

# PM GEOTEKNIK BARA CENTRUM ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

2007-02-26

Upprättad av: Anna-Karin Jons

Granskad av: Fredrik Griwell

Godkänd av: Anna-Karin Jons



# PM GEOTEKNIK

## BARA CENTRUM

### ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

2007-02-26

#### Kund

PEAB Sverige AB Grundteknik  
Roger Elofsson  
Östra Varvsgatan 23  
211 19 Malmö  
Tel 040-35 75 27  
Mob 0733-37 48 29

#### Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 714  
SE-251 07 Helsingborg  
Besök: Järnvägsgatan 13  
Tel: +46 42 444 40 00  
Fax: +46 42 444 40 01  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

#### Kontaktpersoner

Anna-Karin Jons	042-44 44 052
Fredrik Griwell	040-699 6252



## Innehåll

1	ALLMÄNT	4
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3	OBJEKTSBESKRIVNING	4
4	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
5	GEOTEKNISKA OCH GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	5
5.1	Topografi	5
5.2	Jordlagerföljd och materialegenskaper	5
5.3	Hydrogeologiska förhållanden	6
6	GRUNDLÄGGNING	6
6.1	Grundläggning av byggnader	6
6.2	Materialparametrar	7
7	REKOMMENDATIONER	10
7.1	Schaktning	10
7.2	Temporär grundvattensänkning	11
7.3	Fyllning och packning	11
8	KONTROLLER	11
8.1	Grundkontroll	11
8.2	Tilläggskontroll	11
8.3	Miljökontroll	12
9	FORTSATT PROJEKTERING	12

## 1 ALLMÄNT

WSP Samhällsbyggnad har på uppdrag av PEAB Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning inför planerad utbyggnad av BARA Centrum, Värby i Svedala kommun.

Området som undersökts ligger strax norr om Malmövägen och begränsas i öster av Värbyvägen. Genom området passerar centrumgatan.

Kontaktperson hos beställaren har varit Roger Elofsson och uppdragsansvarig hos WSP har varit Anna-Karin Jons.

## 2 OMRÅDESBESKRIVNING

Området som undersökts ligger söder om befintligt bibliotek och utgörs av befintliga byggnader och parkeringar samt av lokalgator och grönytor. Ett fåtal undersökningar har även utförts norr om biblioteket.

Markytan inom området varierar mellan ca+27,9 längst i öster och ca+25,5 inom västra delen av området.

## 3 OBJEKTSBESKRIVNING

Inom området planeras byggnader som skall utgöras av ett flervåningshus i mitten samt flera lägre byggnader runt om. Samtliga byggnader skall ha ett parkeringshus i bottenvåningen/källaren.

Underlag för uppdraget har varit översiktsplan med planerade utbyggnadsområden markerade, se bilaga 1.

Den geotekniska undersökning som utförts norr om befintligt bibliotek (bh1,bh2,bh3) har endast översiktlig karaktär och inom detta område erfordras kompletteringar.

## 4 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar och laboratorieförsök redovisas i separat rapport "Rapport geoteknisk undersökning, Rgeo, Bara Centrum" daterad 2007-02-28.

Underlag för geotekniska utredningen har varit:

- SGU Ser Ae nr 38, Malmö SO, Jordartskarta med tillhörande beskrivning SGU 1980.

## 5 GEOTEKNISKA OCH GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

### 5.1 Topografi

#### Söder om befintliga biblioteket

Markytan inom området varierar mellan ca+27,9 längst i öster och ca+25,5 inom sydvästra delen av området.

#### Norr om befintliga biblioteket

Markytan varierar mellan nivåerna ca+26,3 i öster och +26,8 i väster.

### 5.2 Jordlagerföljd och materialegenskaper

Undersökt område har delats in i två delområden med anledning av de geotekniska förhållandena : område A och område B, se bilaga 2.

#### Område A

Jordprofilen utgörs i huvudsak av **fyllning** som underlagras av **sandig siltig lera** och därunder **lermorän** till undersökt djup.

**Fyllningen** har mäktigheter mellan 1 och 2 m och utgörs av lermorän, sand, asfalt, bärlagergrus och matjord.

**Leran** som finns under fyllningen har mäktigheter mellan 0-1 m och har i vissa borrhål ett innehåll av matjord. I några av borrhålen överlagras leran av ett siltskikt. Leran som är mycket lös till medelfast.

