	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 1 (13)
Vår kontaktperson Nils Nilsson, Geotekniker	Direkttelefon 010 161 11 09	E-post nils.nilsson@btb.se

STOCKHOLMS STAD

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) – GEOTEKNIK

SPÅNGA STUDIOS - PLANERAD NYBYGGNATION PÅ SPÅNGA STATIONSPLAN, STOCKHOLMS STAD

UPPDRAGSGIVARE:

SSM BYGG & FASTIGHETS AB

ADIS AGIC


JACOB STRANDELL

UPPRÄTTAD AV:

BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN SVERIGE AB


NILS NILSSON

ANDERS WESTIN

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 2 (13)

Innehåll

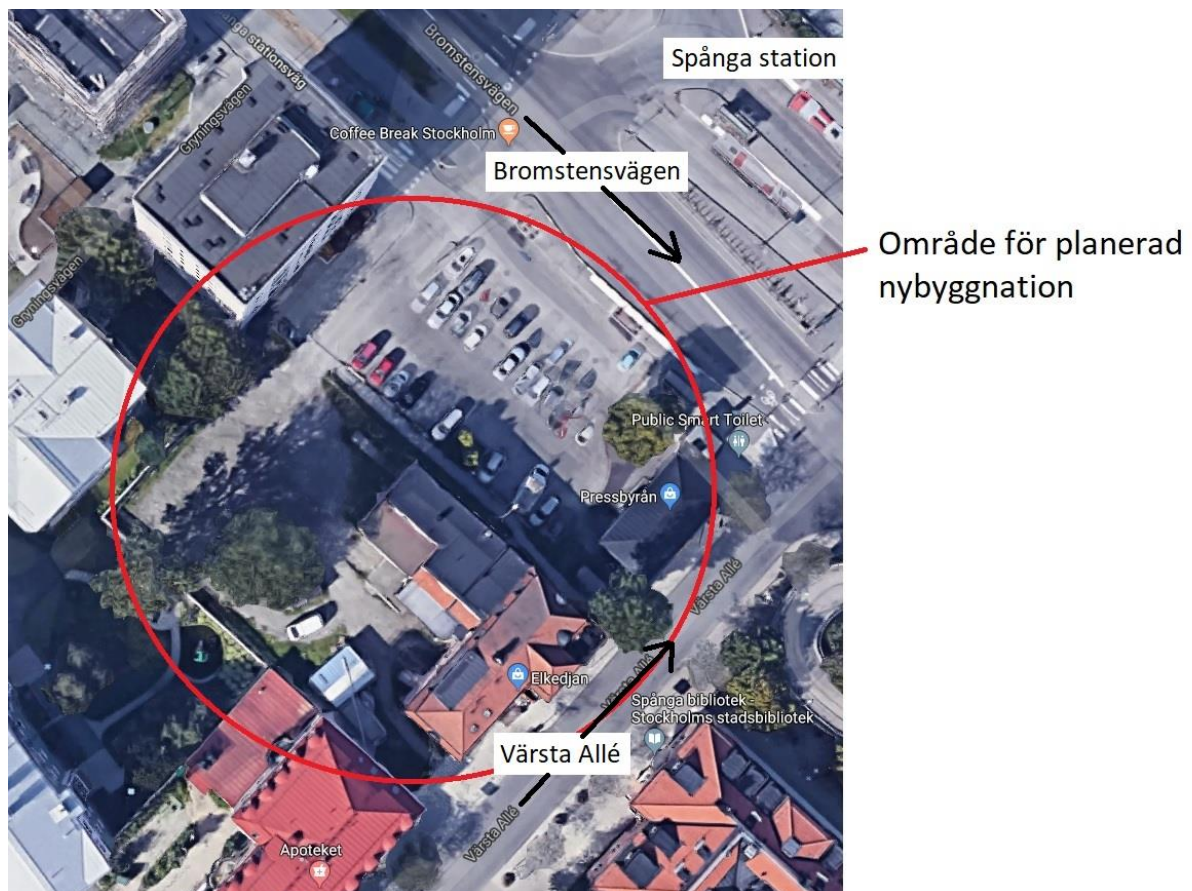
1	Objekt	3
2	Ändamål.....	3
3	Underlag förundersökningen.....	4
4	Styrande dokument	4
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Topografi.....	5
5.2	Ytbeskaffenhet.....	5
5.3	Geotekniska förhållanden	6
5.4	Hydrogeologiska förhållanden	7
5.5	Befintliga konstruktioner och installationer	7
6	Positionering.....	7
7	Geotekniska fältundersökningar.....	7
7.1	Utförda fältförsök och provtagningar	7
7.2	Kalibrering och certifiering.....	8
7.3	Provhantering	8
8	Geotekniska Laboratorieundersökningar	9
8.1	Kalibrering och certifiering, provförvaring.....	9
8.2	Materialtyp och tjälfarlighetsklass	9
9	Härledda värden	9
9.1	Hållfasthetsegenskaper.....	9
9.1.1	Odränerad skjuvhållfasthet	9
9.1.2	Friktionsvinkel och E-modul	10
9.2	Deformationsegenskaper, Lera.....	12
10	Värdering av undersökning	12
11	Hänvisningar.....	13
	Tillhörande ritningar	13
	Bilagor.....	13

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 3 (13)

1 Objekt

Byggnadstekniska byrån, BTB, har på uppdrag av SSM Bygg & Fastighets AB genom Adis Agic, utfört en geoteknisk undersökning inför planerad nybyggnation av bostäder inför systemhandlingskedet. Nybyggnationen planeras utgöras av ett flerbostadshus med ett underliggande garage.

Området för planerad nybyggnation är belägen i Spånga, Stockholms kommun, och utgörs av kv. Hedvig 7 och Spånga stationsplan. Området avgränsas i söder av Värsta allé och i norr av Bromstensvägen och Spånga pendeltågsstation. För placering se Figur 1.




Figur 1. Område för planerad nybyggnation (google.com/maps).

2 Ändamål

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att fastställa djupet till berg, undersöka jordlagerförhållandena samt att få en uppfattning om jordlagrens egenskaper och förekomst av lera och dess karaktär. Grundvattenobservationsrör har installerats och befintliga rör har mätts in för att undersöka grundvattenförhållanden inom området.

Undersökningen utgör ett underlag för bedömning av geotekniska förhållandena och parametrar för platsen.

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 4 (13)

3 Underlag för undersökningen

För planering av undersökningen har följande underlag använts:

- Planerad byggnation i dwg-format: "181106_SpångaStudios_Hedvig7_situationsplan.dwg" uttagen av Arkitema, 2017-10-06, erhållen från projektmapp i ibinder, 2018-11-19.
- Grundkarta i dwg-format "Baskarta_1705974.dwg" uttagen av Arkitema, 2017-10-06, erhållen från projektmapp i ibinder, 2018-11-19.
- Samlingskartan i dwg-format "SS18-002141_Utskrift_1.dwg" upprättad av och erhållen från Marcus Kåhkönen på trafikkontoret, Stockholms stad, 2018-12-03.
- Äldre undersökning i pdf-format "Rapport markundersökning Hedvig 7" upprättad av Victor Steffansson på RGS Sverige AB, 2016-05-17, erhållen från Adis Agic på SSM bygg och fastighets AB, 2018-10-01.
- SGU:s jordartskarta

4 Styrande dokument

Denna marktekniska undersökningsrapport ansluter till SS EN 1997 1 med tillhörande nationell bilaga, se även Tabell 1.

Tabell 1. Styrande dokument.

Arbete/Metod/Egenskap	Dokument/Standard
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SGF Beteckningsblad kompletterat 2013
Jordbergsondering klass 1, 2, 3	SGF Rapport 4:2012 JB sondering
Jordbergsondering total	SGF Rapport 4:2012 JB sondering SGF Rapport 1:2006 Metodbeskrivning för Jb-totalsondering
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-2:2005 SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Kolvprovtagare	SS EN ISO 22475-1:2006
Skruvprovtagare	SS EN ISO 22475-1:2006
Grundvattenmätningar	SS-EN ISO 22475-1:2006
Avvägning, utsättning och inmätning	SIS-TS 21143:2016 Byggmätning – Geodetisk mätning, beräkning och redovisning av byggnadsverk och infrastruktur. Lantmäteriverkets HMK
Okulär jordartsklassificering	SS-EN ISO 14688-1:2018 SS-EN ISO 14688-2:2018
Jordartsförkortning	SS-EN ISO 14688-1:2018 SGF Berg och jord beteckningsblad 2016
Materialtyp	TK Geo 13 2013:0667
Tjälfarlighetsklass	TK Geo 13 2013:0667
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	F d SS 02 71 20 SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2007 SGF Notat X:2018



MUR - Geoteknik Spånga Studios

Datum

2019-02-21

Vårt uppdragsnummer

18184GEO

Revideringsdatum

Sida

5 (13)

Konförsök	F d SS 02 71 25 SS-EN ISO 17892-6:2017 SGF Notat X:2018
Skjuvhållfasthet	F d SS 02 71 25
Sensitivitet	F d SS 02 71 25
Skrymdensitet	F d SS 02 71 14 SS-EN ISO 17892-2:2014
CRS-försök	SS 27126


5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

Området i läge för planerad nybyggnation är beläget på nivå som lägst ca. + 5,9 i dess västra hörn och nivå som högst ca. + 7,9 invid fastighetens gräns mot Värsta Allé.

5.2 Ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet utgörs idag av delvis asfalterade och grustäckta ytor (bilparkeringsytor), stensatt gångväg längs de angränsande vägarna till området, ett fåtal anlagda träd samt befintlig bebyggelse i form av en kiosk och en järnhandel.

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 6 (13)

5.3 Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena för platsen framgår av ritningsunderlaget och specificerade utförda undersökningar i denna MUR.

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området till stor del av postglacial lera, men även fyllning ovan lera och silt, se Figur 2.



Figur 2. SGU:s jordartskarta.

Nu utförd geoteknisk undersökning visar att marken utgörs av ca. 0,5 – 3,2 m fyllning ovan ca. 0 – 3,5 m lera, där det övre skiktet är av torrskorpekaraktär. Leran återfinns som mäktigast i det östra och västra hörnet av området för planerad byggnation. Lerlagret underlagras av ca. 0 - 1,3 m friktionsjord med inblandad lera ovan berg. Bergöverytan varierar mellan nivå ca. + 0,2 och ca. + 6,0 inom området för planerad nybyggnation. Bergnivån är som högst i mitten av området, uppmätt i punkt 18BT005 (se ritning G-11.1-01), och som lägst i västra delarna av området. Bergnivån är även låg i östra hörnet av området, där en nivå på ca. + 1,2 är uppmätt.

Utförda provtagningar visar att fyllningen utgörs av grusig siltig sand och/eller grusig sandig lera med torrskorpekaraktär. Även inslag av tegelrester och humus förekommer i fyllningslagret från vissa provpunkter.

Torrskorpeleran är ljusbrun/brun/gråbrun och varvig.

Leran är grå/brungrå varvig i västra delen av området för planerad nybyggnation och även ljusbrun i öster. Leran är även något sandig i några av provpunkterna.



5.4 Hydrogeologiska förhållanden

För mätning av grundvattenytans nivå inom området har ett grundvattenobservationsrör installerats och ytterligare tre rör har mätts in och avlästs, se Tabell 2, Bilaga 1 och "Rapport markundersökning Hedvig 7" upprättad av Victor Steffansson. Plushöjder anges i höjdkoordinatsystemet RH 2000.

Tabell 2. Installerade grundvattenobservationsrör.

Gvr	Typ	Datum	Rörlängd [m]	R.ö.k.* [m]	Avläsning nivå	Avläsning** [m.u.my]	Anmärkning
18BT003G	1"	2018-12-14 2018-12-17 2019-01-04	5,5	-0,05	- +4,32 +4,31	- 3,19 3,20	Funktion [ok]
GV1***	PEH 63 mm	2016-05-17 2018-12-13 2019-01-04	5,0	-0,05 -0,03	+2,3 +4,38 +4,19	3,7 1,61 1,75	
GV2***	PEH 63 mm	2016-05-17 2018-12-13 2019-01-04	4,0	-0,15 -0,03	+3,33 +4,38 +4,14	2,57 1,52 1,80	
GV3***	PEH 63 mm	2016-05-17 2018-12-13	5,4	-0,17 -	- -	3,57 -	Rör borta/ hittas ej
GV4***	PEH 63 mm	2016-05-17 2018-12-13 2019-01-04	4,8	-0,05 -0,05	+4,73 +4,46 +4,30	2,2 2,47 2,66	

*R.ö.k.: Rör överkant.

**m.u.my: Meter under markytan

***: Befintliga rör, endast inmätta och avlästa

5.5 Befintliga konstruktioner och installationer

I södra delen av området för planerad nybyggnation står en byggnad som utgörs av en järnhandel. Vid östra hörnet av området står idag en kiosk och en busskur. Under mark inom området finns elledningar, spill- och dagvattenledningar, ledningar för optifiber/kabel-TV, ledningar för trafiksignal, vattenledningar samt teleledningar.

6 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts av Gaia Survey AB, 2018-12-13, med GPS typ Leica AS10, mätansvarig har varit Ian Gotthard, Gaia Survey AB.

Redovisningen är utförd i koordinatsystem i plan SWEREF 99 18 00 och i höjd RH 2000.

7 Geotekniska fältundersökningar

Utförda fältundersökningar beskrivs nedan och resultaten framgår av ritningar enligt förteckning i slutet av detta dokument samt av Bilaga 1. Fältrapport Geoteknik, upprättad av Ian Gotthard, Gaia Survey AB.

7.1 Utförda fältförsök och provtagningar

Fältundersökningarna är utförda 2018-12-12 och 2018-12-13 av Gaia Survey AB, ansvarig har varit Ian Gotthard.



MUR - Geoteknik Spånga Studios

Datum

2019-02-21

Vårt uppdragsnummer

18184GEO

Revideringsdatum

Sida

8 (13)

Fältingenjörer redovisas i *Tabell 3*. Utförda undersökningar och provtagningar redovisas i *Tabell 4* och *Tabell 5*.

Tabell 3. Fältingenjörer

Namn	Signatur
Johan Nathorst-Böös	JNB

Tabell 4. Utförda fältundersökningar.

Punkt	Metod	Sign	Bandvagn	Datum	Kommentar / observation
18BT001	Jb-tot	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT002	Jb-tot, Hfa	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT003	Jb-tot	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT004	Jb-tot, Hfa	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT005	Jb-tot	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT006	Jb-tot, Hfa	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT007	Jb-tot	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT008	Jb-tot, Hfa	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C

Tabell 5. Utförda provtagningar.

Punkt	Metod	Sign	Bandvagn	Datum	Kommentar / observation
18BT002	Skr	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT003	Skr, Kv	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT004	Skr, Kv	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT006	Skr	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT007	Skr	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C
18BT008	Skr	JNB	Geotech 504	181212-13	Väder: Mulet, temp ca. 0°C

7.2 Kalibrering och certifiering


Vid undersökningen har använts två maskiner (borrbandvagnar) av typ Geotech 504, se Tabell 6 och Bilaga 1.

