering
3,50m	3,50m	15,01m
		Stoppkod 90

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 288997	Uppdrag Torstorp	Undersökningspunkt 18TY02
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrign 505 dd 2015 15504	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare
Förborring (m)	Startdjup sondering	Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
0,2m	0,2m	Slutdjup sondering 21,19m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Punktnummer/borrhål

18TY02

Projektnummer 288997

Projektnamn	Torstorp
-------------	----------

[illegible]



Uppdragsnummer 288997	Uppdrag Torstorp	Undersökningspunkt 18TY03
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrign 505 dd 2015 15504	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare
Förborring (m)	Startdjup sondering	Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
0,2m	0,2m	Slutdjup sondering 23,12m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

[illegible]



Uppdragsnummer	Uppdrag	Undersökningspunkt
288997	Svenljunga Torstorp	18TY04
Sonderingsmetod ☐ Tr ☐ Slb ☒ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrigng	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
505 dd 2015 15504		J.Forslund
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Hfa spets		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
Förborring (m)	Startdjup sondering	Slutdjup sondering
0m	0m	9,16m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 288997	Uppdrag Torstorp	Undersökningspunkt 18TY04
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrign 505 dd 2015 15504	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
Förborring (m) 0,2m	Startdjup sondering 0,2m	Slutdjup sondering 8,75m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Punktnummer/borrhål

18TY04

Projektnummer 288997

Projektnamn	Torstorp
-------------	----------

[illegible]

[illegible]



Uppdragsnummer	Uppdrag	Undersökningspunkt
288997	Torstorp	18TY05
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrigng	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
505 dd 2015 15504		J.Forslund
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ)		Djup vattenyta i borrhål
Vriden		
Borrstänger (φ)	Slaghammare	Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
32mm		
Förborrning (m)	Startdjup sondering	Slutdjup sondering
0,2m	0,2m	16,15m
		Stoppkod
		93

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 288997	Uppdrag Torstorp	Undersökningspunkt 18TY06
Sonderingsmetod ☒ Tr ☐ Slb ☐ HfA ☐ Jb-1 ☐ Jb-2 ☐ Jb-3 ☐ Jb-tot ☐ Vim		Sektion -
Borrign 505 dd 2015 15504	Utrustning	Utförande på vatten ☐ Ja, se separat protokoll
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Utförd datum ☒ Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden		Djup vattenyta i borrhål
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare
Förborring (m)	Startdjup sondering	Filnamn sondering ☒ Sparad med rätt filnamn
0,2m	0,2m	Slutdjup sondering 18,61m
Stoppkod 93		

