

# Hängbjörken, Huddinge kommun

Nya flerbostadshus

**Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik**

2020-10-28



Beställare: JM AB  
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB  
Uppdragsnamn: Kv Hängbjörken, Huddinge kommun  
Uppdragsnummer: G20084  
Datum: 2020-10-28  
Uppdragsledare: Stephan Hellgren  
Handläggare/utredare: Stephan Hellgren  
Interngranskare: Malin Lund

## Innehåll

<b>1. OBJEKT .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ÄNDAMÅL .....</b>	<b>5</b>
<b>3. UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN .....</b>	<b>5</b>
<b>4. STYRANDE DOKUMENT .....</b>	<b>5</b>
<b>5. GEOTEKNISK KATEGORI.....</b>	<b>7</b>
<b>6. ARKIVMATERIAL.....</b>	<b>7</b>
<b>7. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>7</b>
7.1. Topografi och ytbeskaffenhet .....	7
7.2. Befintliga konstruktioner .....	7
<b>8. POSITIONERING .....</b>	<b>8</b>
<b>9. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>8</b>
9.1. Utförda undersökningar .....	8
9.2. Undersökningsperiod .....	8
9.3. Fältgeotekniker .....	8
9.4. Kalibrering och certifiering .....	8
9.5. Provhantering .....	8
<b>10. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>9</b>
10.1. Utförda undersökningar .....	9
10.2. Undersökningsperiod .....	9
10.3. Laboratorieingenjör .....	9
<b>11. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>9</b>
11.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod .....	9
11.2. Fältgeotekniker .....	9
<b>12. MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>10</b>
12.1. Utförda fältundersökningar .....	10
12.2. Undersökningsperiod .....	10
12.3. Fältgeotekniker .....	10
<b>13. HÄRLEDDA VÄRDEN .....</b>	<b>10</b>
13.1. Hållfasthetsegenskaper .....	10
13.2. Deformationsegenskaper .....	10

## Bilagor

Bilaga 1	Mätrapport fält, AB Kartverkstan	1 sida
Bilaga 2	Försöksrapport fält, Structor Geoteknik Stockholm AB	6 sidor
Bilaga 3	Koordinatförteckning undersökningspunkter	1 sida
Bilaga 4	Jordprovsanalys störda jordprover, LabMind AB	1 sida
Bilaga 5	Jordprovsanalys ostörda jordprover, LabMind AB	2 sidor
Bilaga 6	CRS-försök, LabMind AB	4 sidor

## Ritningar

G-17.1-001	Geoteknisk undersökning Plan, 2020-10-23	1:400	(A1)
G-17.2-001 – G-17.2-005	Geoteknisk undersökning Sektioner A-A – G-G, 2020- 10-23	H: 1:100 L: 1:100/1:200	(A1)



Denna rapport innehåller endast resultaten av utförda fält- och laboratorieundersökningar. Tolkning av geotekniska förhållanden, materialparametrar och geotekniska åtgärder m.m. redovisas i en separat handling Utrednings PM Geoteknik daterad 2020-10-28.

## 1. OBJEKT

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av Stena Bygg AB upprättat denna Marktekniska undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik). Kontaktperson hos beställaren är Hans Eriksson.

I denna MUR Geoteknik redovisas resultatet från geotekniska undersökningar för nya flerbostadshus inom kv Hängbjörken, Huddinge kommun. Beställaren har för avsikt att uppföra bostäder med 6–7 våningar delvis med garage i bottenvåningen.

## 2. ÄNDAMÅL

Föreliggande handling syftar till att redovisa resultaten från utförda geotekniska undersökningar inom undersökt område och i dess närhet. I samband med undersökningarna utfördes även miljöprovtagning. I denna handling redovisas planläge på dessa undersökningar. Resultatet från miljöprovtagningen redovisas i separat handling.

Handlingen är utförd i detaljplaneskede och ska användas som underlag vid planering och projektering tillsammans med en separat upprättad PM Geoteknik.

## 3. UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Underlag som använts för planering av undersökningarna är:

- Äldre utförda undersökningar
- Information om befintliga ledningar via Ledningskollen.se
- Situationsplan i dwg-format erhållen från beställaren
- Plan- och sektionsritningar över planerade byggnader i pdf-format erhållna från beställaren
- Platsbesök

## 4. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1, SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga, Boverkets konstruktionsregler EKS 11, BFS 2011:10 med ändringar t.o.m. BFS 2019:1.

Tabell 1. Planering och redovisning

<b><i>Undersökningsmetod</i></b>	<b><i>Standard eller annat styrande dokument</i></b>
Fältplanering och utförande	SS-EN 1997-2, SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

<b><i>Undersökningsmetod</i></b>	<b><i>Standard eller annat styrande dokument</i></b>
Provtagning allmänt	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (SS-EN ISO 22475-1:2006)
Viktsondering (WST)	Geoteknisk undersökning och provning - Fältprovning - Del 10: Viktsondering (SS-EN ISO 22476-10:2017 (E))
Jb-Totalsondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jordbergsondering
Jb-sondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jordbergsondering
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, Provtagningsmetoder; skruvprovtagare
Kolvprovtagning	SGF Rapport 1:2009 Metodbeskrivning för provtagning med standardkolvprovtagare. Ostörd provtagning i finkornig jord

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<b><i>Undersökningsmetod</i></b>	<b><i>Standard eller annat styrande dokument</i></b>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1:2018 och SS-EN ISO 14688-2:2018
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	F d SS 02 71 20
Skjuvhållfasthet	F d SS 02 71 25
Sensitivitet	F d SS 02 71 25
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014
CRS-försök	SS 02 71 26

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

<b><i>Undersökningsmetod</i></b>	<b><i>Standard eller annat styrande dokument</i></b>
Avläsning	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (SS-EN ISO 22475-1:2006)
Installation av grundvattenrör och porttrycksspets	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, kapitel 10 och Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (EN ISO 22475-1:2006)

## 5. GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningarna är utförda för Geoteknisk kategori 2.

## 6. ARKIVMATERIAL

Söder om undersökt område finns flertalet undersökningar utförda. Dessa undersökningar har inte inarbetats i denna handling men fungerat som underlag vid tolkning av fastmarksgränser i handling "Utrednings PM Geoteknik" daterad 2020-10-28.

Vid undersökningstillfället påträffades ett befintligt grundvattenrör alldeles söder om Apelvägen. Detta rör har mätts in och benämns i denna handling GV100.

## 7. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 7.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdets utgörs i huvudsak av ett höjddparti som omgärdas av lägre terräng i alla väderstreck. Områdets marknivå varierar mellan ca +22,5 och +23 i den lägre terrängen för att sedan stiga upp mot nivån +31 i den centrala delen av området. Området består idag av villabebyggelse med uppvuxna trädgårdar och genomkorsas av en mindre asfalterad lokalgata.

Området omgärdas av Centralvägen i norr och Apelvägen i söder. Väster om finns befintlig bebyggelse och öster om finns ett område med kolonilotter.

### 7.2. Befintliga konstruktioner

Inom området finns dag 9 st fastigheter med villabebyggelse. Området genomkorsas av en mindre lokalgata, Hörningsnäsvägen. I lokalgatan förekommer spill- och

vattenledningar, fjärrvärme samt el-, belysnings- och tele/optokablar med anslutningar till fastigheterna.

## 8. POSITIONERING

Det mättekniska fältarbetet utfördes av AB Kartverkstan med Minos Batsos som ansvarig mätningstekniker. Använt koordinatsystem är Sweref 99 18 00 i plan och RH2000 i höjd. Utsättning av undersökningspunkter och inmätning av befintliga grundvattenrör utfördes enligt bifogade mätreporter, Bilaga 1.

## 9. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 9.1. Utförda undersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Jord-bergsondering total i 12 punkter
- Jord-bergsondering Jb2 i 1 punkt
- Viktsondering i 5 punkter
- Upptagning av störda jordprover med provtagningskruv i 9 punkter
- Upptagna av ostörda jordprover med provtagningskolv i 1 punkt på 2 nivåer

Undersökningspunkterna benämns 20SG101 – 20SG113.

Se Försöksrapport fält, Bilaga 2.

### 9.2. Undersökningsperiod

Geotekniska fältarbeten utfördes under 5 dagar under perioden 2020-09-25 till 2020-10-01. Mätningens arbeten utfördes 2020-09-25 och 2020-09-26.

### 9.3. Fältgeotekniker

Det geotekniska och miljötekniska fältarbetet utfördes av Structor Geoteknik Stockholm AB med Henrik Nordén som ansvarig fältgeotekniker.

### 9.4. Kalibrering och certifiering

Se Försöksrapport fält, Bilaga 2.

### 9.5. Provhantering

Se Försöksrapport fält, Bilaga 2.



## 10. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

### 10.1. Utförda undersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Okulär jordartsbenämning, materialtyp och tjälfarlighetsklass på 6 upptagna störda prover
- Rutinförsök på 2 upptagna ostörda prover
- CRS-försök på 2 upptagna ostörda jordprover

### 10.2. Undersökningsperiod

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes 2020-10-08 och 2020-10-15.

### 10.3. Laboratorieingenjör

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes av LabMind AB med David Gaharia som ansvarig laboratorieingenjör.

## 11. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

### 11.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod

Ett befintligt grundvattenrör finns alldeles söder om Apelvägen i områdets sydöstra del och har lodats och mätts in i samband med de geotekniska fältarbetena. Röret har benämnts GV100. I samband med undersökningen installerades även ett grundvattenrör SG1209 samt två miljörör för vattenprovtagning, 20SG103G och 20SG113G. 20SG113G och SG1209 är installerade i det undre grundvattenmagasinet medan 20SG103G är installerat ytligt ovan befintligt lerlager.