Tabell 6. Kalibrering av bandvagnar.

Utrustning	Kalibrering utförd av	Datum
Geotech 504-18 (18564)	Christian Berg	2018-11-19
Geotech 504-17 (545)	Kjartan Jonsson	2018-02-02

7.3 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts i enlighet med styrande dokument, se kapitel 4. Prover har skickats till Labmind AB i anslutning till utförd undersökning.

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 9 (13)

8 Geotekniska Laboratorieundersökningar

Resultat av utförda laboratorieundersökningar beskrivs och redovisas i Bilaga 2. Laboratorieresultat geoteknik, upprättad av Labmind AB.

I Tabell 7 redovisas antal utförda geotekniska laboratorieundersökningar efter metod.

Tabell 7. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar – metod, antal och datum för utförd provning.

Metod/Utvärdering	Antal punkter/nivåer	Datum för utförd provning
Skjuvhållfasthet	2/4	2018-12-14
Densitet	2/4	2018-12-14
Vattenkvot	2/4	2018-12-14
Konflytgräns	2/4	2018-12-14
Sensitivitet	2/4	2018-12-14
Ödometerförsök, typ CRS	2/4	2018-12-22
Okulär jordartsbenämning	6/23	2019-01-07 och 2019-01-08
Materialtyp	6/23	2019-01-07 och 2019-01-08
Tjälfarlighetsklass	6/23	2019-01-07 och 2019-01-08

8.1 Kalibrering och certifiering, provförvaring

Laboratorieundersökningarna är utförda av ackrediterat laboratorium. Jordproverna har efter mottagande på laboratoriet förvarats i fukt- och temperaturkontrollerade klimatrum.

8.2 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Från utförda provtagningar har materialtyp och tjälfarlighetsklass definierats och framgår av laboratorieprotokoll i Bilaga 2.

9 Härledda värden

9.1 Hållfasthetsegenskaper


9.1.1 Odränerad skjuvhållfasthet

Lerans karaktär varierar inom området och har utvärderats utifrån utförda laboratorieundersökningar och fältförsök och har korrigerats med hänsyn till konflytgränsen. Sammanställning av härledda värden framgår av Tabell 8.

Tabell 8. Sammanställning av härledda värden avseende odränerad skjuvhållfasthet korrigerade m.a.p. konflytgräns.

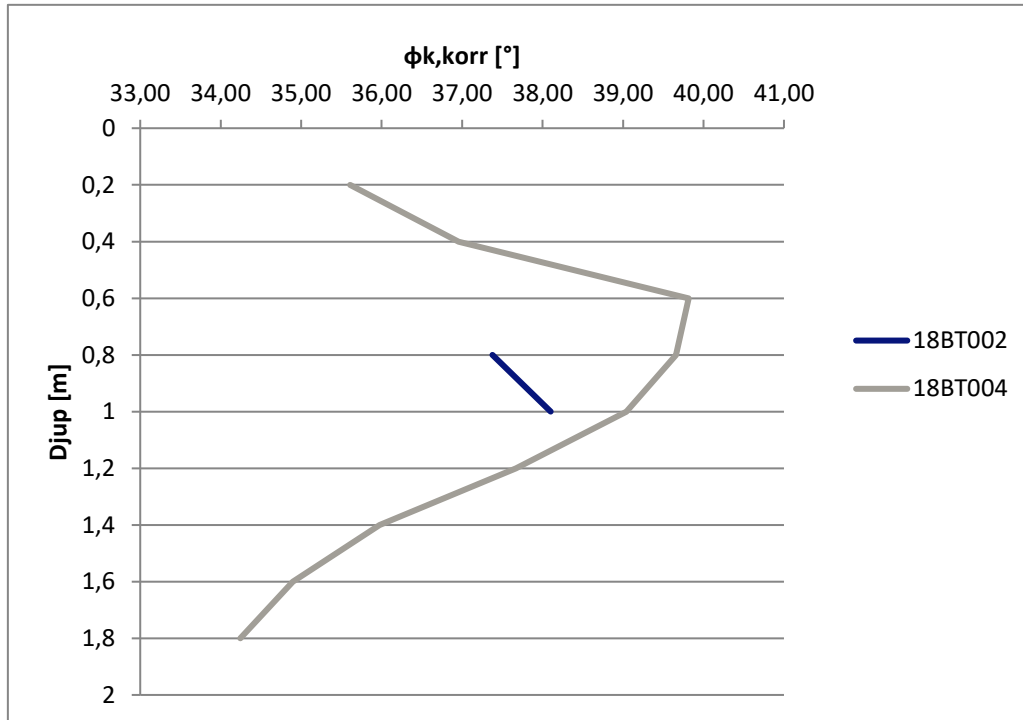
Djup under befintlig markyta [m]	Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet [kPa]	
	Provpunkt: 18BT007	Provpunkt: 18BT004
3	17	-
4	15	10*
5	-	11

*Stor variation i konintryck.

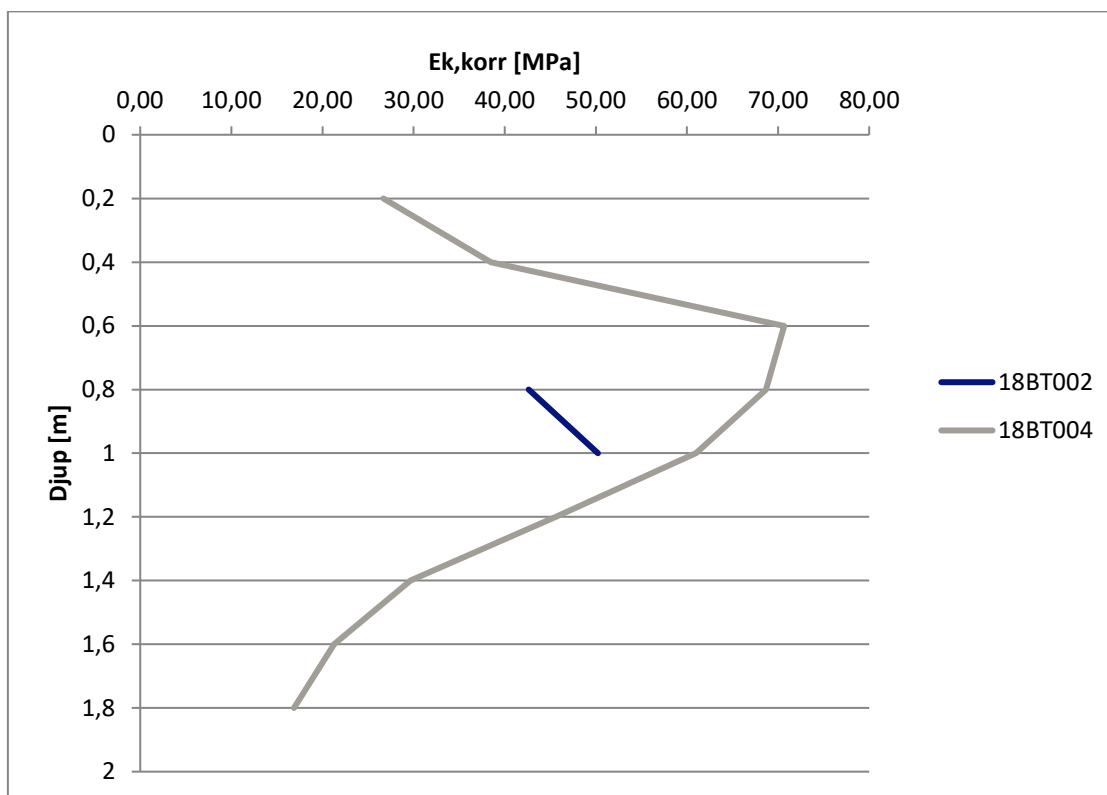
	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 10 (13)

9.1.2 Friktionsvinkel och E-modul

Friktionsjorden som innefattar fyllningslagret har undersökts med hejarsonderingar och utvärderats och korrigerats enligt TR Geo 13. För korrigerad friktionsvinkel och E-modul, se Figur 3 respektive Figur 4 nedan.



Figur 3. Korrigerad friktionsvinkel från nu utförda hejarsonderingar.



Figur 4. Korrigerad E-modul på friktionsjord från nu utförda hejarsonderingar.



9.2 Deformationsegenskaper, Lera

I Tabell 9 presenteras utvärderade deformationsegenskaper av lera utifrån ödometerförsök, typ CRS. I Bilaga 2 finns laboratorieprotokoll från utförda ödometerförsök.

Tabell 9. Utvärderade deformationsegenskaper för lera.

Provpunkt	18BT004		18BT007	
Djup [m]	4,0	5,0	3,0	4,0
Densitet [t/m ³]	1,71	1,75	1,77	1,64
Vattenkvot [%]	52	48	40	51
Tolkad jordart	vCl	vCl	vCl	vCl(su)
Förkonsolideringstryck, σ'_c [kPa]	45	42	91*	82
Kompressionsmodul, M_L [kPa]	530	710	1560	720
Gränstryck, σ'_L [kPa]	74	78	151	107
Modulförändring, M' [-]	16,6	16,8	15,3	12,0
Konsolideringskoefficienten, c_v [m ² /s]	$1 \times 10^{-8} \leq c_v \leq 6 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8} \leq c_v \leq 6 \times 10^{-8}$	$3 \times 10^{-8} \leq c_v \leq 1 \times 10^{-7}$	$1 \times 10^{-8} \leq c_v \leq 7 \times 10^{-8}$

*Något ottydligt förkonsolideringstryck.

10 Värdering av undersökning

Undersökningen anses utgöra ett bra underlag att ge parametrar för dimensionering av grundläggning av nybyggnationen på området.

Ytterligare avläsningar av grundvattenrören rekommenderas för att få information om grundvattennivåns variation över tid.

Radonundersökning har ej omfattats av detta uppdrag.

Miljöprovtagningar har ej inkluderats i denna MUR.


Undersökningar ur bergtekniskt hänseende har ej inkluderats i denna MUR.

Följande sonderingsresultat har uteslutits från utvärderingen:

- 18BT006 (HfA): Ingen friktionsjord förekom i denna sonderingspunkt.
- 18BT008 (HfA): Ingen friktionsjord förekom i denna sonderingspunkt.

Följande anmärkningar av provresultat har gjorts vid provtillfället:

- 18BT004 (Kv, djup: 4,0 m): Stor variation i konintryck
- 18BT007 (Kv): Tecken på brott vid provtagning
- 18BT007 (CRS, djup 3,0 m): Något ottydligt förkonsolideringstryck.
- 18BT003 (Skr, djup: 5 – 5,5 m): Liten provmängd. Ej homogent material, möjlig inslag av morän.
- 18BT004 (Skr, djup: 3 – 5,8 m): Liten provmängd.
- 18BT004 (Skr, djup: 5,8 – 6 m): Mycket liten provmängd. Ej homogent material, möjlig inslag av morän.
- 18BT007 (Skr, djup: 4,7 -5 m): Ej homogent material.

	MUR - Geoteknik Spånga Studios	
	Datum 2019-02-21	Vårt uppdragsnummer 18184GEO
	Revideringsdatum	Sida 13 (13)

11 Hänvisningar

En sammanställning av arkivmaterial har utförts och hänvisas till: *"PM Geoteknisk arkivinventering, Spånga Studios" upprättad av BTB, 2018-09-27.*

Parametrar för dimensionering av grundläggning se *"PM Geoteknik Spånga Studios" upprättad av BTB, 2019-02-21.*

Tillhörande ritningar

Tillhörande ritningar presenteras i slutet av denna MUR och listas i Tabell 10 nedan.

Tabell 10. Tillhörande ritningar.

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-11.1-01	Plan	1:200	2019-01-31
G-11.2-01	Sektion A-A och B-B	1:100	2019-01-31
G-11.2-02	Sektion C-C och D_D	1:100	2019-01-31
G-11.2-03	Sektion E-E och F-F	1:100	2019-01-31
G-11.2-04	Enstaka sonderingar 1	1:100	2019-01-31
G-11.2-05	Enstaka sonderingar 2	1:100	2019-01-31

Bilagor

Bilaga 1. Fältrapport geoteknik

Bilaga 2. Laboratorieresultat geoteknik

Bilaga 3. Koordinatlista

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH 2000

UNDERLAG

GRUNDKART A I DWG-FORMAT
"Basarkarta_1705974.dwg" UTTAGEN AV
ARKITEKTA_2017-10-06, ERHÅLLEN FRÅN
PROJEKTMAPP I BINDER, 2018-11-19
LÄGE PLANERAD NYBYGGNATION I
DWG-FORMAT:
"181106_Spångastudios_Hedvig7-
situationssplan.dwg" UTTAGEN AV
ARKITEKTA_2017-10-06, ERHÅLLEN FRÅN
PROJEKTMAPP I BINDER, 2018-11-19..

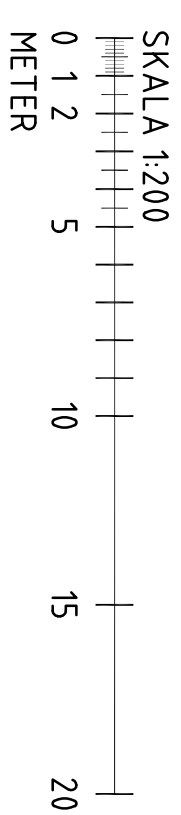
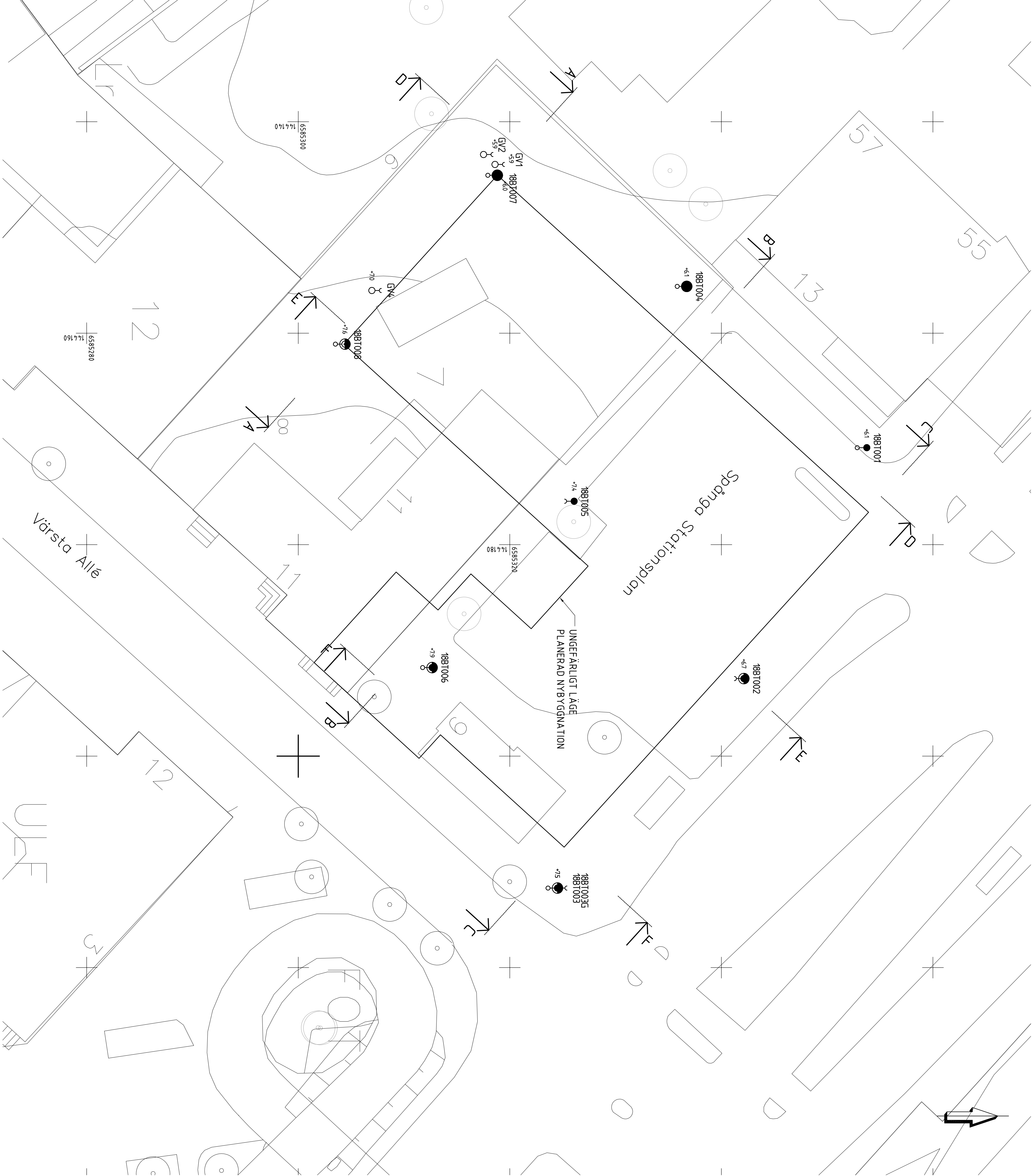
TECKENFÖRKLARING