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



KALIBRERINGS CERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

15504

Bandvagn nr: 15504

Datum för kalibrering: 2017-12-12

Kalibrerad av: Richard Trygg

Sign. _____

Vridmoment kraft

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,04

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,04

Maxkraft: 38,21

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V

Kogersida: 20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

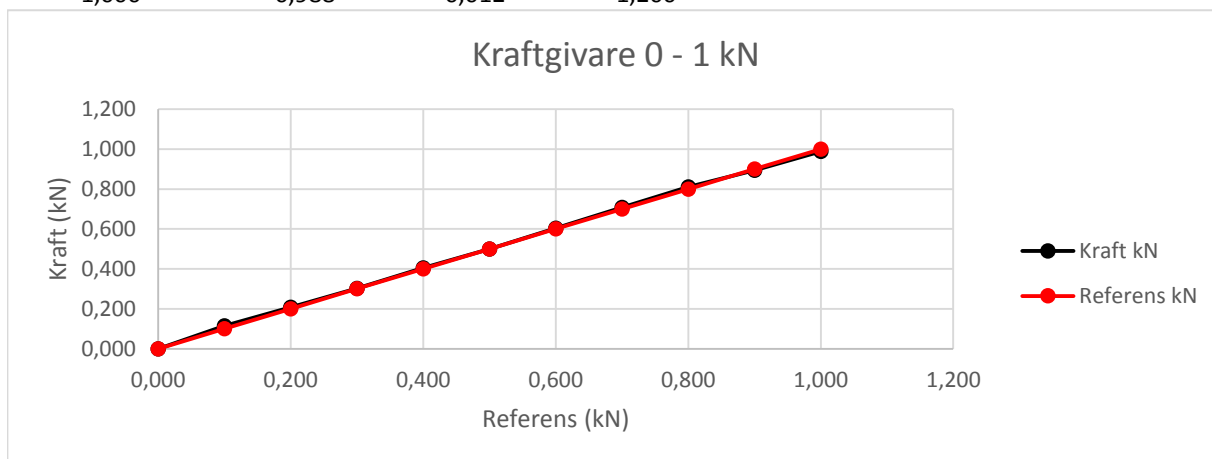
15504

Kraftgivare 0 - 1 kN

Bandvagn nr: 15504
 Datum för kalibrering: 2017-12-12
 Kalibrerad av: Richard Trygg
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,04

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
0,100	0,114	-0,014	-14,400
0,200	0,208	-0,008	-4,000
0,300	0,302	-0,002	-0,533
0,400	0,406	-0,006	-1,400
0,500	0,499	0,001	0,160
0,600	0,603	-0,003	-0,533
0,700	0,707	-0,007	-1,029
0,800	0,811	-0,011	-1,400
0,900	0,894	0,006	0,622
1,000	0,988	0,012	1,200





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

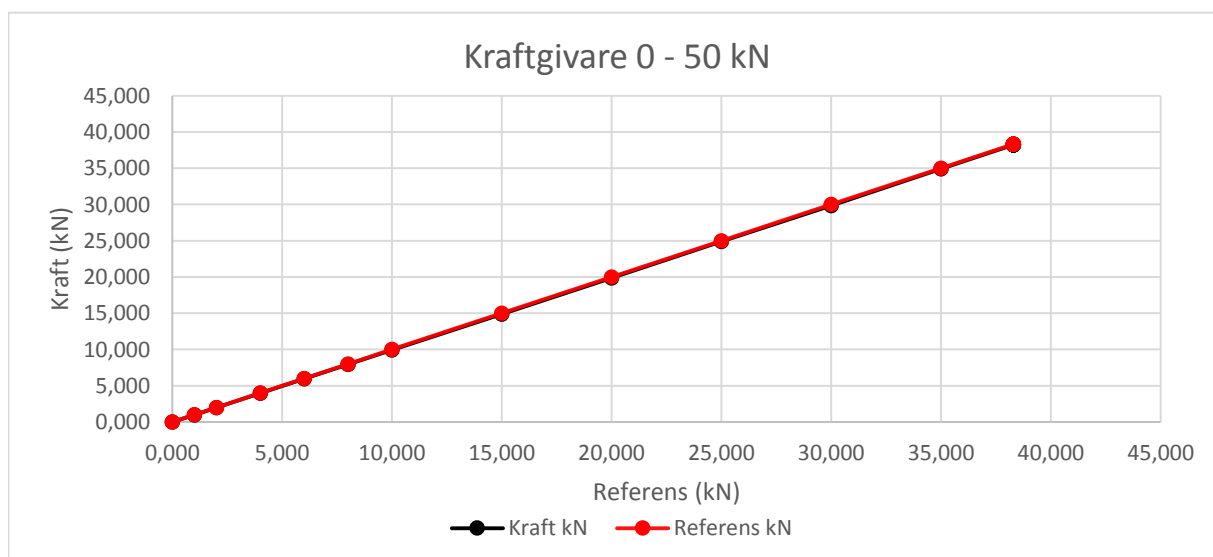
15504

Kraftgivare 0 - 50 kN

Bandvagn nr: 15504
 Datum för kalibrering: 2017-12-12
 Kalibrerad av: Richard Trygg
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,04 Maxkraft: 38,210