**Lermoränen** varierar mellan medelfast till mycket fast och har vattenkvoter mellan 12 och 19 %. Utförda vingförsök i lermoränen visar på en oducerad skjuvhållfasthet mellan 215 och 385 kPa. Den leriga moränen har ett ökat innehåll av grus och sten mot djupet.

Borrningarna avslutades i den leriga moränen på ca 8 m djup utan att borrhåll fasthålls.

Strax öster om området förekommer enligt geologiska kartan områden med organisk jord (kärr).

#### Område B (söder om centrumgatan)

Jordprofilen utgörs i huvudsak av **fyllning** som underlagras av **sandig siltig lera** och därunder **siltig morän** till undersökt djup. Det förekommer skikt av sandig lera och lerig sand i moränen.

**Fyllningen** har mäktigheter mellan 1 och 2 m och utgörs av lermorän, sand, asfalt, bärlagergrus och matjord.

**Leran** som finns under fyllningen har mäktigheter mellan 0-1 m och har i vissa borrhål ett innehåll av matjord. I några av borrhålen överlagras leran av ett siltskikt. Leran varierar mellan lös till medelfast.

Den **siltiga moränen** varierar mellan mycket låg relativ fasthet till medelhög relativ fasthet och har vattenkvoter mellan 11 och 17 %. Den siltiga moränen har ett ökat innehåll av grus och sten mot djupet.

Borrningarna avslutades i den siltiga moränen på ca 8 m djup. Borrstopp erhöles mot stenar i borrhål 7, borrhål 9 och borrhål 13.

Strax öster om området förekommer enligt geologiska kartan områden med organisk jord (kärr).

### 5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Vid observation i utförda borrhål i samband med skruvprovtagningar kunde ingen grundvattenyta påvisas.

Grundvattenytan har uppmätts i två installerade grundvattenrör vid ett mättillfälle.

Grundvattenrören är installerade med spetsen i lermoränen och visar på en grundvattenyta mellan +23,3 och +21,9, vilket motsvarar ca 3,6 m respektive 4,7 m under befintlig markyta.

Förekommande sandskikt och siltskikt kan vara vattenförande vid höga grundvattenstånd. Kompletterande mätningar av grundvattenytan bör utföras.

## 6 GRUNDLÄGGNING

### 6.1 Grundläggning av byggnader

Byggnader och anläggningars geokonstruktioner skall utföras i GK2 och säkerhetsklass 2.

Samtliga flerplansbyggnader föreslås grundläggas med pålar eller plintar.

Byggnader som utförs i ett plan kan grundläggas genom platta på mark eller grundsulor under förutsättning att all okontrollerad fyllning samt den under fyllningen förekommande lösa leran schaktas bort. Återfyllning skall utföras med packad fyllning enligt Anläggnings AMA 98 CEB.2. Den översta halvmeteren av återfyllningen skall utföras av grovkorning jord av materialtyp 2 enligt tabell CE/1 och fyllning och packning skall utföras enligt tabell CE/4.

Lermoränen är överkonsoliderad och vid en pålastning som underskrider 80% av överkonsolideringen erhålles inga konsolideringssättningar. Generellt gäller att totala nettospänningsökningen i bruksstadiet bör begränsas till 100 kPa på lermoränen. Nettospänningen skall inkludera nyttig last. Mindre differenssättningar kan utbildas under utbyggnadstiden på grund av elastiska sättningar i lermorän.

Byggnaderna skall grundläggas frostfritt. Jorden tillhör tjälfarlighetsgrupp 4, enligt Anläggnings AMA 98. Grundläggningsarbeten skall utföras i torrhet och i icke tjälad jord. Samtliga markarbeten skall utföras i enlighet med Anläggnings AMA 98.

Eventuella källare som grundläggs under högsta grundvattennivå bör utföras som vattentäta konstruktioner alternativt dräneras.

## 6.2 Materialparametrar

Följande materialparametrar kan förutsättas gälla vid dimensionering av konstruktioner inom **område A**.