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM,
WWW.SGF.NET

UNGEFÄRLIGT LÄGE
PLANERAD NYBYGGNATION

HÄNVISNINGAR

G-11.2-01 SEKTION A-A OCH B-B
G-11.2-02 SEKTION C-C OCH D-D
G-11.2-03 SEKTION E-E OCH F-F
G-11.2-04 ENSTAKA SONDERINGAR 1
G-11.2-05 ENSTAKA SONDERINGAR 2

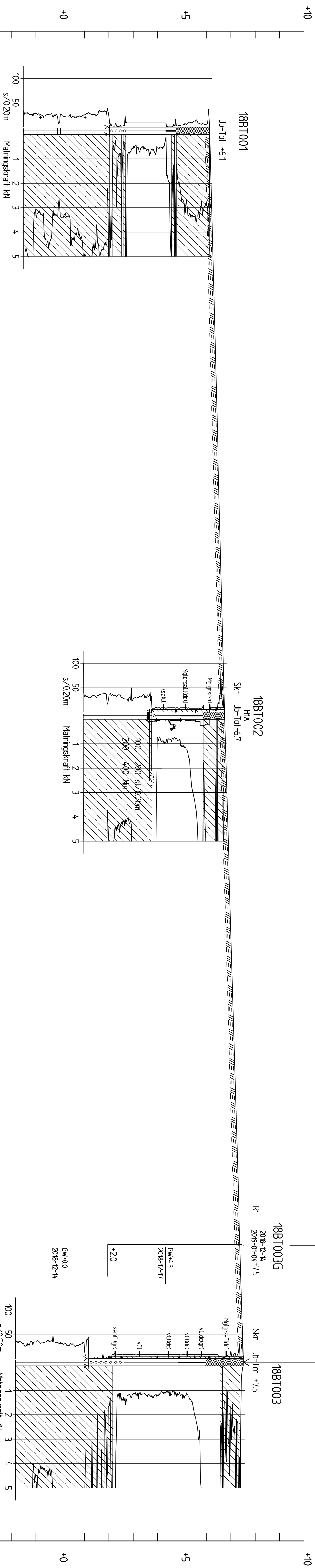


BET	AVT	REVIDERINGEN ANSVAR	DATUM	ISGN
SPÅNGA STUDIOS STOCKHOLMS KOMMUN				
BYGGMÄSTERSKAPETS BYRÅ SVERIGE AB				
UPPDRAG NR	18184GEO	RITAD/KONSTR AV	NINI	HANDLAGGARE
DATUM	2019-01-31	ANSVARIG	ANWE	GRANSKAD AV
SPÅNGA STUDIOS, PLANERAD NYBYGGNATION				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA AV / ÅS	1:200	NUMMER	G-11.1-01	

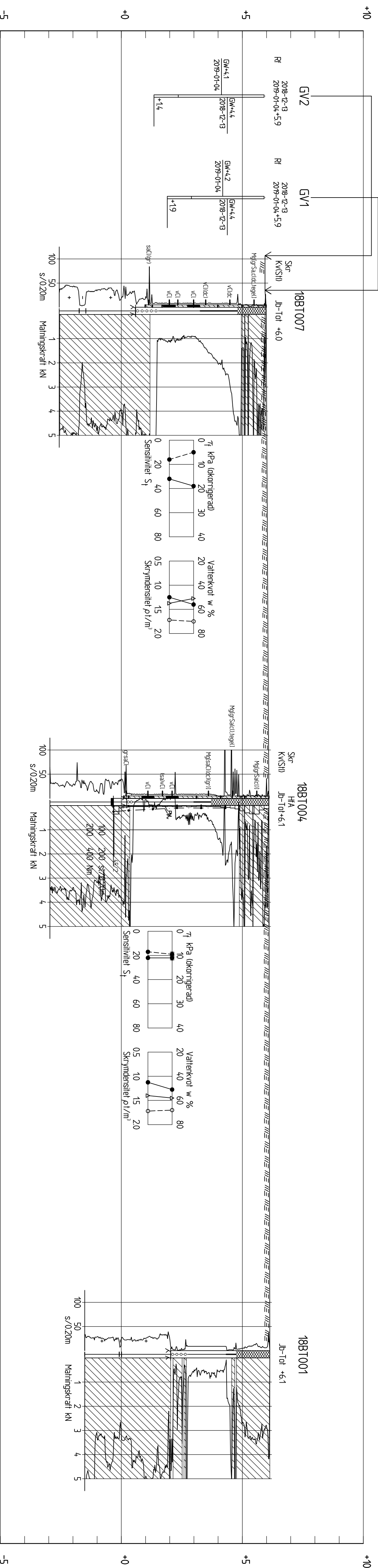
KOORDINATSYSTEM
I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM,
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR
G-11-1-01 PLAN
G-11-2-01 SEKTION A-A OCH B-B
G-11-2-03 SEKTION E-E OCH F-F
G-11-2-04 ENSTAKA SONDERINGAR 1
G-11-2-05 ENSTAKA SONDERINGAR 2




SEKTION C-C
1:100



SEKTION D-D
1:100

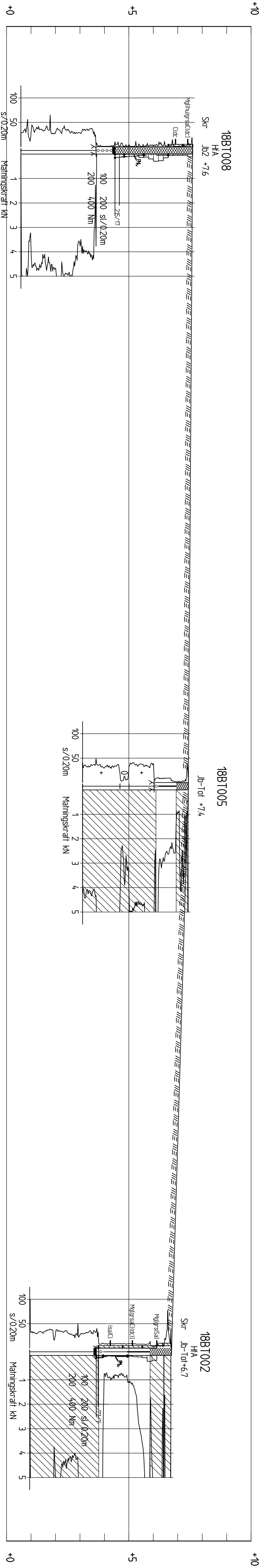


BET		AVT	REVIDERINGSÄNSER	DATUM	SIGN
SPÅNGA STUDIOS					
STOCKHOLMS KOMMUN					
BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN					
SVERIGE AB					
					
UPPDRAG NR	RITADKONSTR AV		HANDLAGGARE		
18184GEO	NINI		NINI		
DATUM	ANSVARIG		GRANSKAD AV		
2019-01-31	ANWE		ANWE		
SPÅNGA STUDIOS, PLANERAD NYBYGGNATION					
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
SEKTION C-C OCH D-D					
SKALA AVT / AS	NUMMER		1 BET		
1:100 1:200	G-11-2-02				

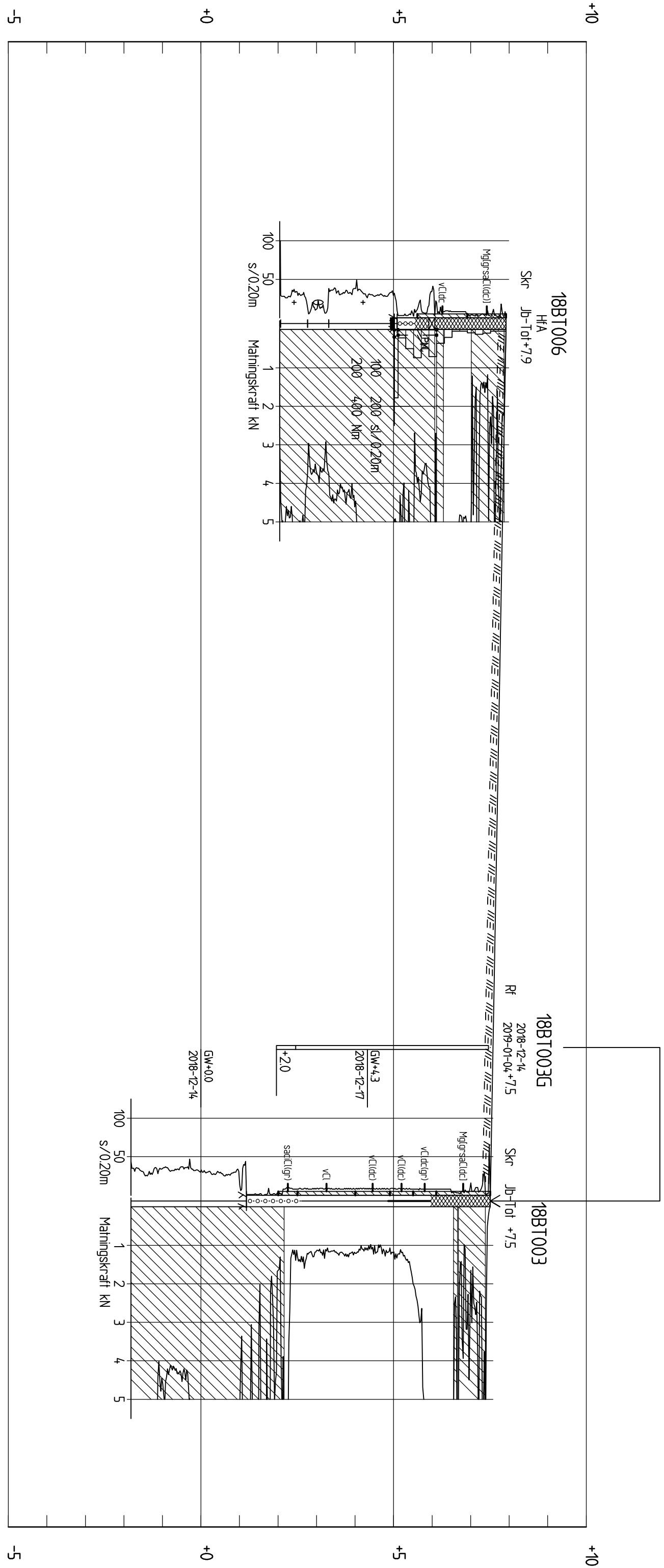
KOORDINATSYSTEM
I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM,
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR
G-11-1-01 PLAN
G-11-2-01 SEKTION A-A OCH B-B
G-11-2-02 SEKTION C-C OCH D-D
G-11-2-04 ENSTAKA SÖNDERINGAR 1
G-11-2-05 ENSTAKA SÖNDERINGAR 2



SEKTION E-E
1: 100



SEKTION F-F
1: 100



BET		AVT	REVIDERINGSÄNSER	DATUM	SIGN
SPÅNGA STUDIOS					
STOCKHOLMS KOMMUN					
BYGNADSTEKNISKA BYRÅN					
SVERIGE AB					
UPPRÄG NR		RITADKONSTR AV		HANDLAGGARE	
1884GEO		NINI		NINI	
DATUM		ANSVARIG		GRANSKAD AV	
2019-01-31		ANWE		ANWE	
SPÅNGA STUDIOS, PLANERAD NYBYGGNATION					
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
SEKTION E-E OCH F-F					
SKALA AVT / A3		NUMMER		T BET	
1:100 1:200		G-11-2-03			