Tabell 5. Utförda lodningar, grundvattenrör

Rör-ID	Datum	Trycknivå (m.ö.h.)	Djup under markytan (m)
SG1209	2020-10-05	+22,24	0,41
GV100	2020-10-05	+20,91	2,30
20SG103G	2020-10-05	+21,73	0,92
20SG113G	2020-06-25	+20,96	1,55

### 11.2. Fältgeotekniker

Se 9.3

## 12. MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 12.1. Utförda fältundersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Upptagning av störda jordprover med provtagningskruv i 8 punkter

Undersökningspunkterna benämns 20SG101, 20SG102, 20SG105, 20SG107, 20SG108, 20SG110, 20SG111 och 20SG113

- Upptagning av prover med spade i 5 punkter

Undersökningspunkterna benämns 20SG120, 20SG121, 20SG122, 20SG123 och 20SG124.

- Asfaltprovtagning i två punkter benämnda Asfalt 1 och asfalt 2.

### 12.2. Undersökningsperiod

Se 9.2.

### 12.3. Fältgeotekniker

Se 9.3.

## 13. HÄRLEDDA VÄRDEN

### 13.1. Hållfasthetsegenskaper

Lerans okorrigerade skjuvhållfasthet Bilaga 5 och har utvärderats i labb.

### 13.2. Deformationsegenskaper

Lerans deformationsegenskaper redovisas i Bilaga 6 och har utvärderats i labb.

## Structor Geoteknik Stockholm AB

Stephan Hellgren  
Uppdragsledare

Stephan Hellgren  
Handläggare

Malin Lund  
Interngranskare



## Mätrapport av utstakning borrhpunkter

**Projektnamn:** 200375 Hängbjörken

**Uppdragsnummer:** G20084

**Beställare:** Stephan Hellgren, Structor Geoteknik Stockholm AB

**Teknisk lantmätare:** Minos Batsos, AB Kartverkstan

**Instrument:** Totalstation: Trimble S6  
GNSS: Trimble R10

**Tidpunkt:** 2020-09-25/28/29

**Koordinatsystem:** SWEREF 99 18 00 / RH2000

**Mätpunkter:** *Utlagda GNSS-pikéer mätta i en 30-sekunderssession.  
(Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad  
detaljmätning 2015)*

**Redovisade filer:** Hängbjörken\_Utstakade\_borrhpunkter\_200929.pxy  
Hängbjörken\_Inm\_BID\_200929\_2D.dwg  
Hängbjörken\_Inm\_BID\_200929\_3D.dwg

**Övrigt:** 20SG101(slant),20SG102(träd),20SG103(husbil),  
20SG104(nära berg), 20SG106(oljetank),  
20SG107(terrass),20SG108(träd),  
20SG111(träd),20SG112(buskar), 20SG113(träd)

**Teknisk lantmätare**  
Minos Batsos

Tyresö 2020-09-29

# Hängbjörken, Huddinge kommun

**Försöksrapport/Fält**  
2020-10-01



## Uppdrag

Beställare: JM AB  
Beställarens projektnummer: P.062294.1.4.3  
Uppdragsnamn: Hängbjörken, Huddinge kommun  
Uppdragsnummer: G20084  
Plats: Hörningsnäsvägen, Huddinge  
Datum för undersökningar: 2020-09-25 - 2020-10-01

## Organisation

Handläggare: Stephan Hellgren  
Kontaktperson beställare: Hans Eriksson  
Uppdragsledare: Stephan Hellgren  
Ansvarig fältgeotekniker: Henrik Nordén  
Interngranskare: Malin Lund

## Geotekniska instrument

Borrbandvagn: Geotech 505DD nr 531  
Övriga instrument:

## Bilagor

- Kalibreringsprotokoll borrbandvagn Geotech 505DD nr 531

## GEOTEKNISKT UNDERSÖKNINGSPROGRAM

### Undersökningsprogram upprättat av

Structor Geoteknik Stockholm AB, Stephan Hellgren

### Syfte med undersökningarna

Nya bostäder

Tabell 1. Sammanställning planerade undersökningar

Metod	Antal	Anmärkning
Jb-tot	13	
Vim	5	
Skr	7	
Kv	1	Två
Miljö Skr	8	

## UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tabell 2. Utförda undersökningar

BorrID	Metod	Datum	Anmärkning	Signatur
20SG101	Jb-tot, Vim, Skr, Miljö Skr	2020-09-28, 2020-09-30		HNN
20SG102	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-09-29, 2020-09-30		HNN
20SG103	Jb-tot, Vim, Skr, Kv, Gvr, Miljörör	2020-09-29, 2020-09-30, 2020-10-01		HNN
20SG104	Jb-tot	2020-09-28		HNN
20SG105	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-09-28, 2020-09-30		HNN
20SG106	Jb-tot	2020-09-28		HNN
20SG107	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-09-29, 2020-09-30		HNN
20SG108	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-09-28, 2020-09-30		HNN
20SG109	Jb-tot	2020-09-28		HNN
20SG110	Jb-tot, Vim, Skr, Miljö Skr	2020-09-28, 2020-09-30		HNN
20SG111	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-09-25, 2020-09-30		HNN
20SG112	Jb-tot, Vim, Skr	2020-09-25		HNN
20SG113	Jb-tot, Vim, Skr, Miljö Skr, Miljörör	2020-09-25, 2020-09-30		HNN

20SG120	Miljö Spadprov	2020-09-30		HNN, ÖNN
20SG121	Miljö Spadprov	2020-09-30		HNN, ÖNN
20SG122	Miljö Spadprov	2020-09-30		HNN, ÖNN
20SG123	Miljö Spadprov	2020-09-30		HNN, ÖNN
20SG124	Miljö Spadprov	2020-09-30		HNN, ÖNN

**Tabell 3. Grundvattenrör**

Grund vattenrör ID	Typ	Uppstick	Totallängd inkl. filter	Funktionskontroll	Installationsdatum	Avläsning GW/datum
GV100 (befintligt gv-rör, id saknades på röret)		0,78 m.ö.my.	4,22 m			3,08 m.u.rt. 2020-10-05
SG1209		1,30 m.ö.my.	19,95 m			1,71 m.u.rt. 2020-10-05
20SG103G (miljörör)		1,30 m.ö.my.	4,0 m			2,22 m.u.rt. 2020-10-05
20SG113G (miljörör)		1,1 m.ö.my.	4,0 m			2,65 m.u.rt. 2020-10-05

### Autografdata, rådata och lagringsplats

Filnamnet på levererade data är detsamma som BorrID, se Tabell 2.

Provning utan bergnivå: BorrID.SND

Provning med bergnivåtolkning: BorrID.TLK

Provtagning: BorrID.PRV

Autografdata och rådata är sparade på länkar angivna nedan:

Lagringsplats autografdata:

K:\G20084Hängbjörken\_Huddinge\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat

Lagringsplats rådata: K:\G20084 Hängbjörken\_Huddinge\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Rådata

Tabell 4. Antal utförda undersökningar fördelat på metod

Metod	Antal	Standard eller annat styrande dokument
<b>Provtagning</b>		
Kategori A	1	SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori B	18	SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori C	5	SS-EN ISO 22475-1:2006
<b>Grund- och porvattensobservationer</b>		
Öppna system	4	SS-EN ISO 22475-1:2006
Slutna system		SS-EN ISO 22475-1:2006
Provtagning		SS-EN ISO 22475-1:2006
<b>Provning</b>		
CPT, CPTU		SS-EN ISO 22476-1:2012
Vim (WST)	5	SS-EN ISO 22476-10:2017 (Eng)
SPT		SS-EN ISO 22476-3:2005 (Eng)
DP (DPSH-A) <i>Mycket tung hejarsondering</i>		SS-EN ISO 22476-2:2005 / A1:2011
<b>In-situ metoder</b>		
PMT <i>Pressometer</i>		SS-EN ISO 22476-4:2012 (Eng)
FDT <i>Flexibel borrhålsdilatometer</i>		SS-EN ISO 22476-5:2012 (Eng)
DMT <i>Platt dilatometer</i>		SS-EN ISO 22476-11:2017 (Eng)
<b>Övriga (ej Europastandarder)</b>		
Jb-tot/ <del>Jb-2</del> / <del>Jb</del>	12	SGF Rapport 4:2012
<del>Jb-tot</del> / <del>Jb-2</del> / <del>Jb</del>	1	SGF Rapport 4:2012
Slb		SGF Metodblad 2006-10-01
Vb		SGF Rapport 2:93
Tr		SGF Metodblad 2009-01-27



## KVALITETSINFORMATION OCH OBSERVATIONER

Avvikelser från styrande dokument samt observationer som kan ha påverkat undersökningens resultat.

Tabell 5. Ståldimension, kronstorlek och annan information

Metod	Stål-/krondimension/spolmedium/instrument	Anmärkning
Jb-total	44 mm stål/57 mm stiftkrona med backventil/vatten	
Jb2	44 mm stål/57 mm stiftkrona med backventil/vatten	
Vim	22 mm stål/Vriden spets	
Skr	44 mm stål/70 mm Skr	
Kv	St1	

## ÖVRIG INFORMATION

Skr- och Kv-prover lämnade till LabMind AB.