Jordart	Karakteristiska värde	Partialkoefficient Brottgräns	Partialkoefficient Bruksgräns
<b>Befintlig fyllning</b> <b>Djup 0-2 m</b>	Tunghet ovan gw: $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Tunghet under gw: $\gamma'=11 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Odränerade hållfasthetsparametrar: $c_u=40 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Dränerade hållfasthetsparametrar: $c'_d=4 \text{ kPa}$ Friktionsvinkel: $\varphi'=30^\circ$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Modul: $E_k=10 \text{ MPa}$	$\gamma_m=1,2$ $\gamma_m=1,5$	$\gamma_m=1,1$ $\gamma_m=1,4$
<b>Siltig Lera</b> <b>Djup 2-3 m</b>	Tunghet ovan gw: $\gamma=19 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Tunghet under gw: $\gamma'=9 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Odränerade hållfasthetsparametrar: $c_u=35 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Dränerade hållfasthetsparametrar: $c'_d=4 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$



	<p>Friktionsvinkel:  <math>\varphi' = 29^\circ</math></p> <p>Modul:  <math>E_k = 3 \text{ MPa}</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,2</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,5</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,1</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,4</math></p>
<p><b>Lermorän</b>  <b>Djup &gt;3m</b></p>	<p>Tunghet ovan gw:  <math>\gamma = 19 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Tunghet under gw:  <math>\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Odränerade hållfasthetsparametrar:  <math>c_u = 150 \text{ kPa}</math></p> <p>Dränerade hållfasthetsparametrar:  <math>c'_d = 15 \text{ kPa}</math></p> <p>Friktionsvinkel:  <math>\varphi' = 31^\circ</math></p> <p>Modul:  <math>E_k = 20 \text{ MPa}</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,7</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,7</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,2</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,5</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,5</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,5</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,1</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,4</math></p>
<p>Packad fyllning av friktionsmaterial</p> <p>Enligt anläggnings AMA</p>	<p>Tunghet ovan gw:  <math>\gamma = 18 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Tunghet under gw:  <math>\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3</math></p> <p>Friktionsvinkel:  <math>\varphi' = 35^\circ</math></p> <p>Modul:  <math>E_k = 30 \text{ MPa}</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,1</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,5</math></p>	<p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,0</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,1</math></p> <p><math>\gamma_m = 1,3</math></p>



Följande materialparametrar kan förutsättas gälla vid dimensionering av konstruktioner inom **område B**.

Jordart	Karakteristiska värde	Partialkoefficient Brottgräns	Partialkoefficient Bruksgräns
<b>Befintlig fyllning</b>  <b>Djup 0-2 m</b>	Tunghet ovan gw: $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Tunghet under gw: $\gamma'=11 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Odränerade hållfasthetsparametrar: $c_u=40 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Dränerade hållfasthetsparametrar: $c'_d=4 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Friktionsvinkel: $\varphi'=30^\circ$	$\gamma_m=1,2$	$\gamma_m=1,1$
	Modul: $E_k=10 \text{ MPa}$	$\gamma_m=1,5$	$\gamma_m=1,4$
<b>Siltig Lera</b>  <b>Djup 2-3 m</b>	Tunghet ovan gw: $\gamma=19 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Tunghet under gw: $\gamma'=9 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
	Odränerade hållfasthetsparametrar: $c_u=35 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$
	Dränerade hållfasthetsparametrar: $c'_d=4 \text{ kPa}$	$\gamma_m=1,7$	$\gamma_m=1,5$



	Friktionsvinkel: $\varphi' = 29^\circ$  Modul: $E_k = 3 \text{ MPa}$	$\gamma_m = 1,2$  $\gamma_m = 1,5$	$\gamma_m = 1,1$  $\gamma_m = 1,4$
<b>Siltmorän</b>  <b>Djup &gt;3m</b>	Tunghet ovan gw: $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$  Tunghet under gw: $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$  Friktionsvinkel: $\varphi' = 30^\circ$ Modul: $E_k = 10 \text{ MPa}$	$\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,2$  $\gamma_m = 1,5$	$\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,1$  $\gamma_m = 1,4$
Packad fyllning av friktionsmater- ial  Enligt anlägg- nings AMA	Tunghet ovan gw: $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$  Tunghet under gw: $\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$  Friktionsvinkel: $\varphi' = 35^\circ$ Modul: $E_k = 30 \text{ MPa}$	$\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,1$  $\gamma_m = 1,5$	$\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,0$  $\gamma_m = 1,1$  $\gamma_m = 1,3$

## 7 REKOMMENDATIONER

### 7.1 Schaktning

Schaktarbeten skall utföras i enlighet med Anläggnings AMA 98.