KOORDINATSYSTEM

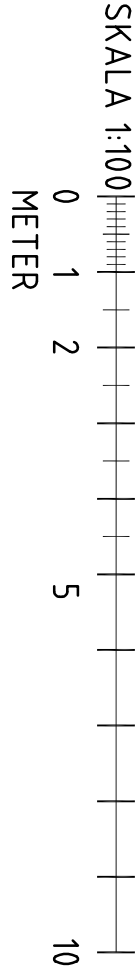
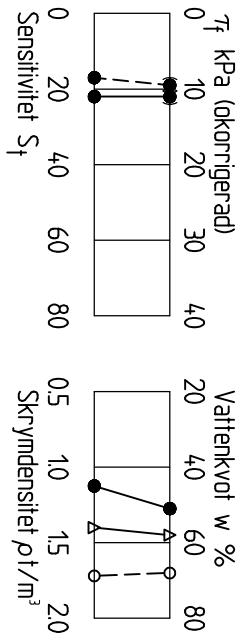
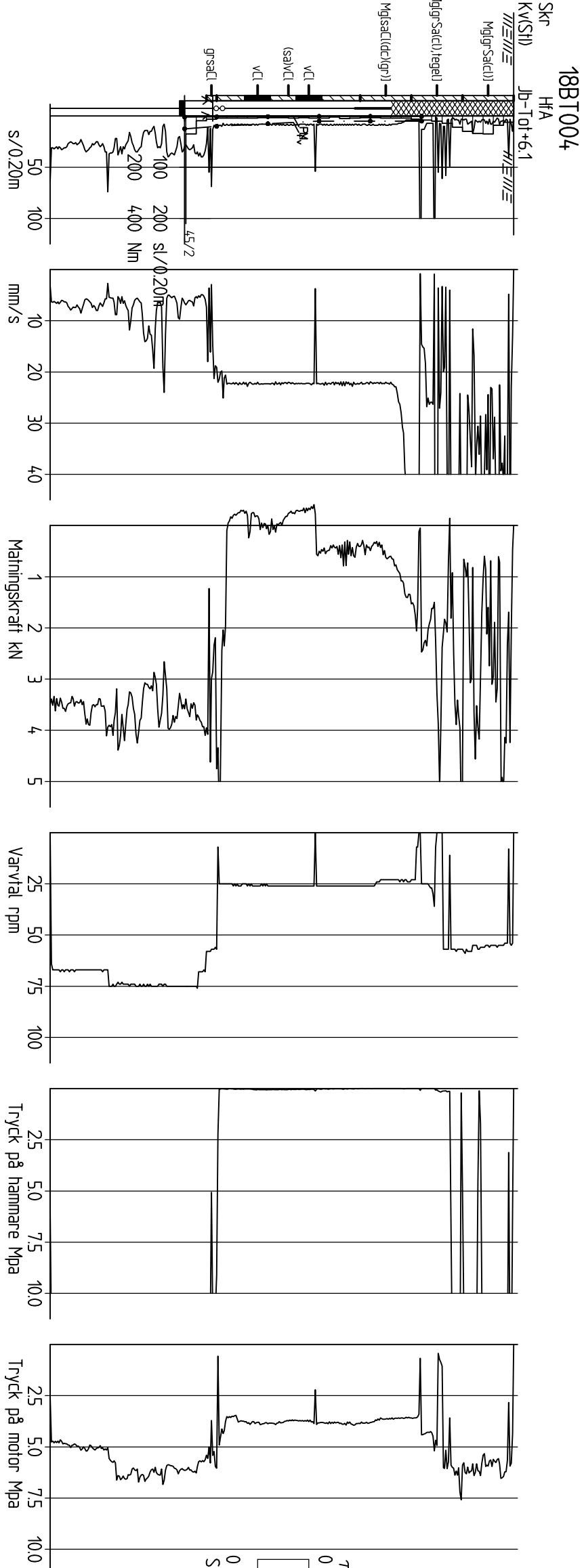
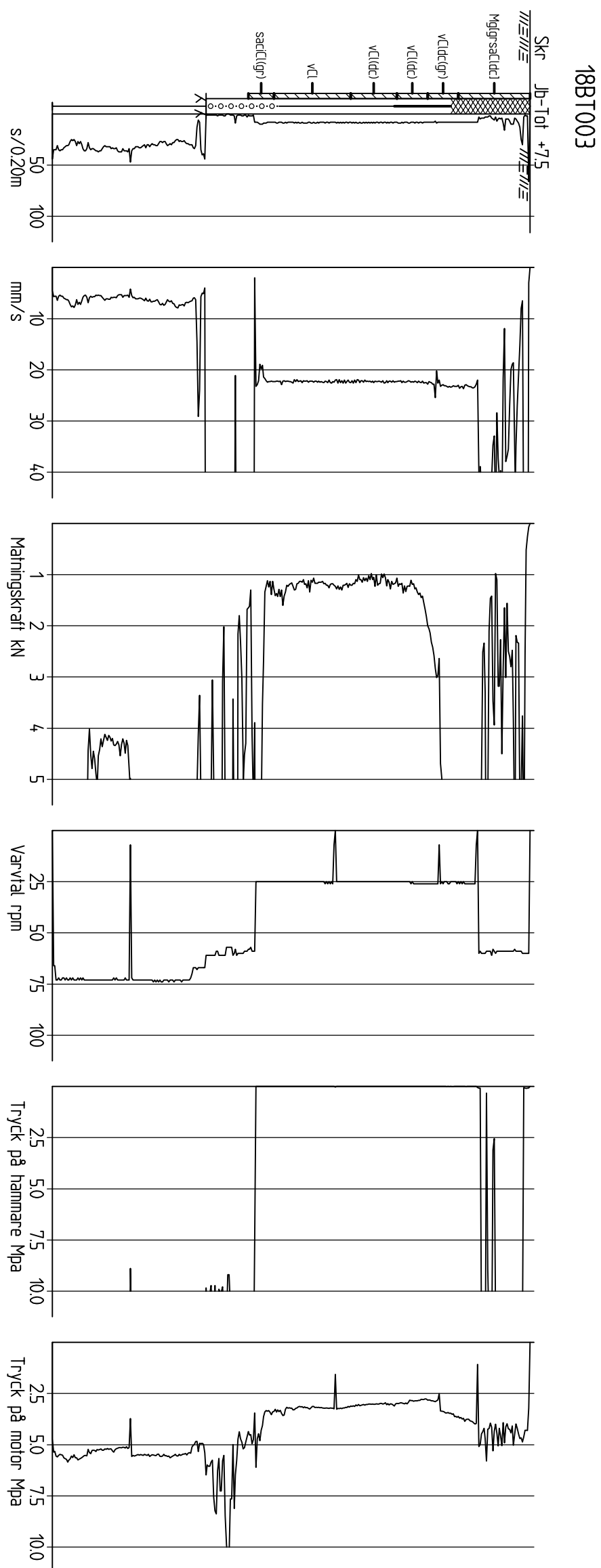
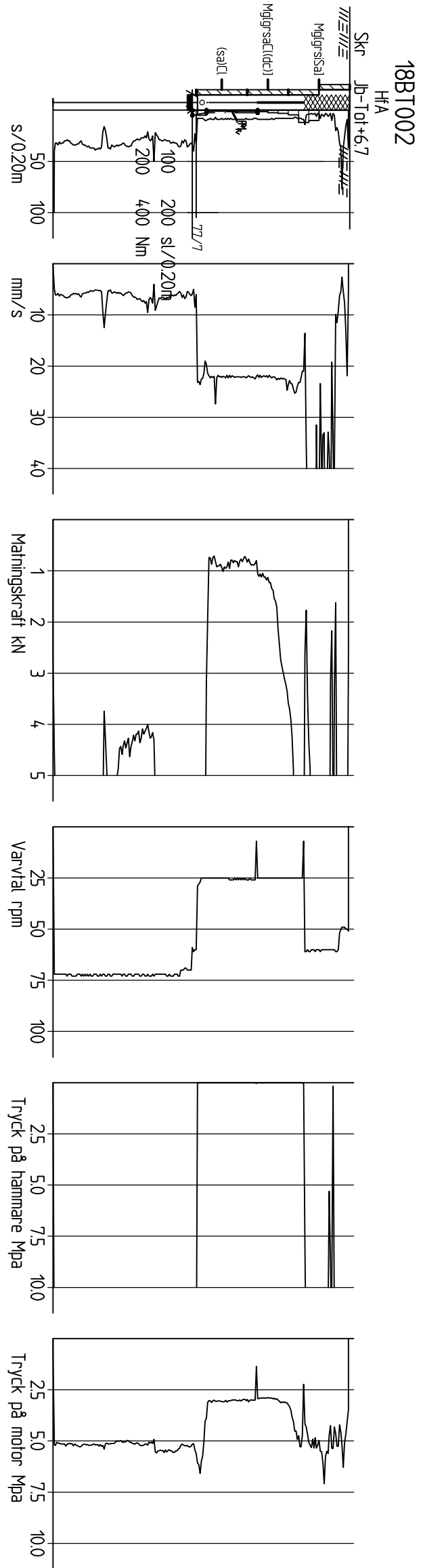
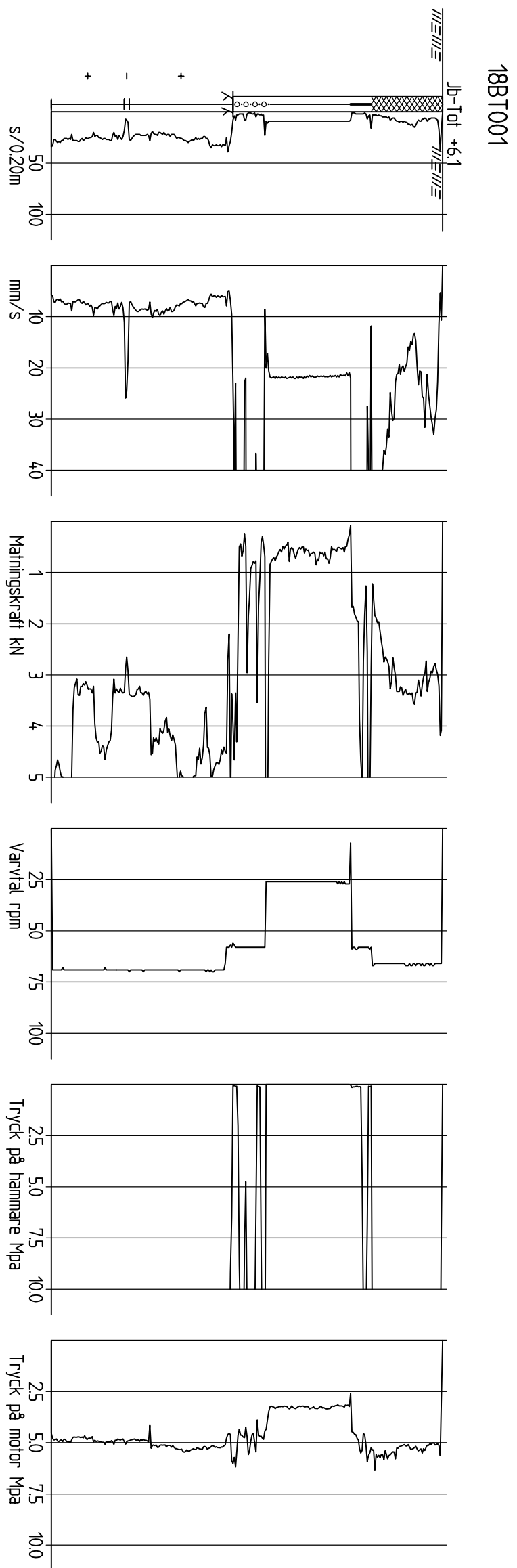
I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM,
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR

G-11-1-01 PLAN
G-11-2-01 SEKTION A-A OCH B-B
G-11-2-02 SEKTION C-C OCH D-D
G-11-2-03 SEKTION E-E OCH F-F
G-11-2-05 ENSTAKA SONDERINGAR 2



BET	AVT	REVIDERINGSÄNSER	DATUM	SIGN		
SPÅNGA STUDIOS						
STOCKHOLMS KOMMUN						
BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN						
SVERIGE AB						
UPPRÅG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLAGGARE				
18B1004	NINI	NINI				
DATUM	ANSVARIG	GRANSKAD AV				
2019-01-31	ANWE	ANWE				
SPÅNGA STUDIOS, PLANERAD NYBYGGNATION						
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING						
ENSTAKA SONDERINGAR 1						
SKALA AVT / AS	NUMMER	1 BET				
1:100 1:200	G-11-2-04					

FÄLTRAPPORT

Uppdrag	Spånga studios	Uppdr nr: 18184GEO
Beställare	BTB	
Uppdragsledare	Nils Nilsson	
Borrledare	Ian Gotthard, Johan Nathorst-Böös	
Fältpersonal	Diego Velez	
Arbetsmiljöplan	AMP Gaia Survey AB	
Fältarbetena påbörjade	2018-12-12	Avslutade 2018-12-13
Sökväg digital lagring	H:\Gaia\Geoarkiv Gaia\2018\18192 BTB Spånga v50	
Hantering prover:	Egen bil till Labmind	

Mätteknik

Koordinatsystem	SWEREF 991800
Höjdsystem	RH2000
Instrument	Leica AS10
Ansvarig	Ian Gotthard
Tid	2018-12-13

Sondering och provtagning

Utrustning	Senast kalibrerad	Bilaga
Geotech 504-18	2018-11-19	Kalibrering 504 564 2018-11-19
Geotech 504-17	2018-02-02	504 545 2018-02-02

Tabell utförda sonderingar/provtagningar fördelat på metod:

Metod	Antal	Styrande dokument
Jb2	0	SGF 4:2012
Jb-tot	8	SGF 4:2012
Vim	0	SIS-CEN ISO/TS 22476-10
Slb	0	SGF 1:2013
Hfa (DSPH-A)	4	SS-EN ISO 22476-2
CPT/CPTU	0	SS-EN ISO 22476-1
Vb	0	SGF 2:93
Skr	5	SS-EN ISO 22475-1
Kv	2	SS-EN ISO 22475-1
Gvr	1	SS-EN ISO 22475-1

Utförda sonderingspunkter

Borrhål	Metod	Datum	Signatur	Väder	Temp	Anmärkning/avvikelse
18BT001	Jb-tot	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT002	Jb-tot, Hfa	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT003	Jb-tot	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT004	Jb-tot, Hfa	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT005	Jb-tot	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT006	Jb-tot, Hfa	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT007	Jb-tot	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT008	Jb-tot, Hfa	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	

Utförda provtagningspunkter

Borrhål	Metod	Datum	Signatur	Väder	Temp	Anmärkning/avvikelse
18BT002	Skr	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT003	Skr, Kv	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT004	Skr, Kv	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT006	Skr	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT007	Skr	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	
18BT008	Skr	181212-13	JNB	Mulet	Ca 0	

Installerade grundvattenrör

Gvr	Typ	Datum	Rörlängd	Rök	Avläsn	Anmärkning/avvikelse
G18BT003	1" metall	18-12-13	5,5	-0,05	Ej stab	Inget värde. Ej stab.
GV1	63mm PEH	18-12-13	4	-0,03	1,61	
GV2	63mm PEH	18-12-13	4,55	-0,03	1,52	
GV3	63mm PEH	18-12-13				HITTAR EJ/ FINNS EJ
GV4	63mm PEH	18-12-13	4,63	-0,05	2,47	

Områdesbeskrivning och övriga noteringar

Datum: 2018-12-14

Signatur: Ian Gotthard

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

545

Bandvagn nr: 545

Datum för kalibrering: 2018-02-02

Kalibrerad av: Kjartan Jonsson

Sign.