### Structor Geoteknik Stockholm AB

Stephan Hellgren  
Uppdragsledare

Stephan Hellgren  
Handläggare

Malin Lund  
Interngranskare

## KOORDINATFÖRTECKNING UNDERSÖKNINGSPUNKTER

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

<b>PunktId</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>Typ</b>
20SG101	6568609,813	149623,217	23,441	BH
20SG102	6568616,964	149668,145	22,966	BH
20SG103	6568624,806	149713,252	22,647	BH
20SG103G	6568624,806	149713,252	22,647	GVR
20SG104	6568575,119	149614,595	22,459	BH
20SG105	6568574,127	149664,41	28,383	BH
20SG106	6568589,652	149700,547	26,149	BH
20SG107	6568587,739	149726,977	22,901	BH
20SG108	6568535,789	149666,299	27,142	BH
20SG109	6568527,243	149654,017	25,702	BH
20SG110	6568504,703	149658,864	24,035	BH
20SG111	6568516,792	149690,7	27,298	BH
20SG112	6568490,511	149706,695	23,072	BH
20SG113	6568475,366	149721,719	22,507	BH
20SG113G	6568475,366	149721,719	22,507	GVR
GV100	6568441,245	149732,095	23,21	GVR
SG1209	6568624,806	149713,252	22,647	GVR

SAMMANSTÄLLNING AV

## GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag G20084 Hängbjörken  
Kund Structor Geoteknik Stockholm AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-09-25--10-01
	Prover inkom	2020-10-02

PROVNING	Utförd	2020-10-08 / PY
	Granskad	2020-10-09 / DG
	Provt. till provn.	7-13 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w <sub>N</sub> %	w <sub>L</sub> %	ρ t/m <sup>3</sup>	Anm.
		20SG103	0,4 - 1,1	FYLLNING av brun rostfläckig TORRSKORPELERA. Mg [Cl <sub>dc</sub> ].	4B/3			
		2,0 - 3,0	Grå sulfidfläckig gyttjig LERA. gyCl (su).	5B/4				
	20SG105	0,2 - 1,0	Beige SILT med delar av torrskorpelera och enstaka växtrester. Si (cl <sub>dc</sub> ) (pr).	5A/4				
		1,0 -1,4	Rödbrun siltig SAND med växtrester. siSa pr.	3B/2				
	20SG110	1,0 - 1,6	Grå SILT med delar av torrskorpelera och enstaka växtrester. Si (cl <sub>dc</sub> ) (pr).	5A/4				
	20SG112	2,6 -3,6	Brun siltig SAND. siSa.	3B/2				

För teckenförklaring och information om standarder, se [www.labmind.se/metoder](http://www.labmind.se/metoder).

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	
------	--

## GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag G20084 Hängbjörken  
Kund Structor Geoteknik Stockholm AB

PROVTAGNING	Utrustning	Kv Stl Ø 50 mm
	Provtagning	2020-10-01
	Prover inkom	2020-10-02
	Anmärkning	Prover rumstemp. vid ankomst.

PROVNING	Utförd	2020-10-12 / CN
	Granskad	2020-10-13 / DG
	Provt. till provn.	11 dygn
	Provförvaring	Klimatrum ca 7°C (3 månader)

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Jordartsbenämning	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	w <sub>N</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>u,okorr</sub> okorr. kPa	c <sub>u</sub> korr. kPa	c <sub>ur</sub> omr. kPa	S <sub>t</sub> -	Anm.
		20SG103	3,5	Grå siltig varvig LERA med sandskikt. sivCl <u>sa</u> .	1,58 1,56 1,59	41 74 82	53	7,4	6,8	0,25	30
		7,0	Gråbrun något siltig varvig LERA. (si)vCl.	1,57 1,58 1,57	79 78 80	56	11	9,9	0,53	21	

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se [www.labmind.se/metoder](http://www.labmind.se/metoder).

ANMÄRKNINGAR	1) Tecken på brott vid provtagning i övertub.

FOTOREDOVISNING	Scanna eller klicka på QR-koden:

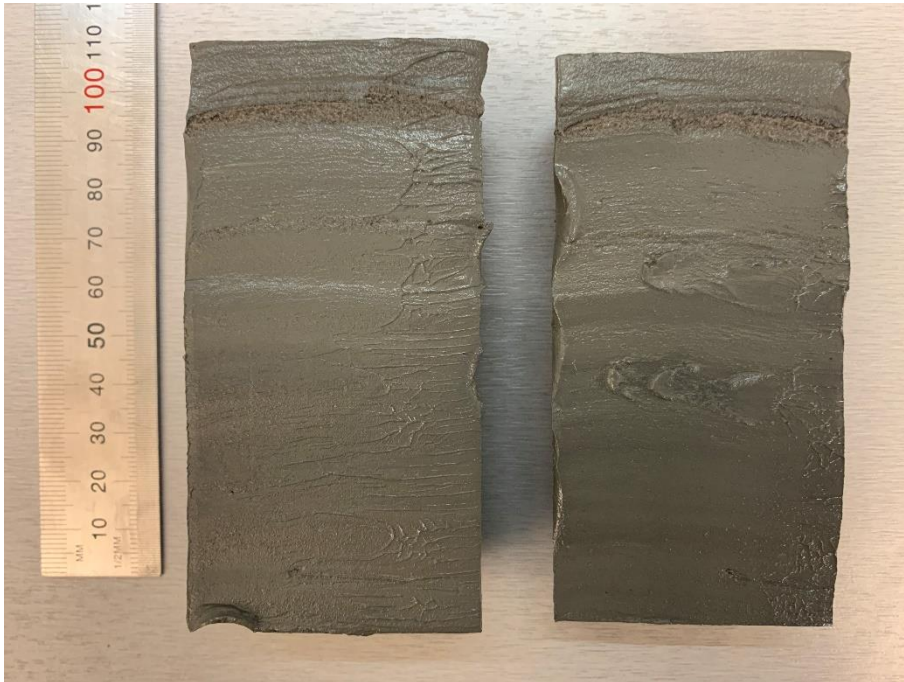


# Fotoredovisning kolvprov

---

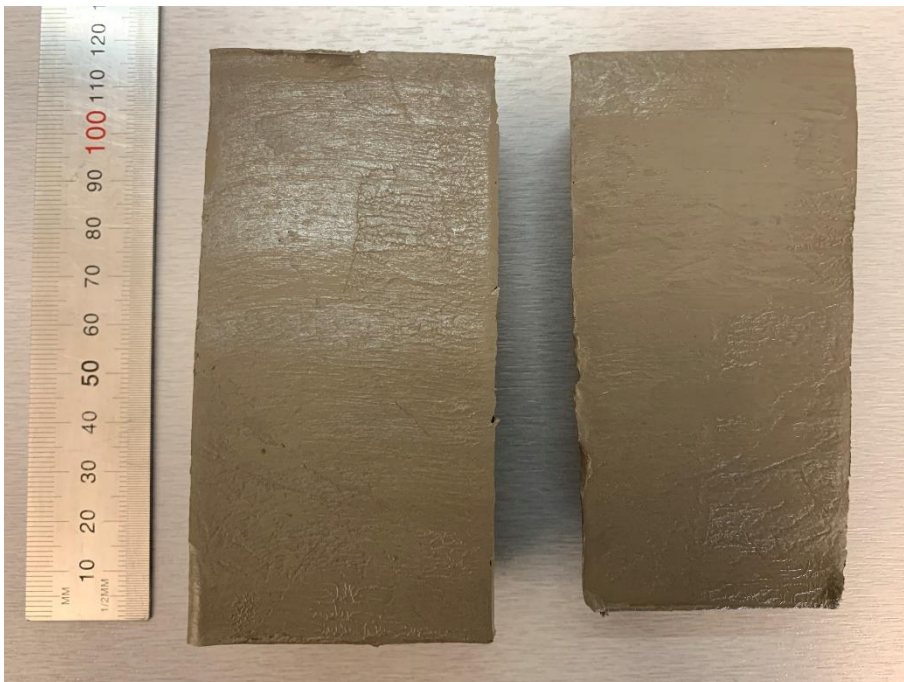
Punkt: 20SG103

Djup: 3,5 m



Punkt: 19SG103

Djup: 3 m



REDOVISNING AV

## ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag G20084 Hängbjörken  
Kund Structor Geoteknik Stockholm AB

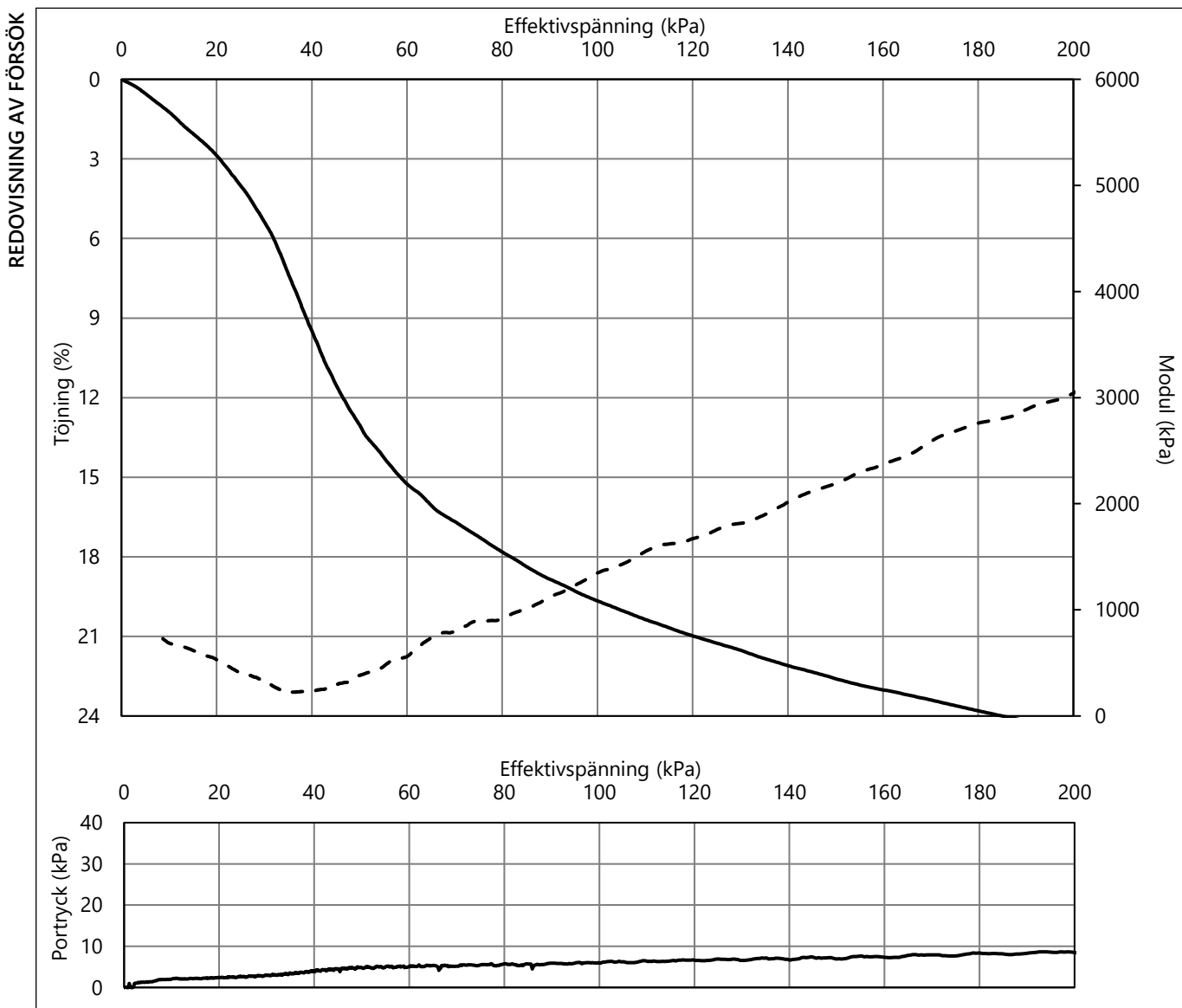
Punkt 20SG103  
Djup 3,5 m

ALLMÄNT	CRS-försök		Från rutinanalys	
	Jordart	sivCl ( $\underline{si}$ ) (su)	Jordart	sivCl $\underline{sa}$
	$w_N$	92 %	$w_N$	82 %
	$\rho$	1,66 t/m <sup>3</sup>	$\rho$	1,59 t/m <sup>3</sup>

PROVNING	Utfört	2020-10-15 / DG
	Granskat	2020-10-19 / SH
	Provt. till försök	14 dygn
	Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING	$\sigma_c'$	$M_L$	$\sigma_L'$	$M'$	$k_i$	$\beta_k$	$k_{ini}$ (0,85 $\sigma_c'$ )	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$	$c_u / \sigma_c'$	$M_i / M_L$
	(17)	(225)	(34)	18,0	1,3E-09	3,5	(0,036)	(1,9)	(0,40)	3,3
	kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Avvikande empirisk korrelation. Prov oxiderat ca 2 mm radiellt. Prov bedöms stort.



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se [www.labmind.se/metoder](http://www.labmind.se/metoder).

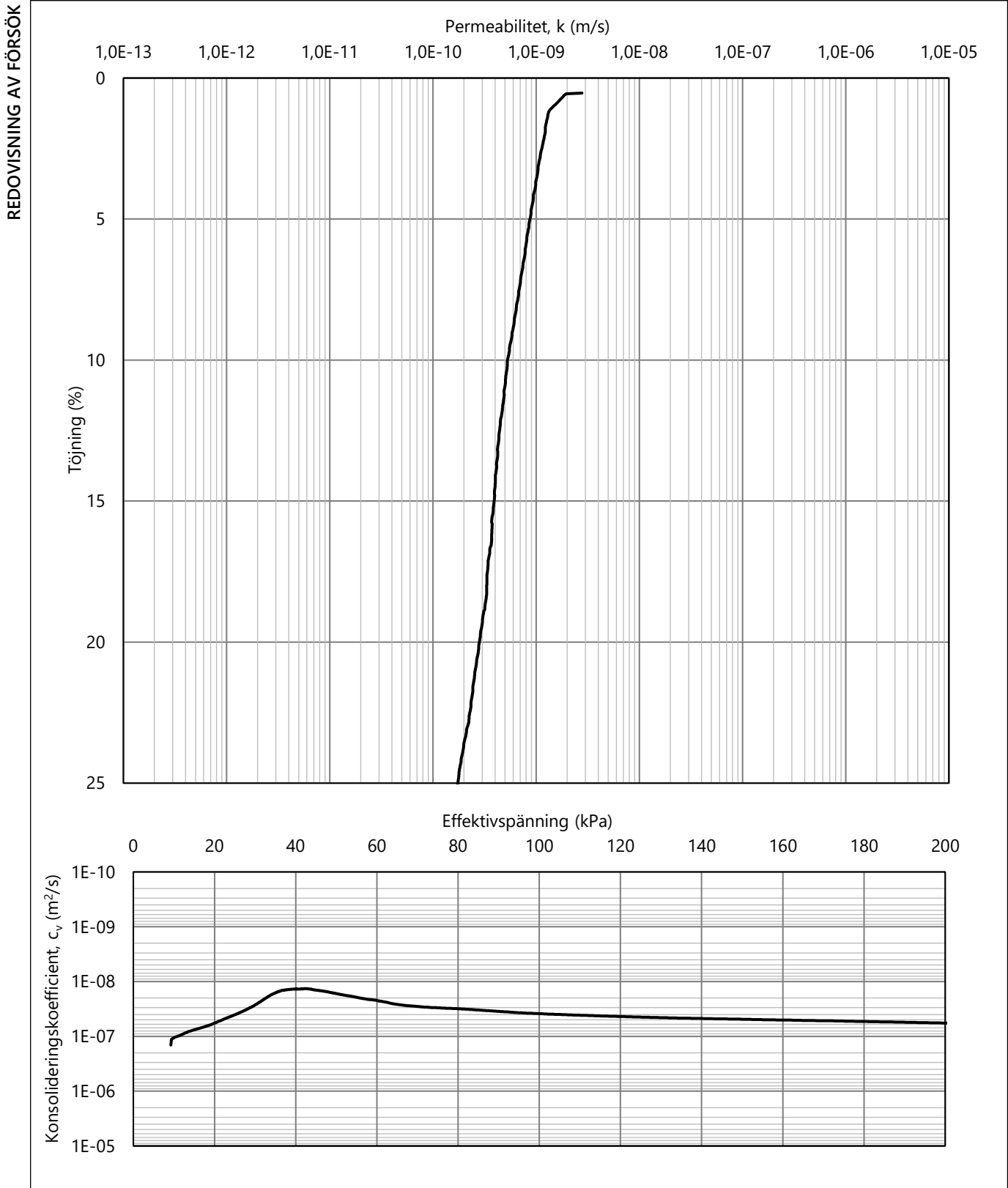
Provningsstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

# ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag G20084 Hängbjörken  
 Kund Structor Geoteknik Stockholm AB

Punkt 20SG103  
 Djup 3,5 m



# ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



**Uppdrag** G20084 Hängbjörken  
**Kund** Structor Geoteknik Stovkholm AB

**Punkt** 20SG103  
**Djup** 7,0 m

ALLMÄNT

CRS-försök			Från rutinanalys		
Jordart	vCl (si)		Jordart	(si)vCl	
w <sub>N</sub>	68	%	w <sub>N</sub>	80	%
ρ	1,51	t/m <sup>3</sup>	ρ	1,57	t/m <sup>3</sup>

PROVNING

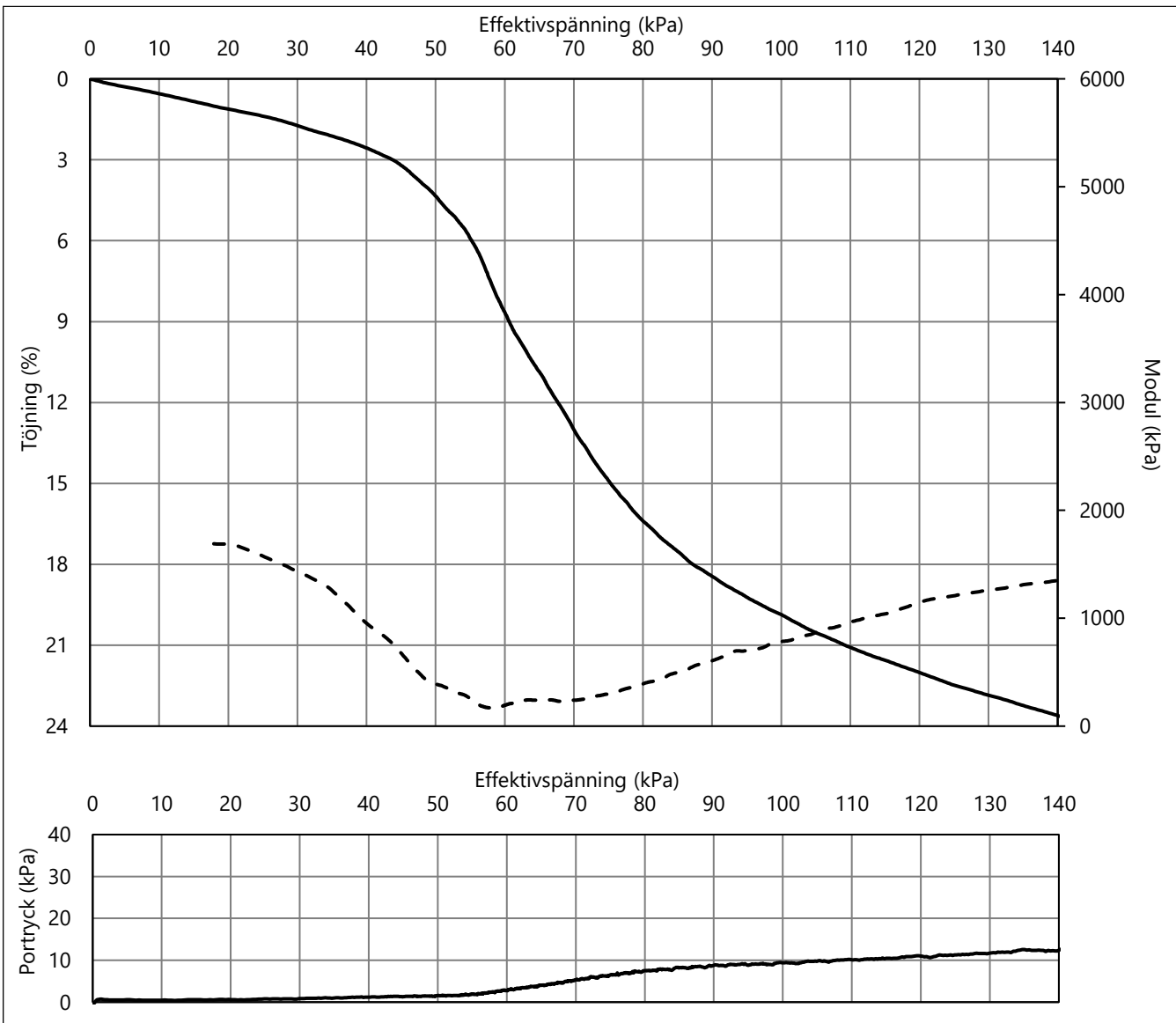
Utfört	2020-10-15 / DG
Granskat	2020-10-19 / SH
Provt. till försök	14 dygn
Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING

σ <sub>c</sub> '	M <sub>L</sub>	σ <sub>L</sub> '	M'	k <sub>i</sub>	β <sub>k</sub>	k <sub>ini</sub> (0,85σ <sub>c</sub> ' )	ε <sub>0,85σ<sub>c</sub>'</sub>	c <sub>u</sub> / σ <sub>c</sub> '	M <sub>i</sub> /M <sub>L</sub>
38	175	56	18,0	1,5E-09	4,5	0,038	1,8	0,26	10,1
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Siltskikt genom prov.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se [www.labmind.se/metoder](http://www.labmind.se/metoder).

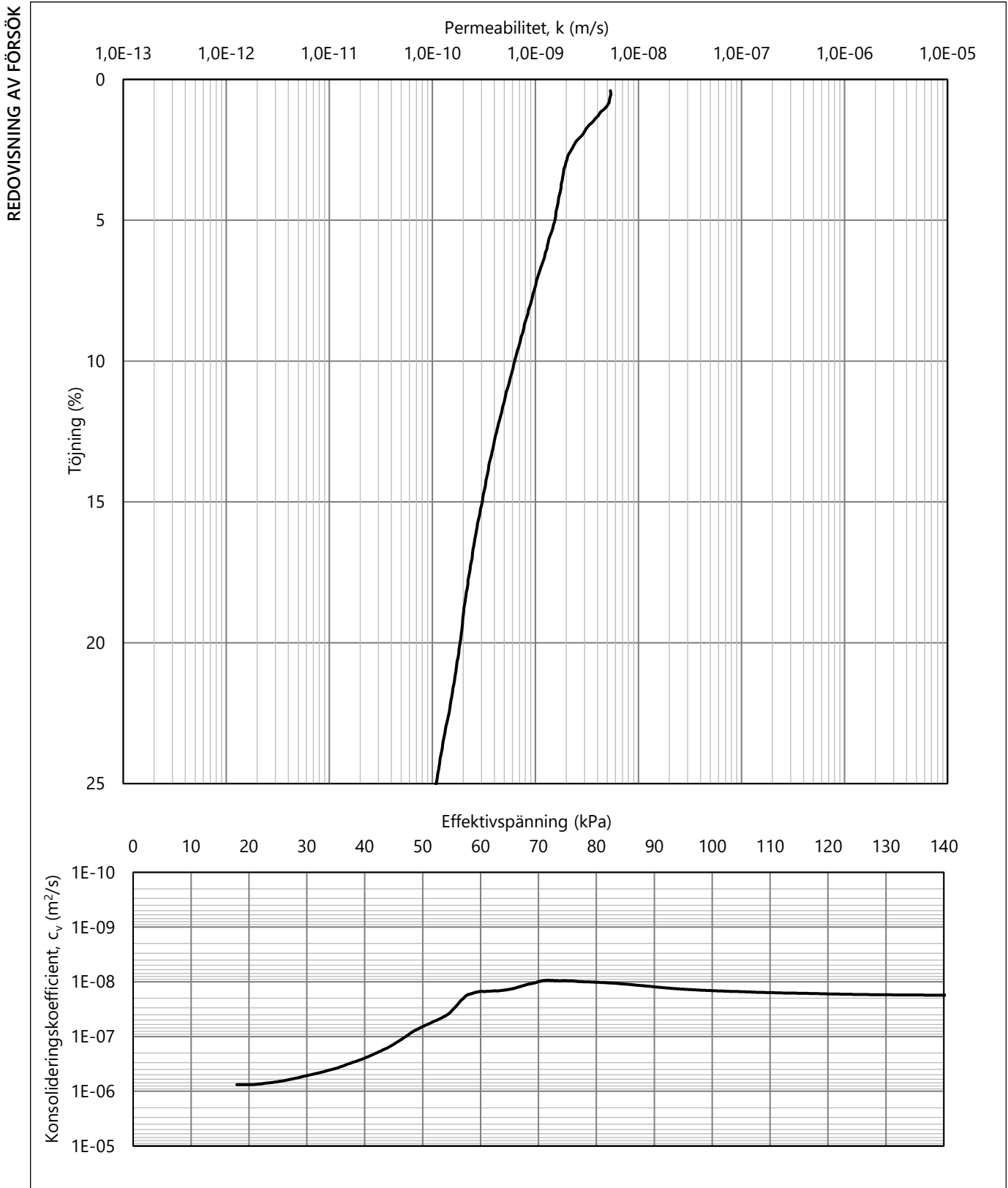
Provningsstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 20x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0025 mm/min.

# ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag G20084 Hängbjörken  
 Kund Structor Geoteknik Stovkholm AB

Punkt 20SG103  
 Djup 7,0 m



KOORDINATSYSTEM  
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

UNERSÖKNINGSPUNKTERNA 20SG101-20SG108  
 OCH SG1209 ÄR UTFÖRDA AV STRUCTOR  
 GEOTEKNIK STOCKHOLM AB I SEPTEMBER OCH  
 OKTOBER ÅR 2020. GRUNDVATTENRÖR GV100 ÄR  
 ETT TIDIGARE INSTALLERAT RÖR SOM HAR  
 MÄTT IN OCH FUNKTIONKONTROLLERATS.  
 MILJÖPUNKTER/PROVER ÄR UTFÖRDA AV  
 STRUCTOR MILJÖBYRÅN STOCKHOLM AB.



SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
- STATISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
- DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

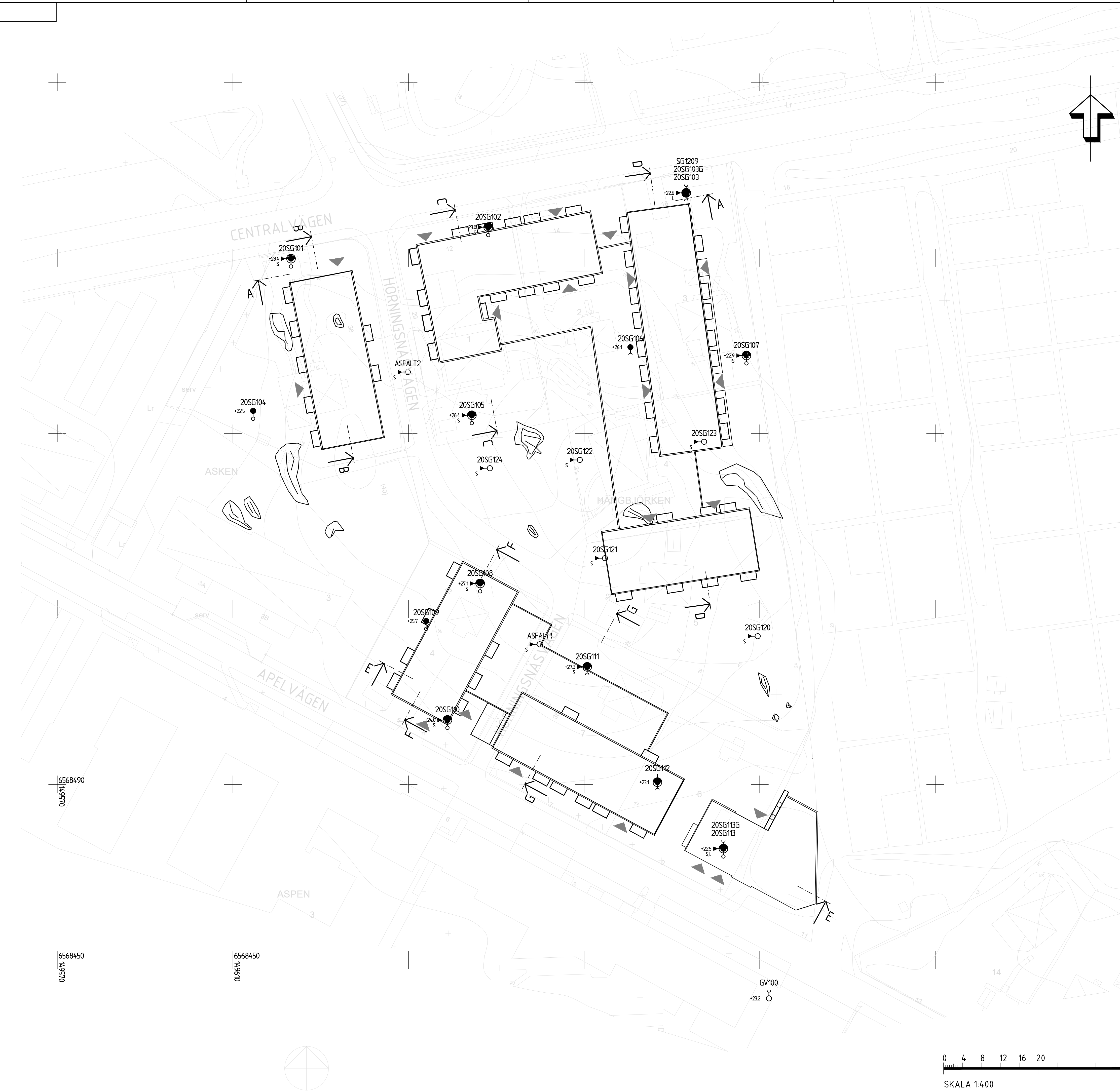
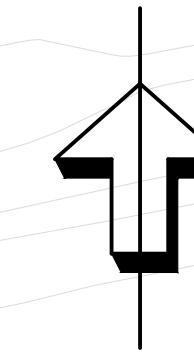
- STÖRD PROVTAGNING
- OSTÖRD PROVTAGNING