Schaktbarheten är god ovanför grundvattenytan och vid torr väderlek. Vid kraftig nederbörd och under grundvattenytan är jorden flyt- och erosionsbenägen. Vid kraftig nederbörd skall således slänter och schaktbotten skyddas. Schaktbotten skall hållas länsskyddad från inläckande ytvatten och mot vattenansamlingar varvid schaktbotten skall utföras med ett svagt fall.

Jorden tillhör schaktbarhetsklass 2-3 enligt Bygghälsörens rapport R130:85.

I samband med schaktningsarbeten skall grundvattenytan ligga minst 0,5 m under planerad schaktbottennivå.

Lermoränen och silten är vibrationskänslig i samband med vattenmättnad varvid schaktbotten ej får belastas med vibrationsalstrande maskiner innan geotextil och 100 mm av återfyllnadsmaterial utlagts.

## 7.2 Temporär grundvattensänkning

För eventuella schaktarbeten under grundvattenytan erfordras temporär grundvattensänkning. För att undvika bottenuppluckring skall grundvattenytan och trycknivån i jordlagren sänkas till minst 0,5 m under schaktbotten till dess att ett sand- eller gruslager utlagts alternativt till dess att återfyllning kring ledningen utförts.

Grundvattensänkning får ej påverka befintliga anläggningar och byggnader.

Grundvattensänkning får ej avbrytas om risk för bottenuppluckring eller lyftning av konstruktioner uppstår.

Fritt vatten kan förekomma i sandskikten som finns inlagrade i moränen.

## 7.3 Fyllning och packning

Fyllning, återfyllning och packning avseende den översta halvmetern skall utföras i enlighet med Anläggnings AMA 98 kapitel CEB.212 med materialtyp 2 enligt tabell CE/1 och packas enligt tabell CE/4.

Packning av lermoränmassor under byggnader skall utföras i enlighet med tabell CEB/5 med statisk vält. Där återfyllning med lermorän utförs skall tilläggskontroll enligt kapitel 10.2 utföras.

Om lermorän från schaktmassor används som fyllnadsmassor skall dessa i möjligaste mån tas direkt från schakt till fyllning. Lermoränmassorna skall skyddas från nederbörd och stark uttorkning.

För lermorän blir packningsresultatet bäst om vattenkvoten är nära den optimala. Optimala vattenkvoten bestäms enligt VVMB 36, ”Tung instampning”.

# 8 KONTROLLER

## 8.1 Grundkontroll

Grundkontroll skall utföras enligt BKR kap 4:6.

Vid schaktarbeten och grundläggning skall det kontrolleras att de verkliga jordlager- och grundvattenförhållanden överensstämmer med de förhållandena som var förutsatta i projekteringen. Om avvikande förhållanden upptäcks skall ansvarig geotekniker kontaktas samt beställaren meddelas.

Schaktbottenbesiktning skall utföras av sakkunnig geotekniker.

## 8.2 Tilläggskontroll

Före och i samband med schaktning skall entreprenören kontrollera att grundvattennivån ligger tillräckligt djupt under schaktbotten. Där efter skall grundvattennivån kontrolleras kontinuerligt.



Schaktbottnar skall besiktigas av geotekniskt sakkunnig person innan grundläggningsarbetena påbörjas. Fyllning och packning för markarbeten skall kontrolleras enligt Anläggnings AMA 98.

Där återfyllning med lermorän utförs skall kompletterande packningskontroller utföras. Kontrollen skall utföras i form av CPT-sonderingar som utförs 1 per 900 kvadratmeter, dock minst 3 inom ett sammanhängande område. Sonderingen skall utföras ner till en meter under fyllningens underkant.

### **8.3 Miljökontroll**

I samband med undersökningen påträffades inga synliga förorenade massor. Om miljöförorenade massor påträffas skall entreprenören ta kontakt med miljötekniskt sakkunnig person samt meddela beställaren.