Vridmoment kraft

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,20

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,09

Maxkraft: 39,16

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

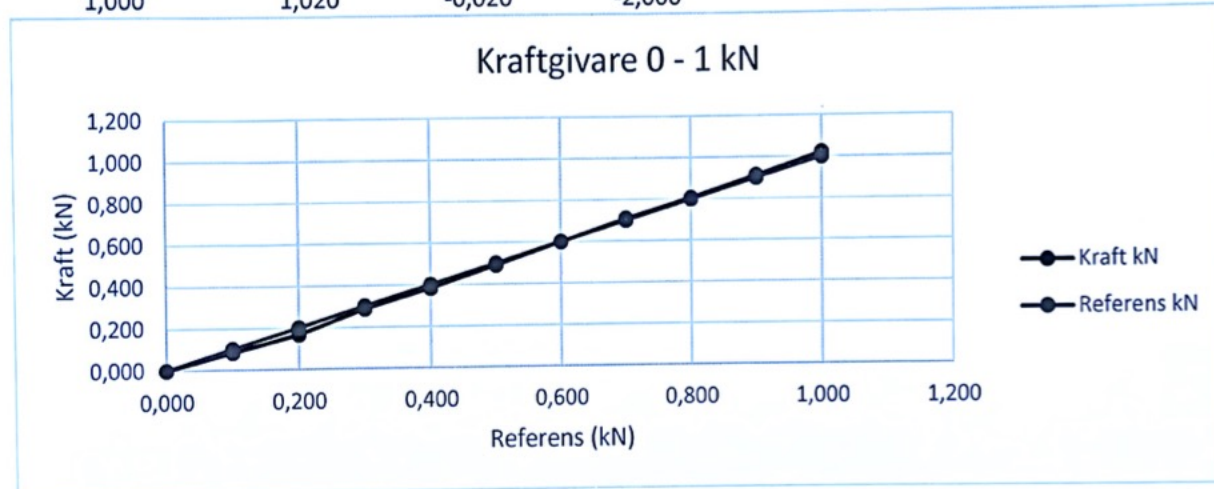
545

Kraftgivare 0 - 1 kN

Bandvagn nr: 545
 Datum för kalibrering: 2018-02-02
 Kalibrerad av: Kjartan Jonsson
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,20

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
0,100	0,084	0,016	16,000
0,200	0,168	0,032	16,000
0,300	0,288	0,012	4,000
0,400	0,384	0,016	4,000
0,500	0,492	0,008	1,600
0,600	0,600	0,000	0,000
0,700	0,708	-0,008	-1,143
0,800	0,804	-0,004	-0,500
0,900	0,912	-0,012	-1,333
1,000	1,020	-0,020	-2,000



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

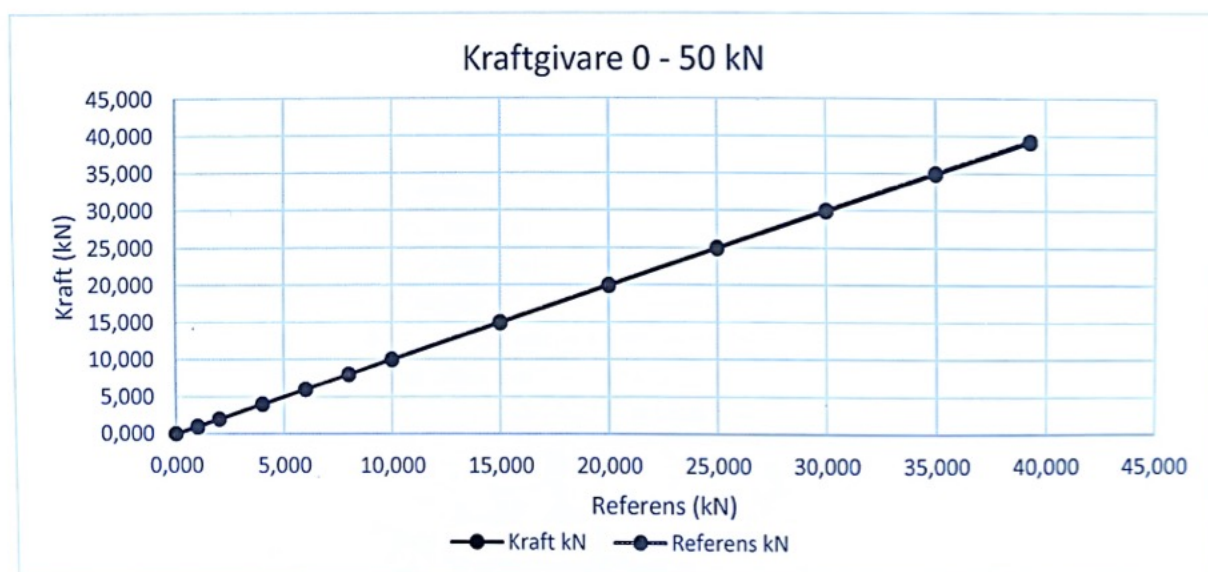
545

Kraftgivare 0 - 50 kN

Bandvagn nr: 545
 Datum för kalibrering: 2018-02-02
 Kalibrerad av: Kjartan Jonsson
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,09 Maxkraft: 39,164

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
1,000	0,927	0,074	7,350
2,000	1,995	0,005	0,265
4,000	3,989	0,011	0,265
6,000	5,984	0,016	0,265
8,000	7,968	0,032	0,401
10,000	9,974	0,026	0,265
15,000	14,933	0,067	0,447
20,000	19,925	0,075	0,374
25,000	24,896	0,104	0,418
30,000	29,877	0,123	0,410
35,000	34,869	0,131	0,374
39,300	39,164	0,136	0,347



KALIBRERINGS CERTIFIKAT FÖR BANDVAGN
Djupmätare och H/V-givare

545

Bandvagn nr: 545
Datum för kalibrering: 2018-02-02
Kalibrerad av: Kjartan Jonsson

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

18564

Bandvagn nr: 18564

Datum för kalibrering: 2018-11-19

Kalibrerad av: Christian Berg

Sign. _____

Vridmoment kraft

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,20

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,09

Maxkraft: 35,70

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

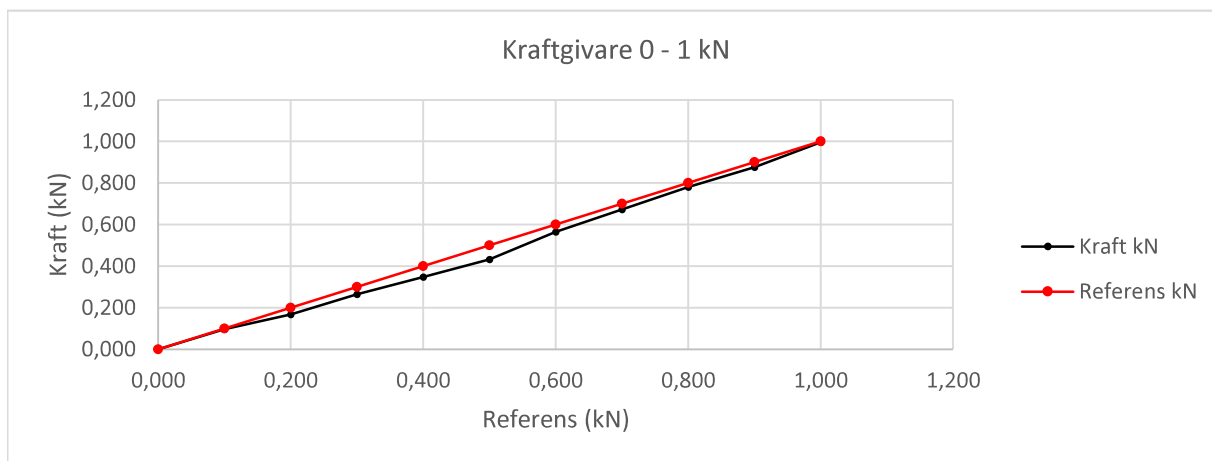
18564

Kraftgivare 0 - 1 kN

Bandvagn nr: 18564
 Datum för kalibrering: 2018-11-19
 Kalibrerad av: Christian Berg
 Referensgivare: 035030019

Kraftkonstant: 1,20

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
0,100	0,096	0,004	4,000
0,200	0,168	0,032	16,000
0,300	0,264	0,036	12,000
0,400	0,348	0,052	13,000
0,500	0,432	0,068	13,600
0,600	0,564	0,036	6,000
0,700	0,672	0,028	4,000
0,800	0,780	0,020	2,500
0,900	0,876	0,024	2,667
1,000	0,996	0,004	0,400



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

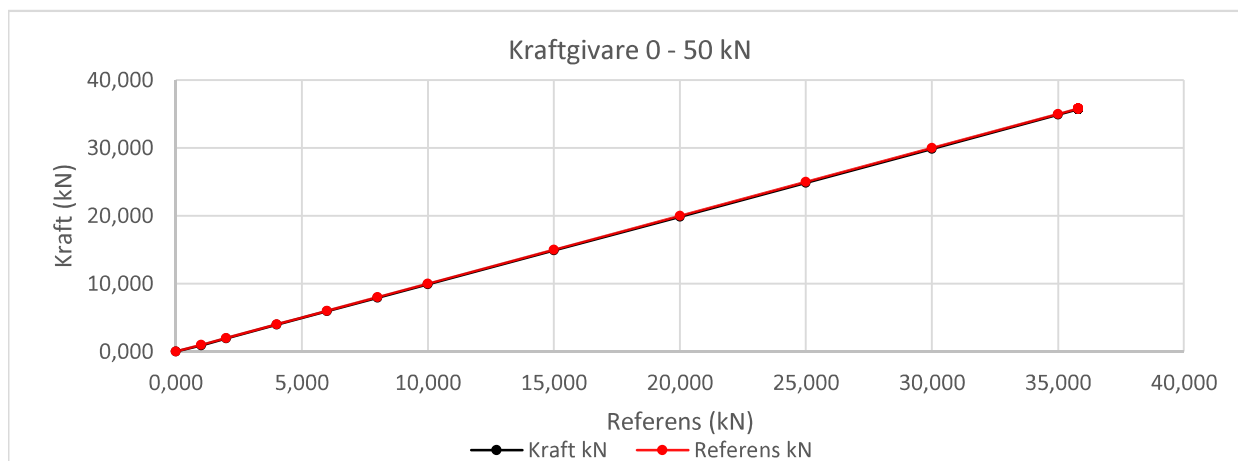
18564

Kraftgivare 0 - 50 kN

Bandvagn nr: 18564
 Datum för kalibrering: 2018-11-19
 Kalibrerad av: Christian Berg
 Referensgivare: 035030019

Kraftkonstant: 1,09 Maxkraft: 35,698

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
1,000	0,905	0,095	9,530
2,000	1,918	0,082	4,080
4,000	3,968	0,032	0,810
6,000	5,930	0,070	1,173
8,000	7,935	0,065	0,810
10,000	9,886	0,114	1,137
15,000	14,889	0,111	0,737
20,000	19,838	0,162	0,810
25,000	24,874	0,126	0,505
30,000	29,877	0,123	0,410
35,000	34,891	0,109	0,312
35,810	35,698	0,112	0,314



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

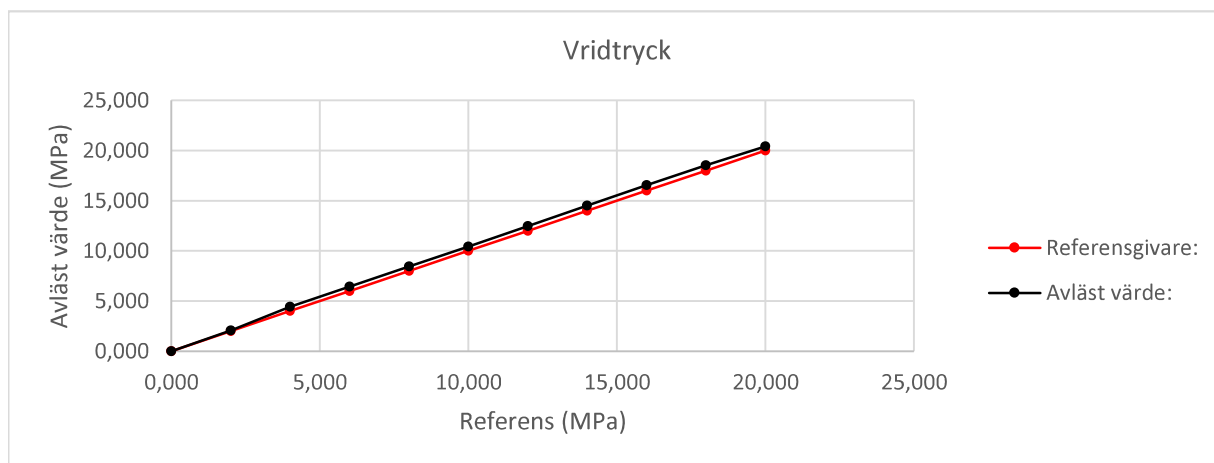
18564

Tryckgivare 25 MPa

Vridtryck

Bandvagn nr: 18564
Datum för kalibrering: 2018-11-19
Kalibrerad av: Christian Berg
Referensgivare: 0

Referens	Vridtryck	Differens	Noggrannhet
Mpa	Mpa	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,080	-0,080	-4,000
4,000	4,420	-0,420	-10,500
6,000	6,430	-0,430	-7,167
8,000	8,460	-0,460	-5,750
10,000	10,430	-0,430	-4,300
12,000	12,470	-0,470	-3,917
14,000	14,510	-0,510	-3,643
16,000	16,560	-0,560	-3,500
18,000	18,520	-0,520	-2,889
20,000	20,420	-0,420	-2,100



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

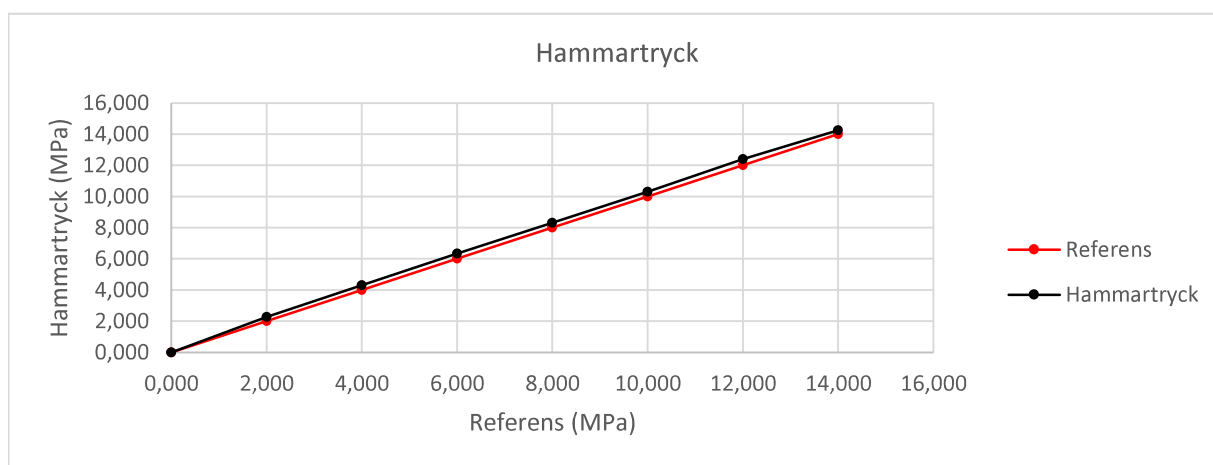
18564

Tryckgivare 25 MPa

Hammartryck

Bandvagn nr: 18564
Datum för kalibrering: 2018-11-19
Kalibrerad av: Christian Berg
Referensgivare: 0

Referens	Hammartryck	Differens	Noggrannhet
Mpa	Mpa	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,280	-0,280	-14,000
4,000	4,300	-0,300	-7,500
6,000	6,340	-0,340	-5,667
8,000	8,310	-0,310	-3,875
10,000	10,300	-0,300	-3,000
12,000	12,390	-0,390	-3,250
14,000	14,240	-0,240	-1,714





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

Djupmätare och H/V-givare

18564

Bandvagn nr: 18564
Datum för kalibrering: 2018-11-19
Kalibrerad av: Christian Berg