MILJÖPROVTAGNING

- PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.
- PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD I FÄLT
- PROVTAGNING AV VATTEN, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- VATTENNIVÅ BESTÄMD
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	GRÖKÄND	DATUM
<b>UNDERLAG TILL DETALJPLAN</b>				
<b>KV HÅNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN</b>				
<b>Structor</b> <small>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se</small>		<b>NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b>		
UPPDRAGSLEDARE <b>S HELLGREN</b>	UPPDRAGSNUMMER <b>G20084</b>	<b>PLAN</b>		
KONSTRUKTÖR <b>S HELLGREN</b>	GRÄNS	KONSTRUKTIONSR	FORMAT <b>A1</b>	SKALA <b>1:400</b>
ORT <b>STOCKHOLM</b>	DATUM <b>2020-10-23</b>	OBJEKT NR	RITNINGSR <b>G-17.1-001</b>	REV

PLOTTAD AV: s-hr: 2020-10-28 - 16:32, RITNING: K:\AG20084-Hångbjörken\_Huddinge\GV\Ritide\AG-17.1-001.dwg





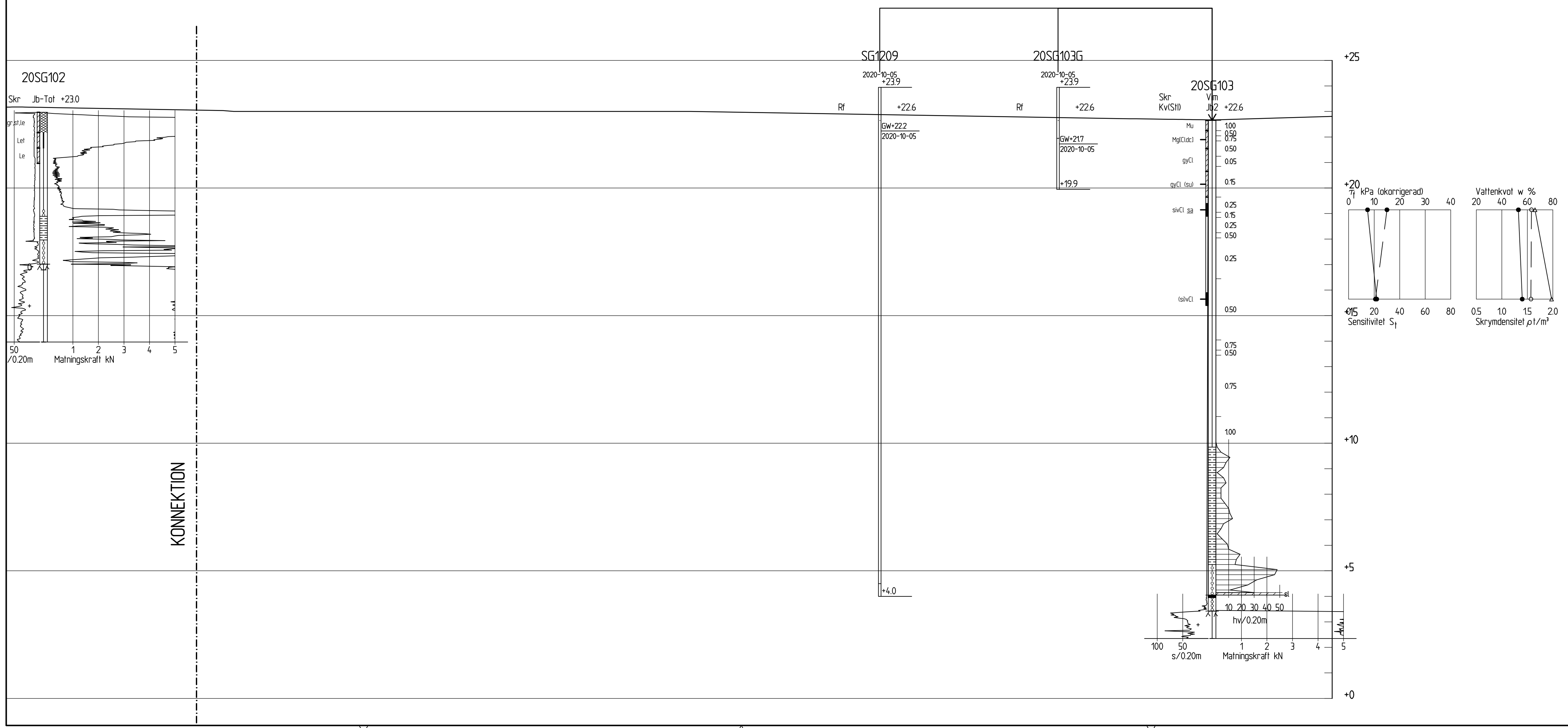
SEKTION A-A  
1:100

KOORDINATSYSTEM  
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING  
 FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s  
 BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING  
 PLACERING OCH GOLVNVÄR. FÖR PLANERADE  
 BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE  
 ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV  
 SCHAFT- OCH GRUNDLAGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR  
 PLAN G-17.1-001



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	ÖSKAND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
KV HÄNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN				
 STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se		NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
UPPDRAGSLEDAVARE S HELLGREN	UPPDRAGSNUMMER G20084	SEKTION A		
KONSTR S HELLGREN	GRÄVK M LUND	KONSTRUKTIONSR A1	SKALA 1:100	REV
ORT STOCKHOLM	DATUM 2020-10-23	DRÖKT NR G-17.2-001		

PLOTTAID AV: sgm; 2020-10-28 - 10:02; RITNING: K:\AG20084\_Hängbjörken\_Huddinge\GVR\Ide\AG-17.2-001.dwg

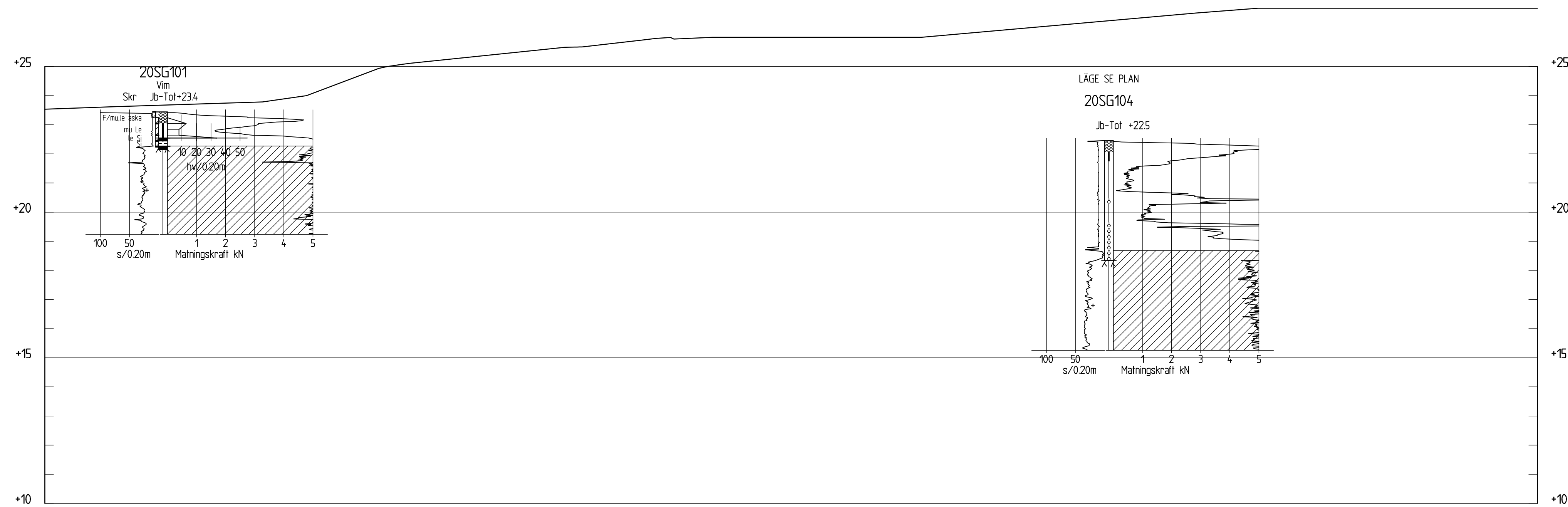


KOORDINATSYSTEM  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING  
 FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s  
 BETECKNINGSSYSTEM [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

ANMÄRKNING  
 PLACERING OCH GOLVNVÄR FÖR PLANERADE  
 BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE  
 ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV  
 SCHAKT- OCH GRUNDLAGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR  
 PLAN G-17.1-001