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
1,000	0,988	0,012	1,200
2,000	1,997	0,003	0,160
4,000	3,962	0,038	0,940
6,000	5,949	0,051	0,853
8,000	7,935	0,065	0,810
10,000	9,922	0,078	0,784
15,000	14,882	0,118	0,784
20,000	19,874	0,126	0,628
25,000	24,898	0,102	0,410
30,000	29,858	0,142	0,472
35,000	34,902	0,098	0,279
38,300	38,210	0,090	0,236





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

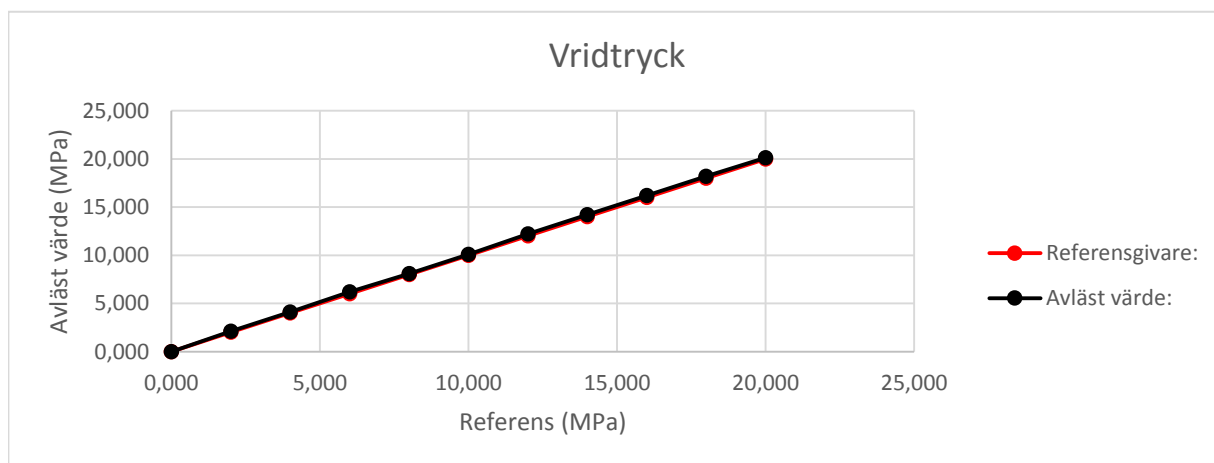
15504

Tryckgivare 25 MPa

Vridtryck

Bandvagn nr: 15504
 Datum för kalibrering: 2017-12-12
 Kalibrerad av: Richard Trygg
 Referensgivare: 0

Referens	Vridtryck	Differens	Noggrannhet
Mpa	Mpa	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,100	-0,100	-5,000
4,000	4,100	-0,100	-2,500
6,000	6,200	-0,200	-3,333
8,000	8,100	-0,100	-1,250
10,000	10,100	-0,100	-1,000
12,000	12,200	-0,200	-1,667
14,000	14,200	-0,200	-1,429
16,000	16,200	-0,200	-1,250
18,000	18,200	-0,200	-1,111
20,000	20,100	-0,100	-0,500