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V

Bilaga 1.4

Uppdragsnr/Uppdragsnamn <i>Spånga</i>				Blad nr <i>1</i>	
Borrhållsnr/Sektion <i>18 BT 04</i>		Markyta +	Ref nivå +	Datum <i>12/12</i>	Signatur <i>JNB</i>
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell Rot hast r/min Förborrn m med Ø mm		JORD-BERG-SONDERING Maskin Krona mm Typ Spolmed		HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	
		SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm <input checked="" type="checkbox"/> mm			

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn				Blad nr 2	
Borrhållsnr/Sektion Spänsa 183503		Markyta +	Ref nivå +	Datum 12/12	Signatur JNB
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell Rot hast r/min Förbörn m med Ø mm		JORD-BERG-SONDERING Maskin Kona mm Typ Spolmed		HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	
		SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm <input checked="" type="checkbox"/> mm			

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn: **Spånga**

Borrhållsnr/Sektion: **18 BT08**

Markyta: **+**

Ref. nivå: **+**

Datum: **12/12**

Blad nr: **3**

Signatur: **[Signature]**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell
 Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin
 Krona mm
 Typ
 Spolmed

HEJARSONDERING
 Metod ☐ A ☐ B
 Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm
☒ mm

m	Djup	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1						
2						
3						
4						
5						Ta bort felaktiga rader
6						Stopp pga något sten hert...
7						VBII 18 BT08
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

Spånga

Borrhållsnr/Sektion

18 BT 06

Markyta

+

Ref nivå

+

Datum

12/12

Blad nr

4

Signatur

JLB

VIKTSONDERING

- ☐ Manuell
☐ Maskinell

Rot hast r/min

Förbörn m

med Ø mm

JORD-BERG-
SONDERING

Maskin

Krona mm

Typ

Spolmed

HEJARSONDERING

Metod ☐ A ☐ BSpets ☐ Lös☐ Fast☐ Fritt fallSLAG/TRYCK-
SONDERING

Maskin

Stång Ø mm

Spets Ø mm

☒ mm

m	Djup	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Uppdragsnr/Uppdragsnamn <i>Spönga</i>				Blad nr <i>5</i>	
Borrhållsnr/Sektion <i>18 BT05</i>		Markyta +	Ref nivå +	Datum <i>12/12</i>	Signatur <i>JNR</i>
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell Rot hast r/min Förborrn m med Ø mm		JORD-BERG-SONDERING Maskin Krona mm Typ Spolmed		HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	
		SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm <input checked="" type="checkbox"/> mm			

m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag. sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn <i>500215</i>					Blad nr <i>6</i>
Borrhållsnr/Sektion <i>18 BT 01</i>		Markyta +	Ref nivå +	Datum <i>12/12</i>	Signatur <i>16</i>
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell Rot hast r/min Förborrn m med Ø mm		JORD-BERG-SONDERING <i>702</i> Maskin Krona mm Typ Spolmed		HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	
		SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm <input checked="" type="checkbox"/> mm			
Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag. sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					<i>18 BT 02</i>
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn <i>Späning</i>					Blad nr <i>7</i>	
Borrhållsnr/Sektion <i>188103</i>			Markyta +	Ref nivå +	Datum <i>12/12</i>	Signatur <i>SNB</i>
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell		JORD-BERG-SONDERING Maskin Krona mm Typ Spolmed		HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall		SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm <input checked="" type="checkbox"/> mm
Rot hast r/min Förborrn m med Ø mm						

№	Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Bilaga 2.1

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

PROVTAGNING

Utrustning	Kv StI Ø 50 mm
Provtagning	2018-12-12
Prover inkom	2018-12-13
Anmärkning	-

PROVNING

Utförd	2018-12-14 / MG
Granskad	2018-12-17 / SH
Provt. till provn.	2 dygn
Provförvaring	Klimatrum ca 7°C (3 månader)

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Jordartsbenämning	ρ t/m ³	w_N %	w_L %	$c_{u,okorr.}$ kPa	c_u korr. kPa	c_{ur} omr. kPa	S_t -	Anm.
18BT04	4,0	Brungrå varvig LERA. vCl.	1,70 1,70 1,70	58 54 61	51	(11)	(10)	0,57	(19)	1)
	5,0	Grå varvig LERA. vCl.	1,70 1,72 1,74	64 55 48	45	11	11	0,65	17	
18BT07	3,0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA. vCl.	1,75 1,74 1,76	47 46 61	56	19	17	1,9	10	2)
	4,0	Grå något varvig LERA. vCl.	1,71 1,72 1,74	55 62 49	50	16	15	1,0	16	2)

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se www.labmind.se/metoder.

ANMÄRKNINGAR

- 1) Stor variation i konintryck.
- 2) Tecken på brott vid provtagning, se foto.

FOTOREDOVISNING

Scanna eller klicka på QR-koden:



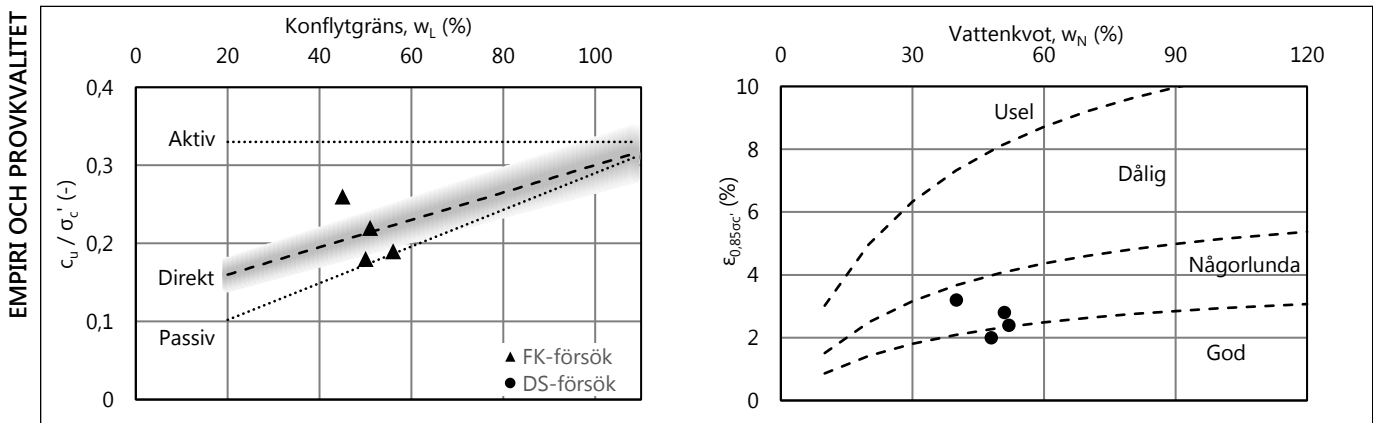
Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

ALLM.	Utrustning	Kv Stl, Ø 50 mm
	Provt. till provn.	12 dygn

PROVRESULTAT			ρ	w_N		σ_c'	M_L	σ_L'	M'	k_i	β_k	c_u / σ_c'	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	Anm.
	Punkt	Djup	t/m ³	%	Jordart	kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	-	%	
	18BT04	4,0	1,71	52	vCl	45	530	74	16,6	4,1E-10	4,0	(0,22)	2,4	1)
		5,0	1,75	48	vCl	42	710	78	16,8	4,5E-10	4,3	0,26	2,0	
	18BT07	3,0	1,77	40	vCl	91	1560	151	15,3	4,3E-10	4,5	0,19	3,2	
		4,0	1,64	51	vCl (su)	82	720	107	12,0	3,5E-10	3,7	0,18	2,8	

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

ANMÄRKNINGAR	1) Något otydligt förkonsolideringstryck.
--------------	---



Bilaga 2.2.1

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Punkt 18BT04
Djup 4,0 m

ALLMÄNT

Jordart vCl
 w_N 52 %
 ρ 1,71 t/m³
Tubnr. LABMIND155 Mellantub, Kv StI

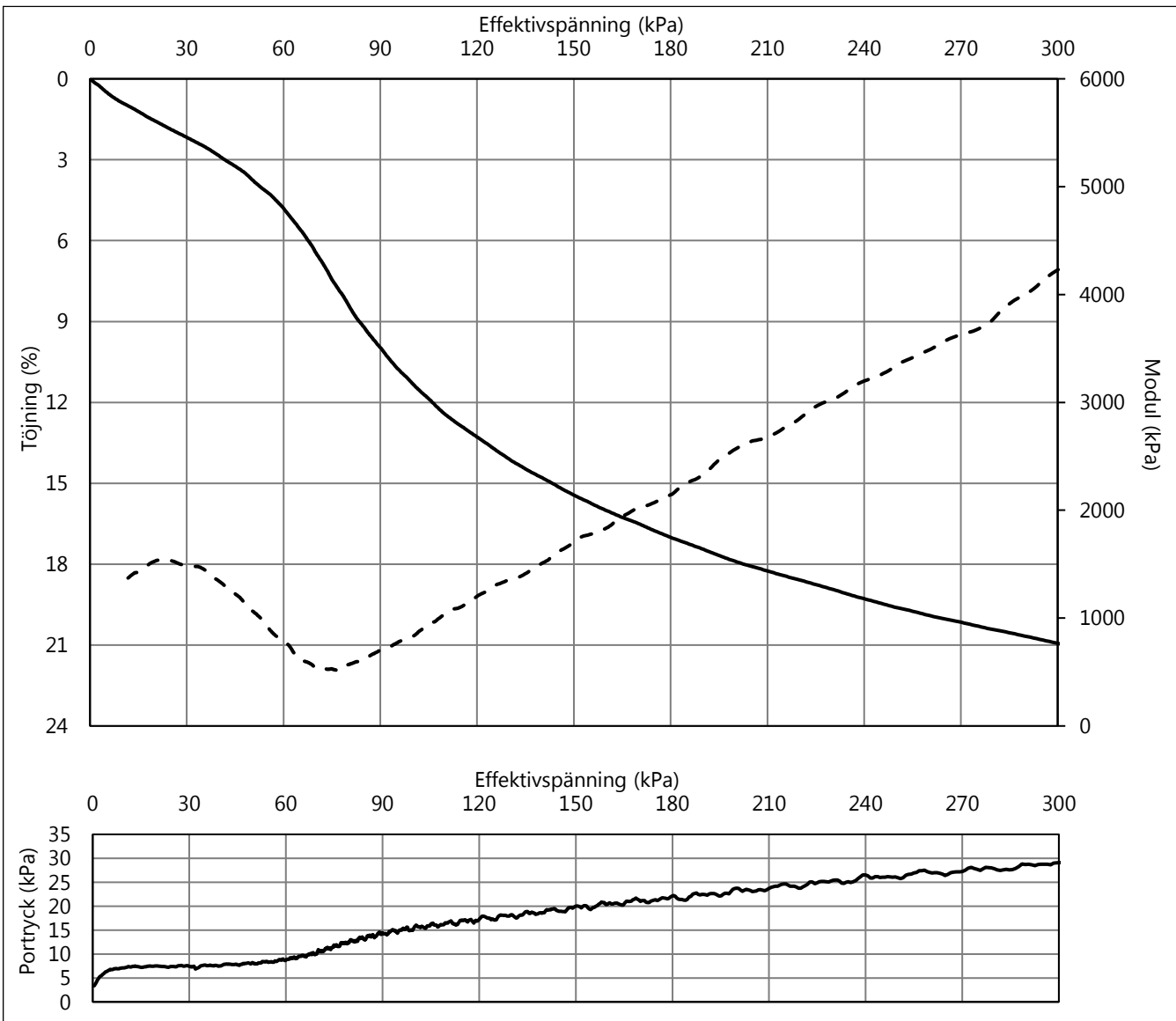
PROVNING

Utfört 2018-12-22 / MG
Granskat 2019-01-04 / SH
Provt. till försök 12 dygn
Försök nr. 1

UTVÄRDERING

σ_c'	M_L	σ_L'	M'	k_i	β_k	$k_{ini}(0,85\sigma_c')$	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	c_u / σ_c'	M_i/M_L
45	530	74	16,6	4,1E-10	4,0	0,010	2,4	(0,22)	3,0
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Spånga Studios

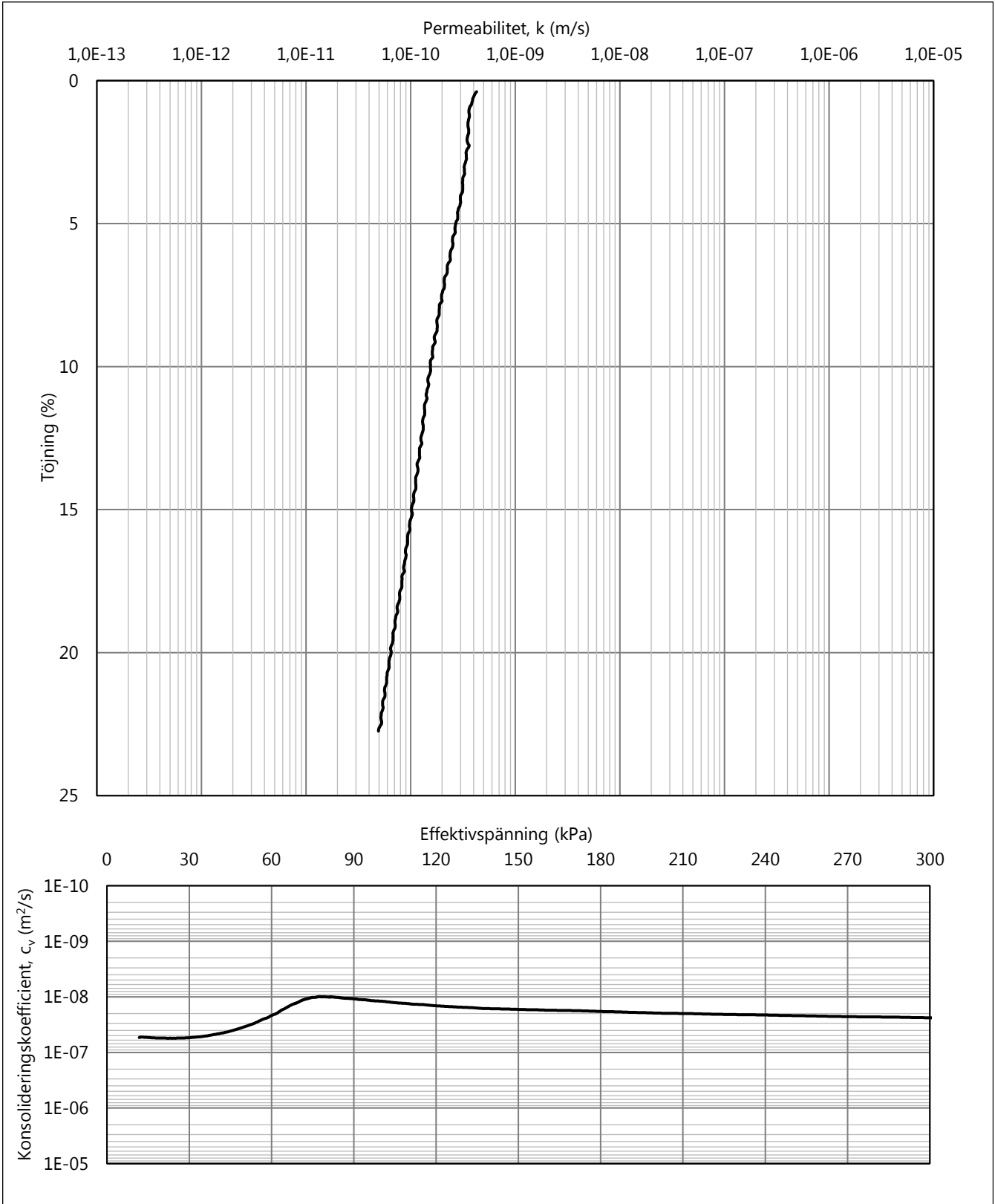
Punkt 18BT04

Kund

Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Djup 4,0 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