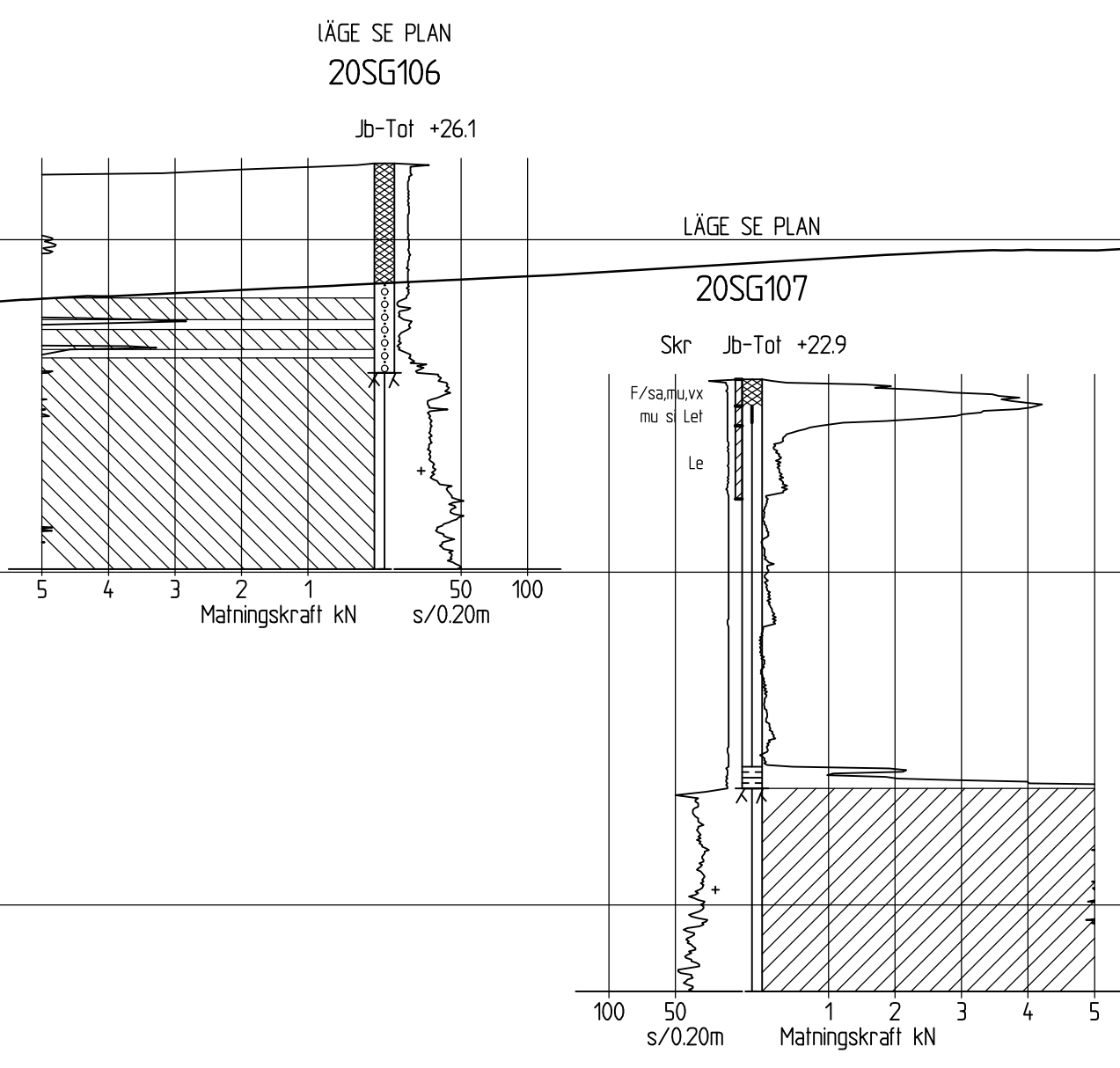
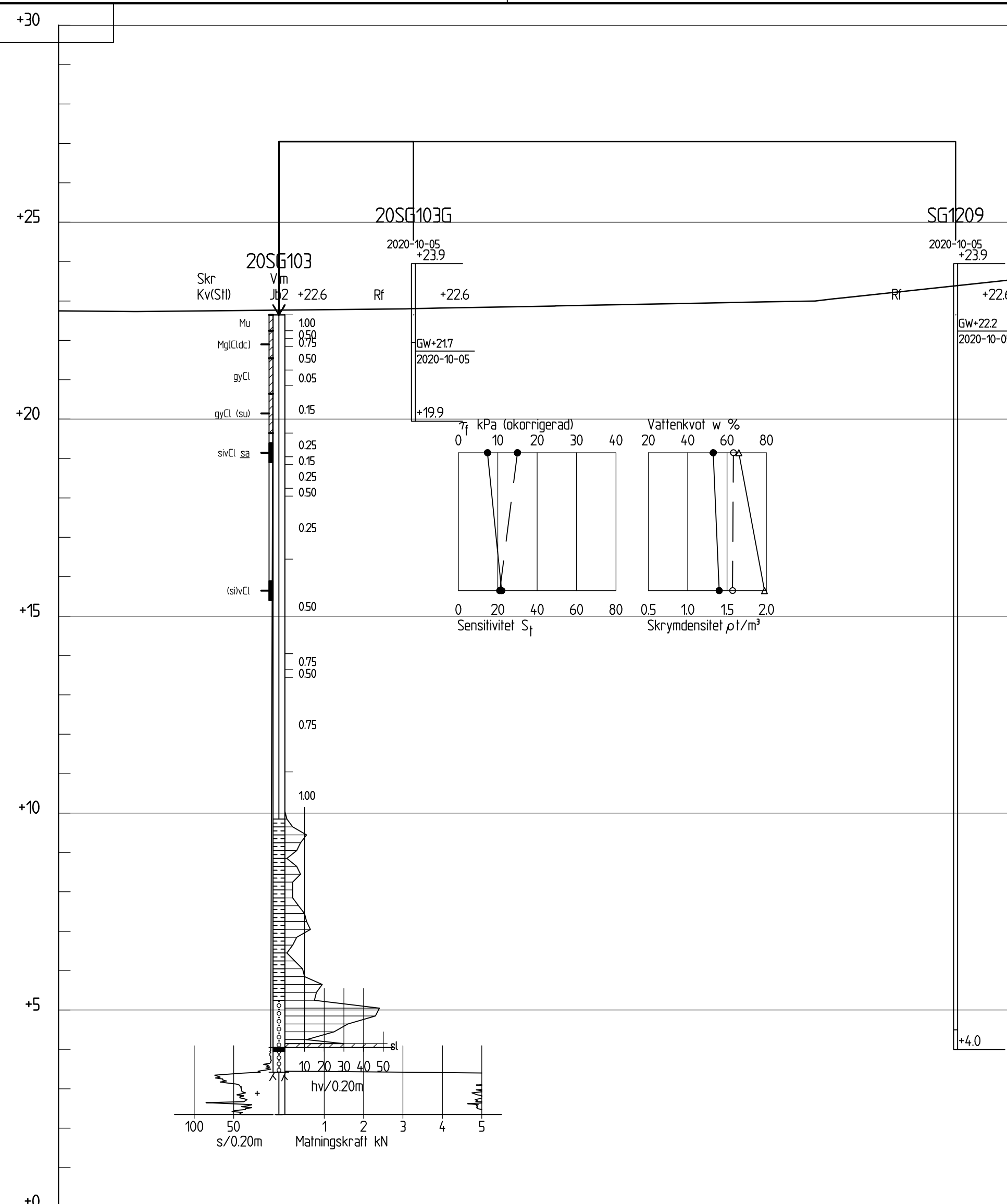
SEKTION B-B  
 1:100



SEKTION C-C  
 1:100

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄND	DATUM
<b>UNDERLAG TILL DETALJPLAN</b>				
<b>KV HÄNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN</b>				
<b>Structor</b> <small>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB <a href="http://www.structor.se">www.structor.se</a></small>		NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
UPPDRAGSLEDARE <b>S HELLGREN</b>	UPPDRAGSNUMMER <b>G20084</b>	<b>SEKTION B OCH C</b>		
KONSTRUKTÖR <b>S HELLGREN</b>	GRÄNSK <b>M LUND</b>	KONSTRUKTIONSR <b>A1</b>	SKALA <b>1:100</b>	REV
ORT <b>STOCKHOLM</b>	DATUM <b>2020-10-23</b>	DRÖKT NR	RITNINGAR <b>G-17.2-002</b>	REV

PLOTTAID AV: sht: 2020-10-28 - 10:10; RITNING: K:\G20084\_Hängbjörken\_Huddinge\GRI\de\FAG-17.2-002.dwg



SEKTION D-D  
1:100

KONNEKTION



**KOORDINATSYSTEM**  
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

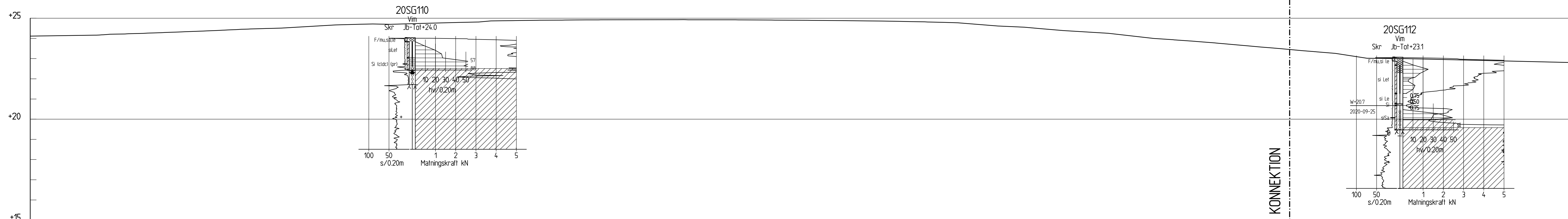
**TECKENFÖRKLARING**  
 FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF-S  
 BETECKNINGSSYSTEM [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNING**  
 PLACERING OCH GOLVNIVÅER FÖR PLANERADE  
 BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE  
 ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV  
 SCHAFT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