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

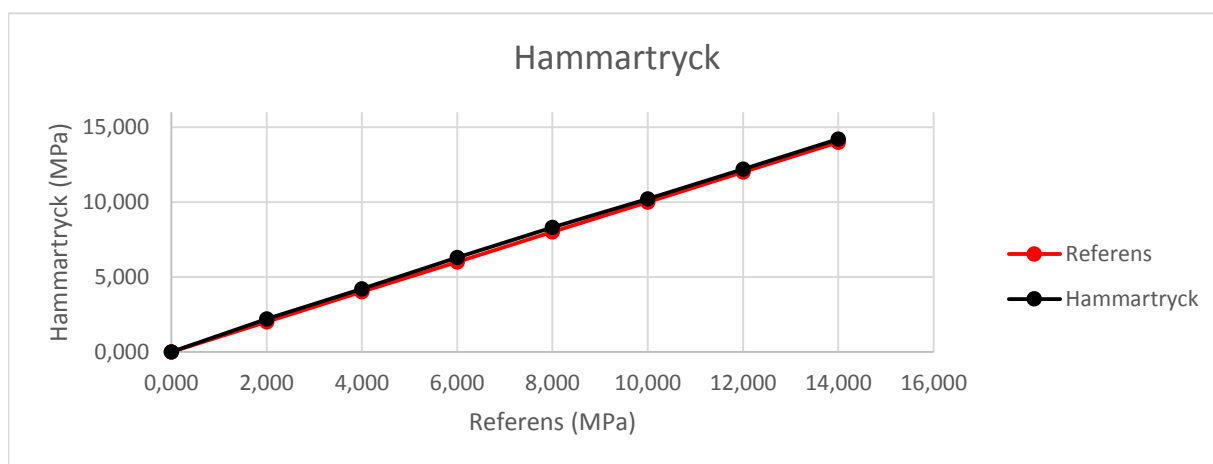
15504

Tryckgivare 25 MPa

Hammartryck

Bandvagn nr: 15504
 Datum för kalibrering: 2017-12-12
 Kalibrerad av: Richard Trygg
 Referensgivare: 0

Referens	Hammartryck	Differens	Noggrannhet
Mpa	Mpa	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,200	-0,200	-10,000
4,000	4,200	-0,200	-5,000
6,000	6,300	-0,300	-5,000
8,000	8,300	-0,300	-3,750
10,000	10,200	-0,200	-2,000
12,000	12,200	-0,200	-1,667
14,000	14,200	-0,200	-1,429





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

15504

Djupmätare och H/V-givare

Bandvagn nr: 15504
Datum för kalibrering: 2017-12-12
Kalibrerad av: Richard Trygg

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V
Kogersida: 20 H/V = 20 H/V



Bilaga B

BILAGA B

Laboratorieprotokoll

 PM Labtek Gottskärsvägen 174 43994 Onsala Tel. 0704674666		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR					Bilaga B (1/1)
Fältdatum / Ansvarig 2018-10-17 J.Forslund		Laboratorieundersökningar 2018-10-29 Magnus Salmi		Uppdrag DP Svenljunga			
Provtagningsredskap Skr		Granskad och godkänd 2018-10-30 Lennart Nilsson		Uppdragsnummer: 288997		Beställare : Projekt ledare:	Tyrens Johanna Ljungdahl
Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrttyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm	
18TY01 0,0-0,1 0,1-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Uppmätt vy i bh: 2,5 uppmätt på skr mummy (20181018) sandig MULLJORD Brun FYLLNING av grus sand och tegel, glas, trä Brun FYLLNING av silt grus och sand Grå FYLLNING av silt sand och trärester	 15 11 31				enl fältprotokoll	
18TY02 0,0-0,2 0,2-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Uppmätt vy i bh: torrt till 3,0 mummy (20151018) sandig MULLJORD Beige FYLLNING av silt grus och sand Brun FYLLNING av grus silt sand och tegel Grå FYLLNING av grus silt sand och klinker	 12 14 16				enl fältprotokoll	
18TY04 0,0-0,3 0,3-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Uppmätt vy i bh: torrt till 3,0 mummy (20151017) sandig MULLJORD Brun FYLLNING av mull silt och sand Beige siltig SAND Beige siltig SAND	 14 6 12		 2 2	 3B 3B	enl fältprotokoll	
18TY05 0,0-0,2 0,2-1,0 1,0-1,4 1,4-2,5 2,5-4,0	Uppmätt vy i bh: 2,0 uppmätt på skr mummy (20181017) sandig MULLJORD Brun FYLLNING av grus silt och sand Grå FYLLNING av mull silt och sand Grå siltig SAND, enstaka grus Brun gyttjig SILT	 16 23 22 65		 2 4	 3B 5B	enl fältprotokoll	

BILAGA C

Härledda värden