Bilaga 2.2.2

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



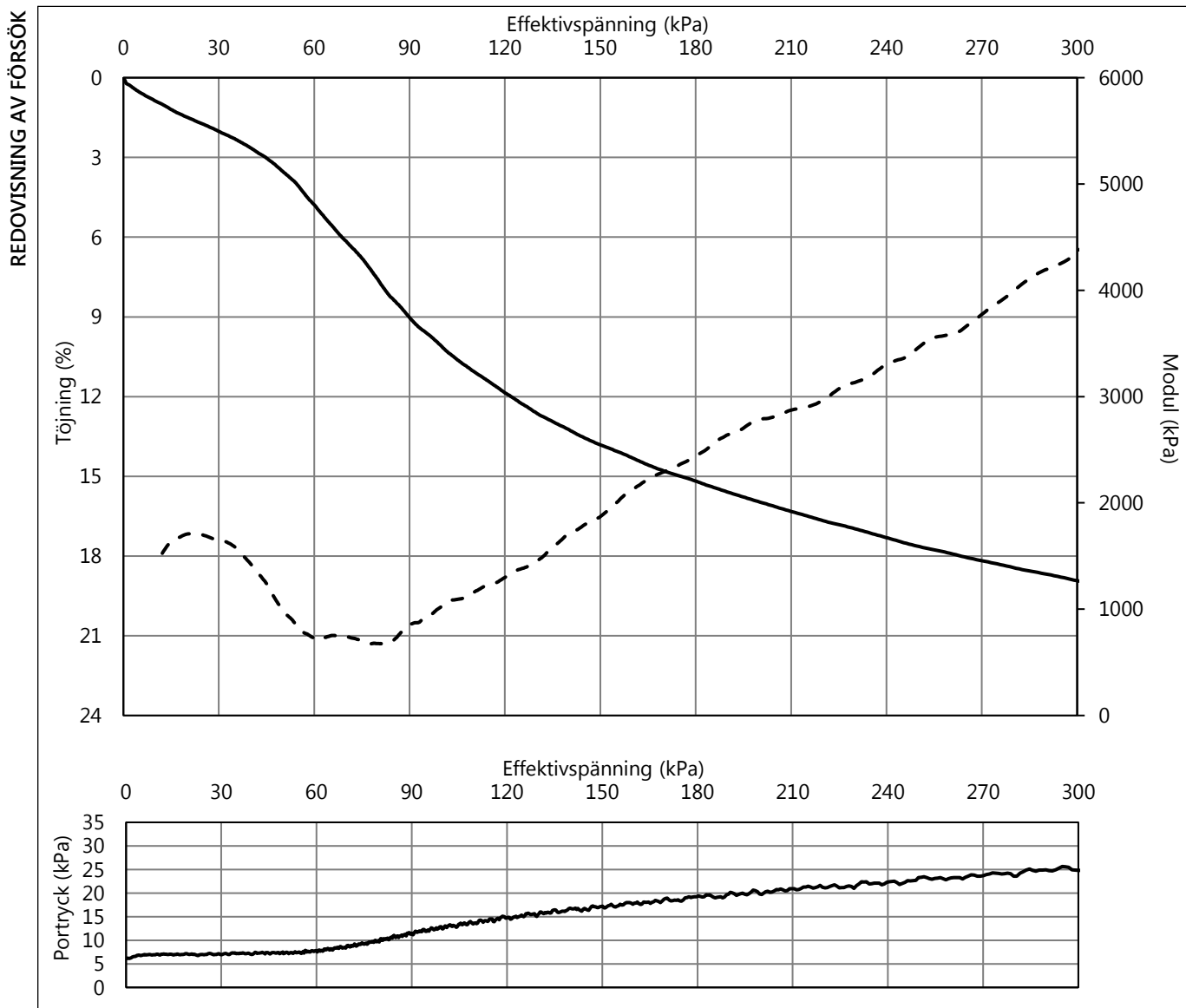
Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Punkt 18BT04
Djup 5,0 m

ALLMÄNT	Jordart	vCl	
	w_N	48	%
	ρ	1,75	t/m ³
	Tubnr.	LABMIND076	Mellantub, Kv Stl

PROVNING	Utfört	2018-12-22 / MG
	Granskat	2019-01-04 / SH
	Provt. till försök	12 dygn
	Försök nr.	1

UTVÄRDERING	σ_c'	M_L	σ_L'	M'	k_i	β_k	$k_{ini}(0,85\sigma_c')$	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	c_u / σ_c'	M_i/M_L
	42	710	78	16,8	4,5E-10	4,3	0,012	2,0	0,26	2,5
	kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Spånga Studios

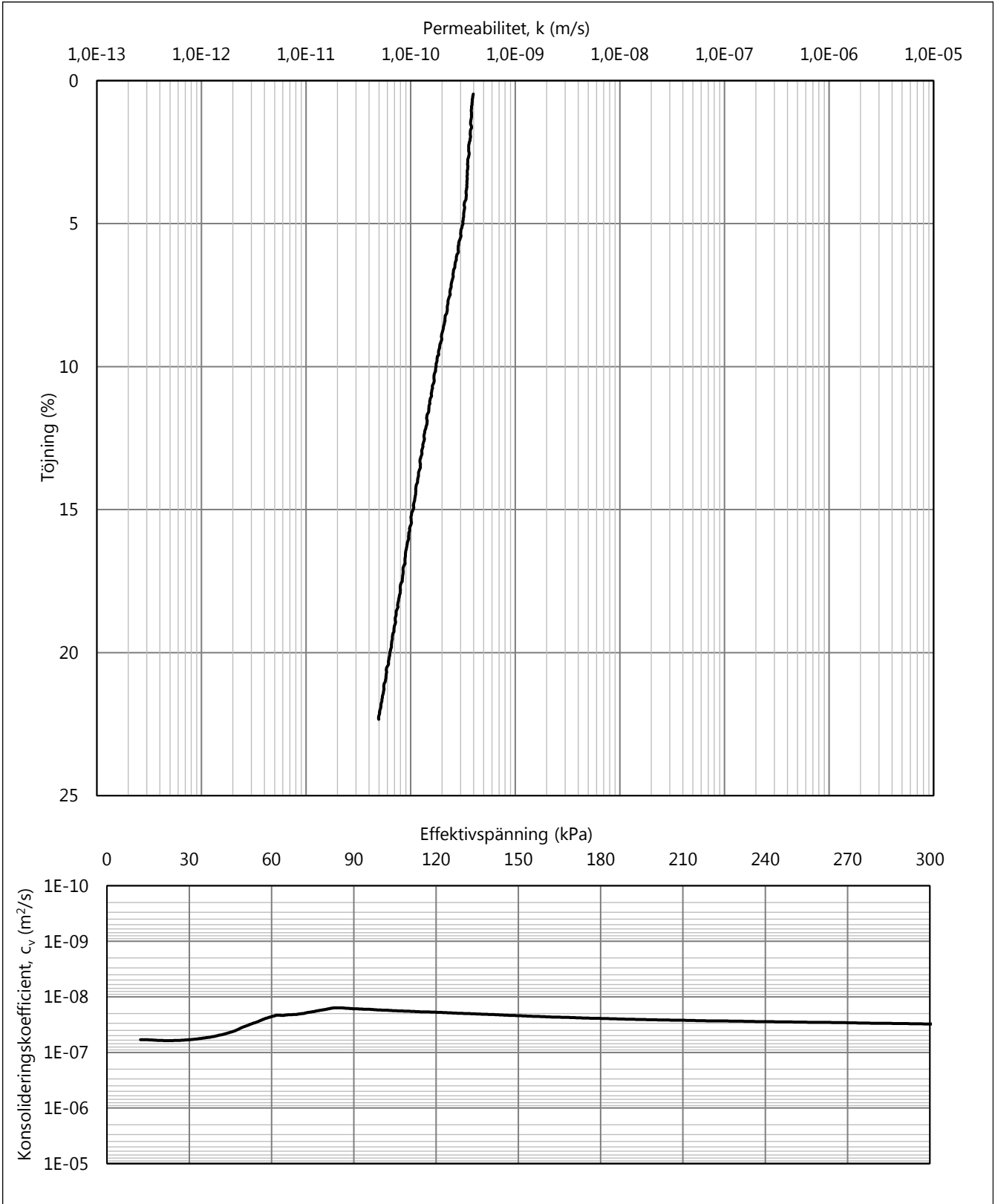
Punkt 18BT04

Kund

Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Djup 5,0 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



Bilaga 2.2.3

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Punkt 18BT07
Djup 3,0 m

ALLMÄNT

Jordart vCl
w_N 40 %
ρ 1,77 t/m³
Tubnr. LABMIND075 Mellantub, Kv StI

PROVNING

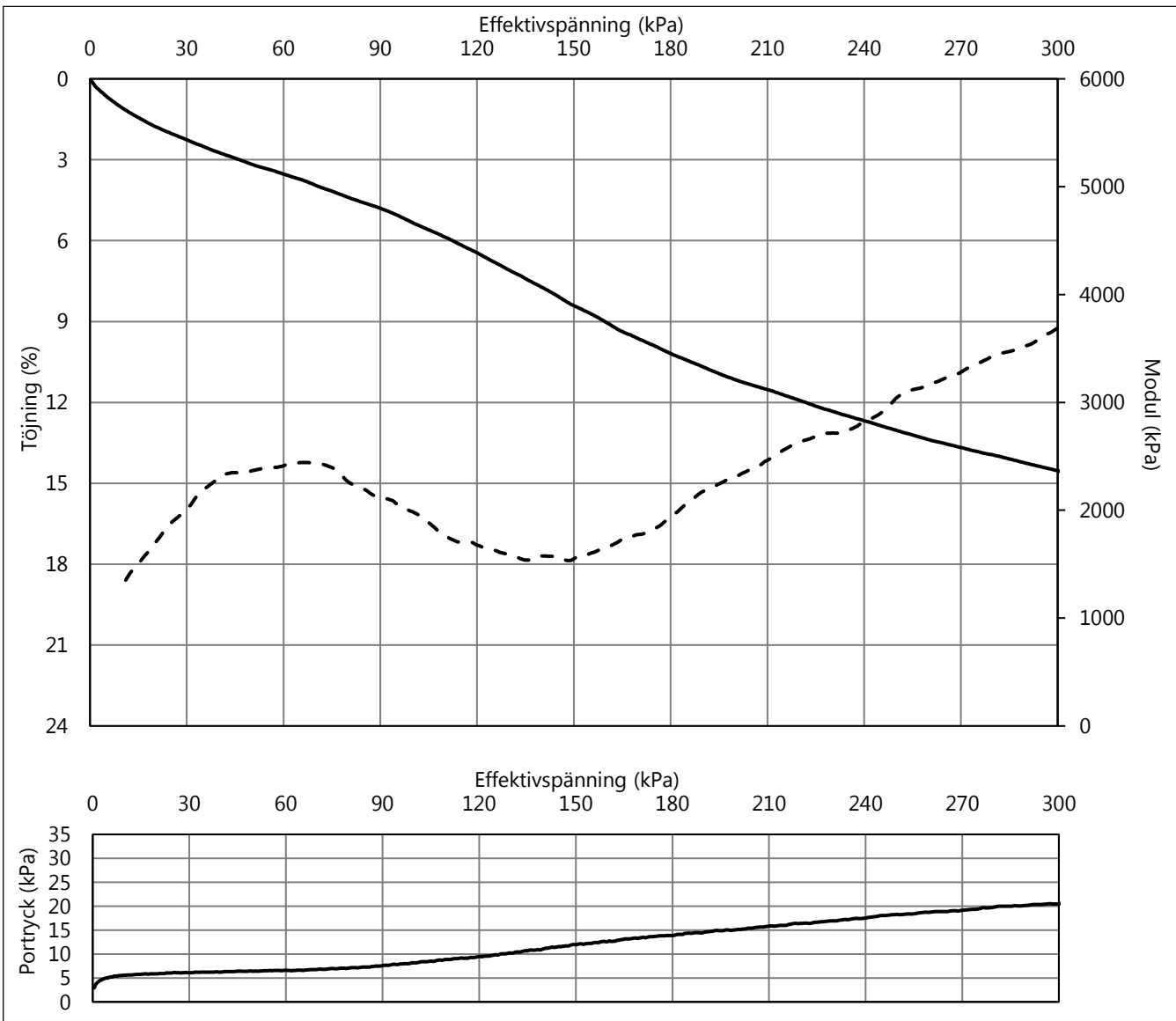
Utfört 2018-12-22 / MG
Granskat 2019-01-04 / SH
Provt. till försök 12 dygn
Försök nr. 1

UTVÄRDERING

σ_c'	M_L	σ_L'	M'	k_i	β_k	$k_{ini} (0,85\sigma_c')$	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	c_u / σ_c'	M_i/M_L
91	1560	151	15,3	4,3E-10	4,5	0,010	3,2	0,19	1,5
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Något otydligt förkonsolideringstryck.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Spånga Studios