**HÄNVISNINGAR**  
 PLAN G-17.1-001

KONNEKTION

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÖKAND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
KV HÄNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN				
<b>Structor</b> <small>STRUKTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB <a href="http://www.structor.se">www.structor.se</a></small>		NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
UPPDRAGSLEDARE S HELLGREN	UPPDRAGSNUMMER G20084	SEKTION D		
KONSTRUKTÖR S HELLGREN	GRÄNSK M LUND	KONSTRUKTIONSR A1	SKALA 1:100	REV
ORT STOCKHOLM	DATUM 2020-10-23	DRÖKT NR	RITNINGSR G-17.2-003	REV



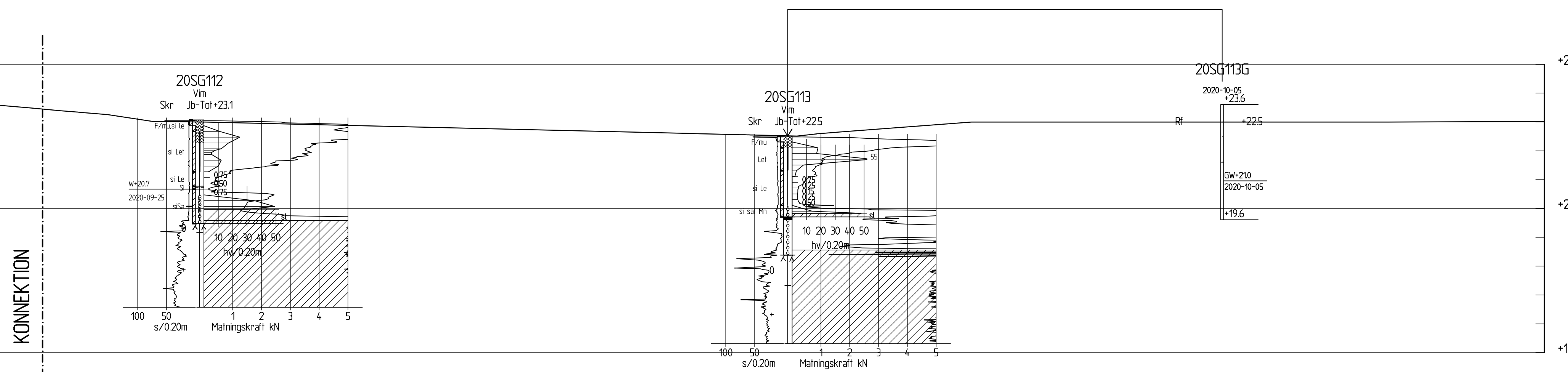
SEKTION E-E  
1: 100

KOORDINATSYSTEM  
 KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING  
 FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s  
 BETECKNINGSSYSTEM [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

ANMÄRKNING  
 PLACERING OCH GÖLVNIVÅER FÖR PLANERADE  
 BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE  
 ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV  
 SCHAFT- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR  
 PLAN G-17.1-001



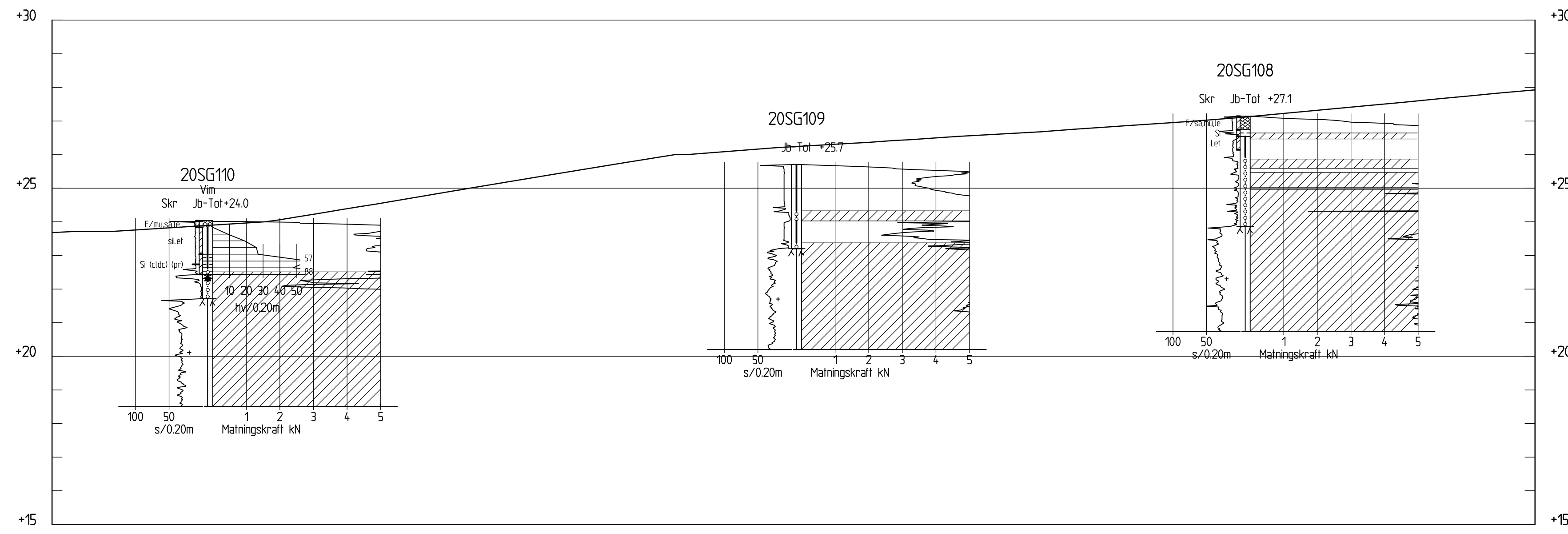
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÖKÄND	DATUM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN				
KV HÄNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN				
<b>Structor</b> <small>STRUKTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB <a href="http://www.structor.se">www.structor.se</a></small>		NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
UPPDRAGSLEDARE S HELLGREN	UPPDRAGSNUMMER G20084	SEKTION E		
KONSTRUKTÖR S HELLGREN	GRANSK M LUND	KONSTRUKTIONSR A1	SKALA 1:100	REV
ORT STOCKHOLM	DATUM 2020-10-23	OBJEKT NR	RITNINGAR G-17.2-004	REV

KOORDINATSYSTEM  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

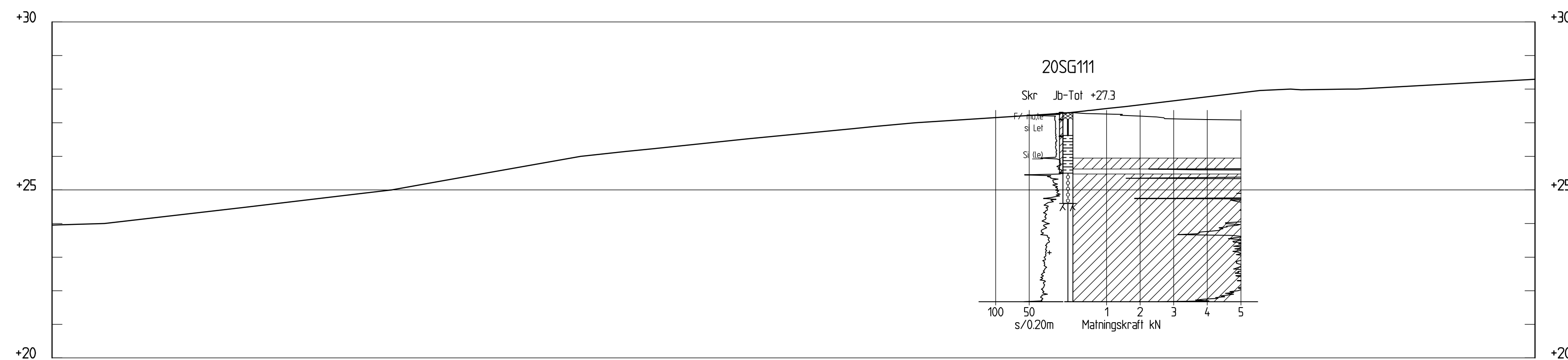
TECKENFÖRKLARING  
 FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s  
 BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING  
 PLACERING OCH GOLVNIVÅER FÖR PLANERADE  
 BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE  
 ÅBEROPAS FÖR PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV  
 SCHAFT- OCH GRUNDLAGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR  
 PLAN G-17.1-001



SEKTION F-F  
 1:100



SEKTION G-G  
 1:100

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	ÖSKAND	DATUM
<b>UNDERLAG TILL DETALJPLAN</b>				
<b>KV HÄNGBJÖRKEN HUDDINGE KOMMUN</b>				
<b>Structor</b> STRUKTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se		NYA FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
UPPDRAGSLEDARE S HELLGREN	UPPDRAGSNUMMER G20084	<b>SEKTION F OCH G</b>		
KONSTRUKTÖR S HELLGREN	GRANSK M LUND	KONSTRUKTIONSR A1	FORMAT A1	SKALA 1:100
ORT STOCKHOLM	DATUM 2020-10-23	DRÖKT NR	RITNINGSR G-17.2-005	REV

PLOTTAID AV: s-hn: 2020-10-28 - 10:16; RITNING: K:\G20084\_Hängbjörken\_Huddinge\GRIde\FAG-17.2-005.dwg