## **9 FORTSATT PROJEKTERING**

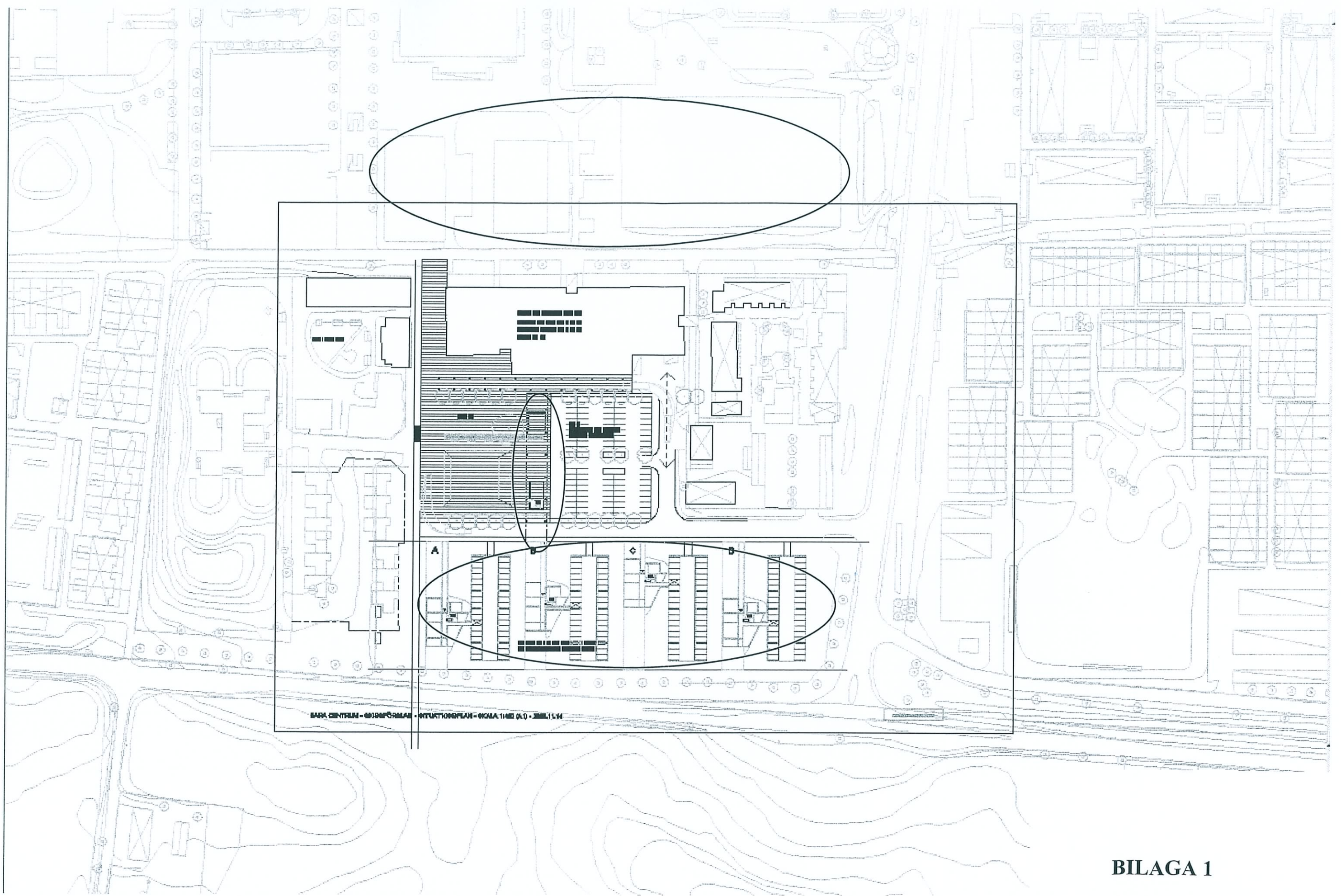
Efter att utfyllnad inom området har utförts skall kontroller av packningsgraden enligt kapitel 8.2 utföras.

Avläsning av grundvattenytan inom området bör utföras.

En detaljerad utredning avseende byggnaders grundläggning och eventuella kompensationsgrundläggning kommer att krävas då byggnadernas utformning och laster har klarlagts.