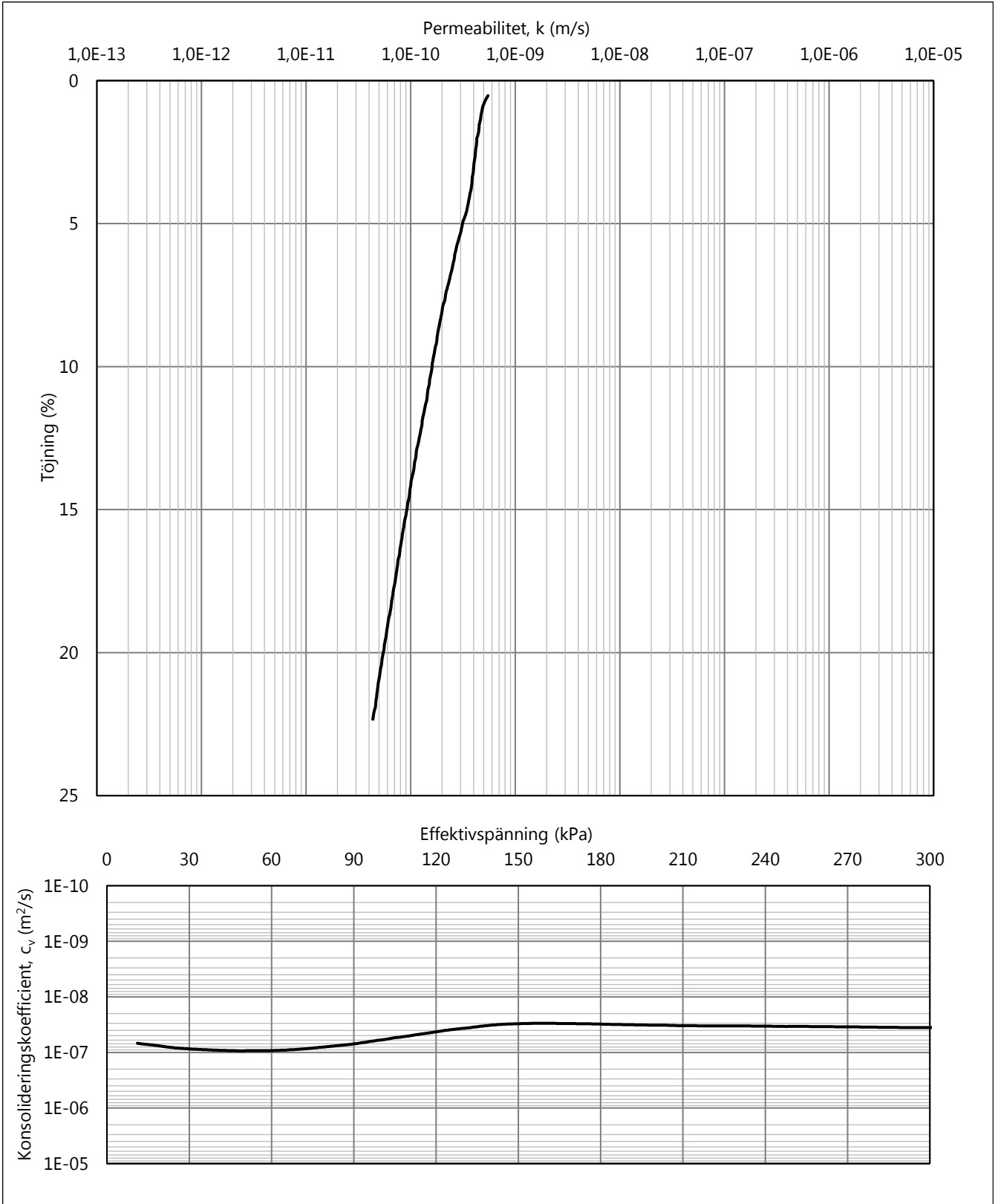
Punkt 18BT07

Kund

Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Djup 3,0 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



Bilaga 2.2.4

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Punkt 18BT07
Djup 4,0 m

ALLMÄNT

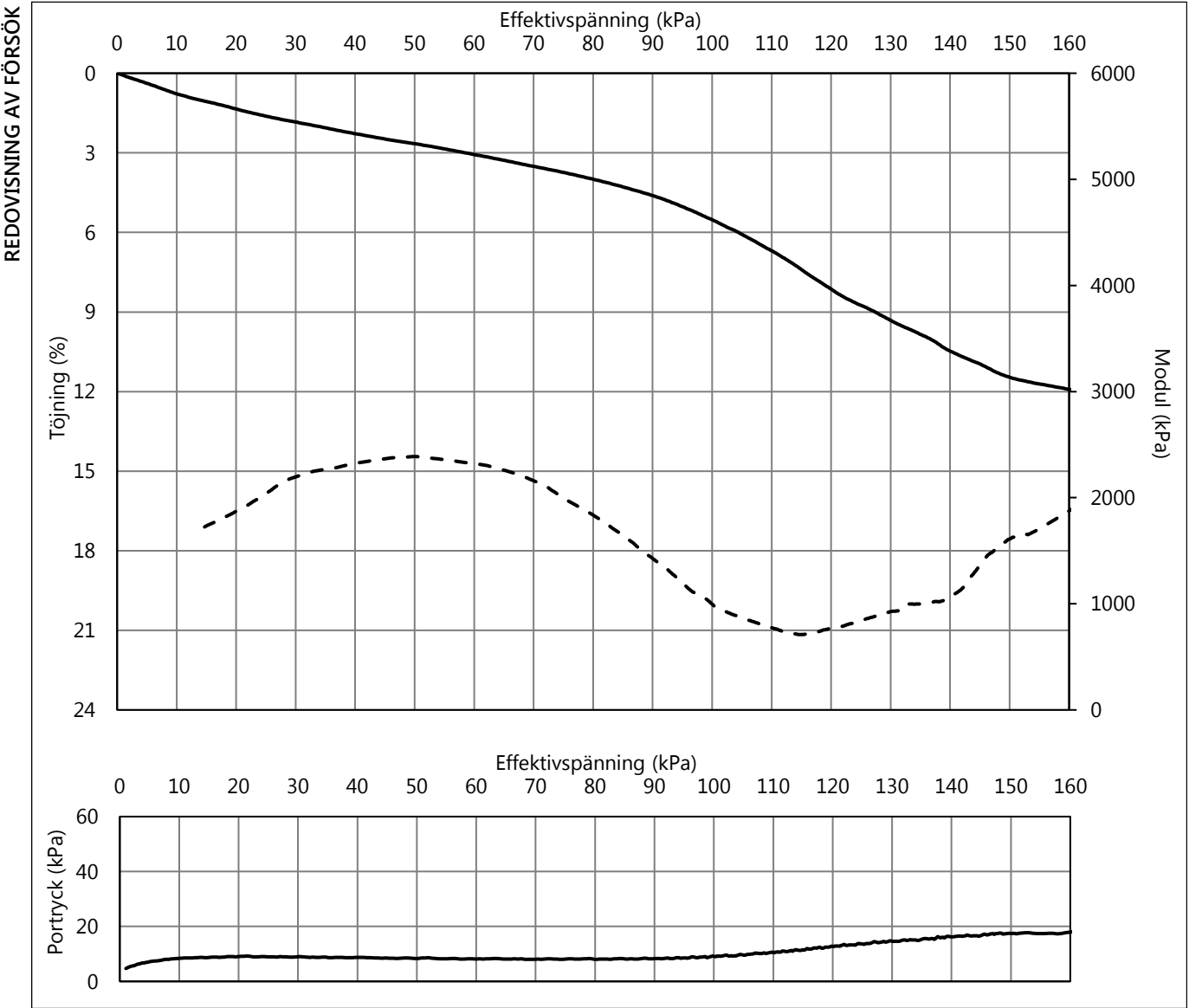
Jordart	vCl (su)
w_N	51 %
p	1,64 t/m ³
Tubnr.	LABMIND051 Mellantub, Kv StI

PROVNING

Utfört	2018-12-22 / MG
Granskat	2019-01-04 / SH
Provt. till försök	12 dygn
Försök nr.	1

UTVÄRDERING

σ_c'	M _L	σ_L'	M'	k _i	β_k	k _{ini} (0,85 σ_c')	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	c _u / σ_c'	M _i /M _L
82	720	107	12,0	3,5E-10	3,7	0,009	2,8	0,18	3,4
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Spånga Studios

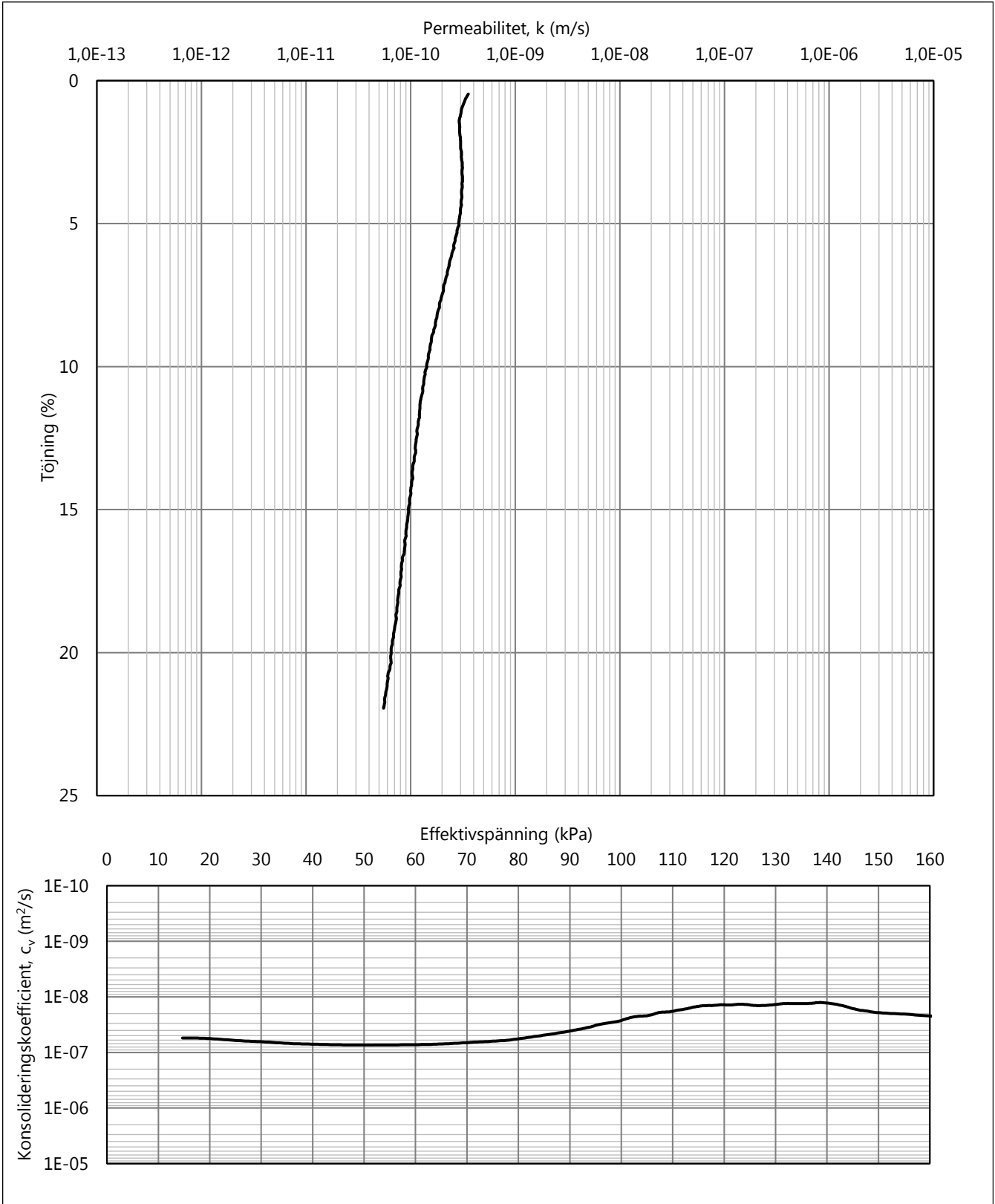
Punkt 18BT07

Kund

Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

Djup 4,0 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



Bilaga 2.3

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2018-12-11--13
	Prover inkom	2018-12-13

PROVNING	Utförd	2019-01-07--08 / AE
	Granskad	2019-01-08 / SH
	Provt. till provn.	25-27 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	18BT02	0 - 1,2	FYLLNING av brun grusig siltig SAND. Mg [grsiSa].	3B/2				
		1,2 - 2	FYLLNING av brun grusig sandig LERA med torrskorpekaraktär. Mg [grsaCl(dc)].	4B/3				
		2 - 3	Grå något sandig LERA. (sa)Cl.	4B/3				
	18BT03	0 - 1,4	FYLLNING av brun grusig sandig TORRSKORPELERA. Mg [grsaCl(dc)].	4B/3				
		1,4 - 2	Brun varvig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn. vCl(dc) (gr).	4B/3				
		2 - 2,6	Ljusbrun varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc).	4B/3				
		2,6 - 3,5	Ljusbrun varvig LERA med svag torrskorpekaraktär. vCl(dc).	4B/3				
		3,5 - 5	Grå varvig LERA. vCl.	4B/3				
		5 - 5,5	Grå sandig siltig LERA med enstaka gruskorn. sasiCl (gr).	5A/4				1)
	18BT04	0 - 1	FYLLNING av brun grusig SAND med inslag av lera. Mg [grSa (cl)].	3B/2				
		1 - 2	FYLLNING av brun grusig SAND med inslag av lera och tegelrester. Mg [grSa (cl), tegel].	3B/2				
		2 - 3	FYLLNING av brun sandig LERA med torrskorpekaraktär och enstaka gruskorn. Mg [saCl(dc) (gr)].	4B/3				
		3 - 5,8	Grå något sandig varvig LERA. (sa)vCl.	4B/3				2)

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 13.

ANM.	1) Liten provmängd. Ej homogent material, möjlig inslag av morän.
	2) Liten provmängd.

Uppdrag Spånga Studios
Kund Byggnadstekniska Byrån Sverige AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2018-12-11--13
	Prover inkom	2018-12-13

PROVNING	Utförd	2019-01-07--08 / AE
	Granskad	2019-01-08 / SH
	Provt. till provn.	25-27 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	18BT04	5,8 - 6	Grå grusig sandig LERA. grsaCl.	4B/3				1)
	15BT06	0 - 1	FYLLNING av brun grusig sandig LERA med torrskorpekaraktär. Mg [grsaCl(dc)].	4B/3				
		1 - 2,3	Ljusbrun varvig TORRSKORPELERA. vCl dc.	4B/3				
	18BT07	0 - 1	FYLLNING an brun grusig SAND med delar av torrskorpelera och tegelrester. Mg [grSa, cl dc, tegel].	4B/3				
		1 - 2	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA. vCl dc.	4B/3				
		2 - 3	Brungrå varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc).	4B/3				
		3 - 4,3	Grå varvig LERA. vCl.	4B/3				
		4,7 - 5	Grå sandig LERA med grusinslag. saCl (gr).	4B/3				2)
	18BT08	0 - 0,4	FYLLNING av brun, något humushaltig, grusig sandig TORRSKORPELERA. Mg [(hu)grsaCl dc].	4B/3				
		0,4 - 1	Gråbrun TORRSKORPELERA. Cl dc.	4B/3				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 13.

ANM.	1) Mycket liten provmängd. Ej homogent material, möjlig inslag av morän.
	2) Ej homogent material.

Bilaga 3



Projektnamn:	Spånga Studios	Datum:	2019-01-31
Projektnummer:	18184 GEO	Handläggare:	Nils Nilsson

Koordinatsystem

I plan SWEREF 99 18 00

I höjd RH 2000

ID	X	Y	Z	Anm.
18BT001	6585353,746	144170,826	6,137	
18BT002	6585342,128	144192,664	6,743	
18BT003	6585324,51	144212,474	7,507	
18BT003G	6585324,51	144212,474	7,507	MY GVR
18BT004	6585336,724	144155,575	6,099	
18BT005	6585326,082	144175,894	7,434	
18BT006	6585312,659	144191,626	7,918	
18BT007	6585318,82	144145,063	5,985	
18BT008	6585304,417	144161,034	7,609	
GV1	6585318,597	144144,039	5,938	Bef. GVR
GV2	6585317,517	144143,098	5,936	Bef. GVR
GV3	-	-	-	Hittades ej.
GV4	6585306,961	144155,964	6,959	Bef. GVR