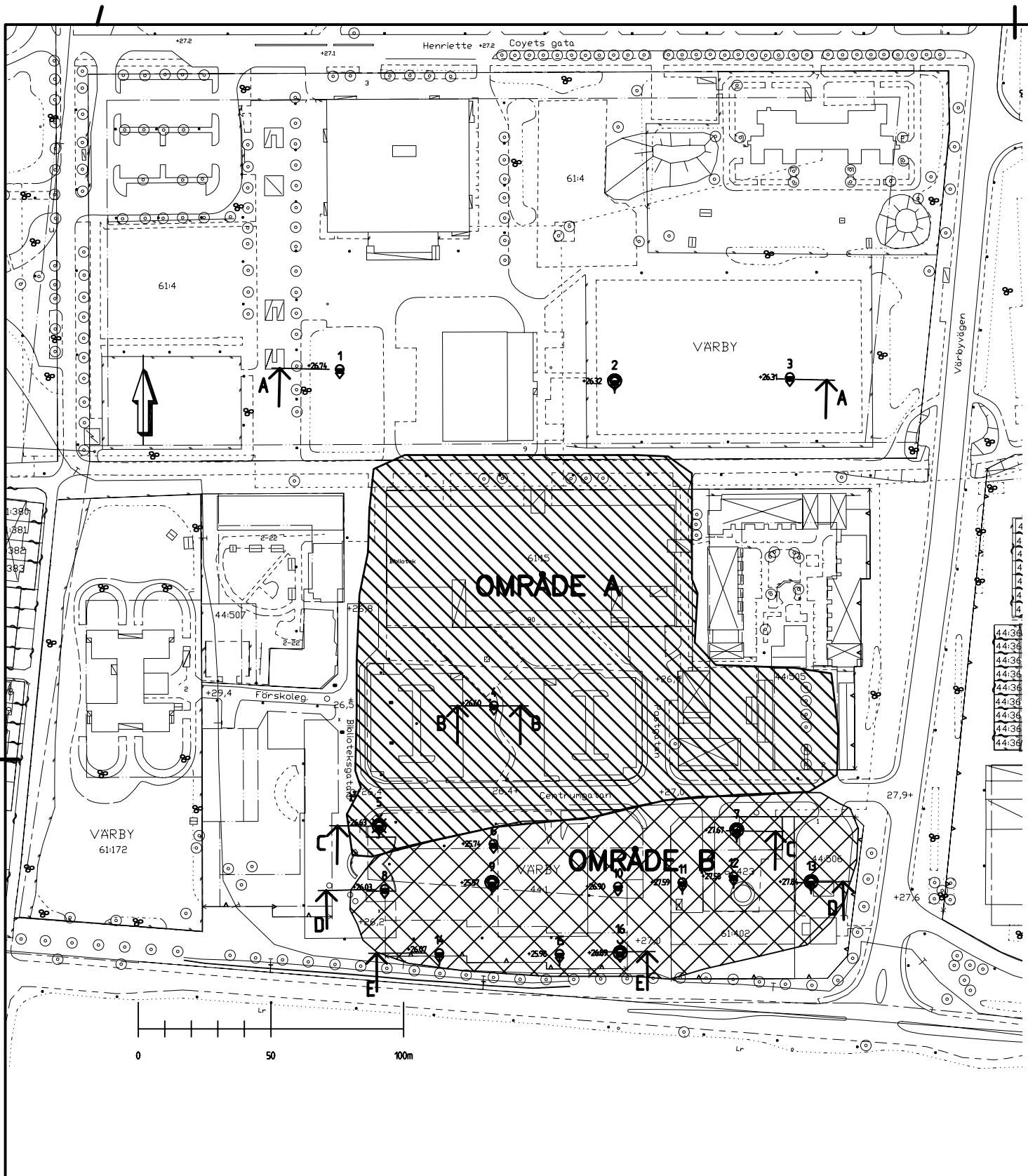
### **Bilagor:**

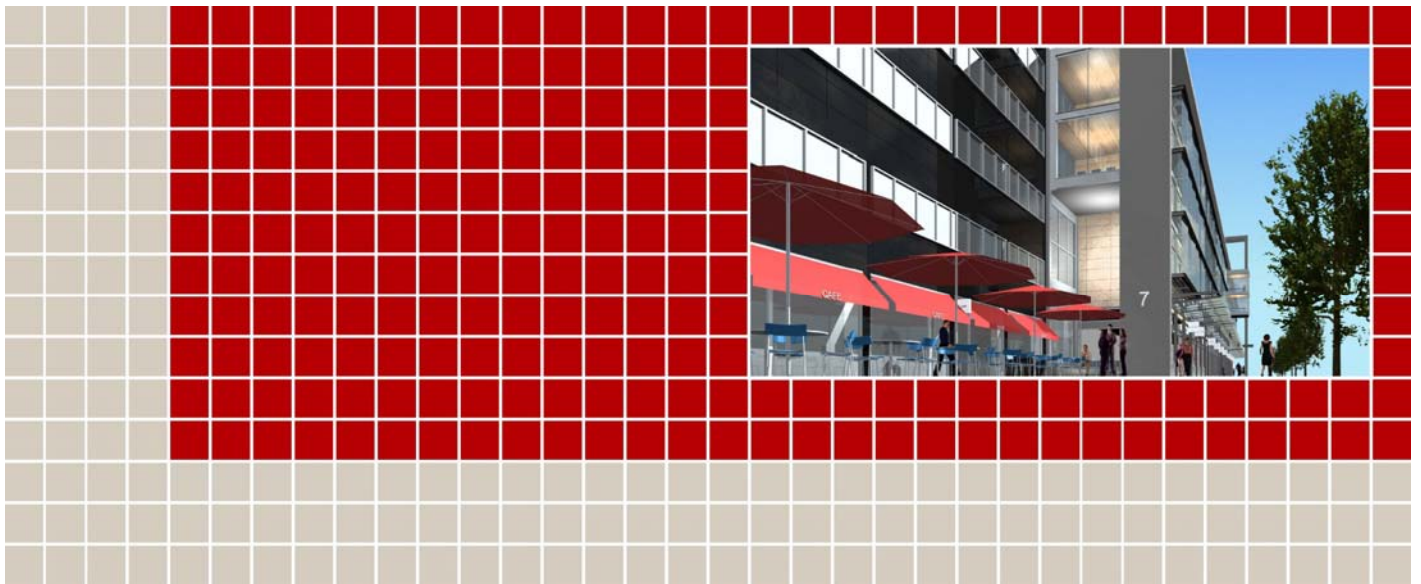
Bilaga 1	Planerade utbyggnadsområden
Bilaga 2	Översikt som visar Område A och Område B



## BILAGA 1

Planerade utbyggnadsområden





# BARA CENTRUM RAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

2007-02-26

Upprättad av: Anna-Karin Jons

Granskad av: Fredrik Griwell

Godkänd av: Anna-Karin Jons



# BARA CENTRUM RAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

2007-02-26

## Kund

PEAB Sverige AB Grundteknik  
Roger Elofsson  
Östra Varvsgatan 23  
211 19 Malmö  
Tel 040-35 75 27  
Mob 0733-37 48 29

## Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 714  
SE-251 07 Helsingborg  
Besök: Järnvägsgatan 13  
Tel: +46 42 444 40 00  
Fax: +46 42 444 40 01  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

## Kontaktpersoner

Anna-Karin Jons	042-44 44 052
Fredrik Griwell	040-699 6252





## Innehåll

1	ALLMÄNT	4
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3	OBJEKTSBESKRIVNING	4
3	LEDNINGAR	4
4	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
4.1	Fältundersökningar	4
4.2	Laboratorieundersökning	5
4.3	Metodbeskrivning	5
4.3.1	Geotekniska fältundersökningar	5
4.3.2	Laboratorieundersökning	5
5	UNDERLAG	5
6	UTSÄTTNING, INMÄTNING OCH AVVÄGNING	5
7	REDOVISNING	5

## 1 ALLMÄNT

WSP Samhällsbyggnad har på uppdrag av PEAB Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning inför planerad utbyggnad av BARA Centrum, Värby i Svedala kommun.

Området som undersökts ligger strax norr om Malmövägen och begränsas i öster av Värbyvägen. Genom området passerar centrumgatan.

Kontaktperson hos beställaren har varit Roger Elofsson och uppdragsansvarig hos WSP har varit Anna-Karin Jons.

## 2 OMRÅDESBESKRIVNING

Området som undersökts ligger söder om befintligt bibliotek och utgörs av befintliga byggnader och parkeringar samt av lokalgator och grönytor. Ett fåtal undersökningar har även utförts norr om biblioteket.

Markytan inom området varierar mellan ca+27,9 längst i öster och ca+25,5 inom sydvästra delen av området.

## 3 OBJEKTSBESKRIVNING

Inom området planeras byggnader som skall utgöras ett flervåningshus i mitten samt lägre byggnader runt om. Samtliga byggnader skall ha ett parkeringshus i bottenvåningen/källaren.

Underlag för uppdraget har varit översiktsplan med planerade utbyggnadsområden markerade.

## 3 LEDNINGAR

Inom området förekommer VA-, el-, gas- och teleledning i marken. Ledningsut-sättning utfördes av ledningsägande verk i samband med de geotekniska undersökningarna.

## 4 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### 4.1 Fältundersökningar

Geoteknisk fältundersökning har utförts av WSP Samhällsbyggnad under januari 2007. Fältundersökningen omfattade:

- Skruvprovtagning i 6 punkter
- CPT-sondering i 16 punkter
- Installation av grundvattenrör i 2 punkter
- Vingsondering i en punkt på 4 nivåer

Grundvattenytans läge i installerade rör avlästes en dag efter installation.

Fältundersökningen utfördes med bandvagn 605DD med digital registrering av sonderingsresultaten.



## 4.2 Laboratorieundersökning

Laboratorieundersökning har utförts på WSP's laboratorium i Halmstad. Undersökningen omfattade:

- Jordartsbestämning på 14 prover
- Bestämning av vattenkvot på 13 prover

Resultatet redovisas i bilaga 1.

## 4.3 Metodbeskrivning

### 4.3.1 Geotekniska fältundersökningar

De geotekniska fältundersökningarna har utförts enligt gällande standard med följande förtydliganden:

- Skruvprovtagning har utförts i enlighet med SGF Rapport 1:96 med skruv  $\phi=70$  mm och med en längd på 1000 mm.
- CPT-sondering har utförts i enlighet med SGF Rapport 1:93 och 1:96 klass 2. Registrering av spetstryck, mantelfriktion och porvattentryck har utförts.
- Grundvattenrören är satta i skruvprovtagningshålen och består av plaströr  $\phi=25$  mm och med filter.
- Vingsondering har utförts enligt SGFs rapport 2:93 med instrument typ DGI 50x100mm.

### 4.3.2 Laboratorieundersökning

De geotekniska laboratorieundersökningarna har utförts enligt nedan angivna standarder:

- Jordartsklassificering har utförts enligt EN ISO 14688-1.
- Bestämning av vattenkvot har utförts enligt SS 027116.

## 5 UNDERLAG

Som underlag för redovisning har av beställaren tillhandahållen digital grundkarta använts.

## 6 UTSÄTTNING, INMÄTNING OCH AVVÄGNING

Utsättning, inmätning och avvägning av de geotekniska undersökningspunkterna har utförts av beställaren.

## 7 REDOVISNING


Undersökningar redovisas på ritningar:

7020021-0065-1

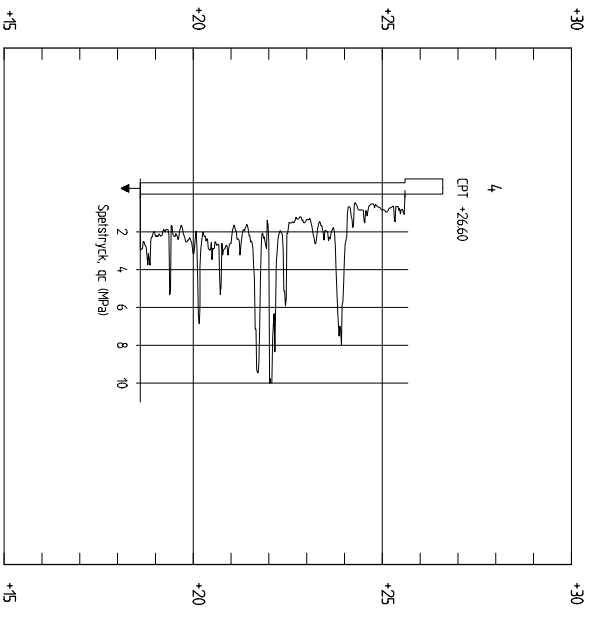
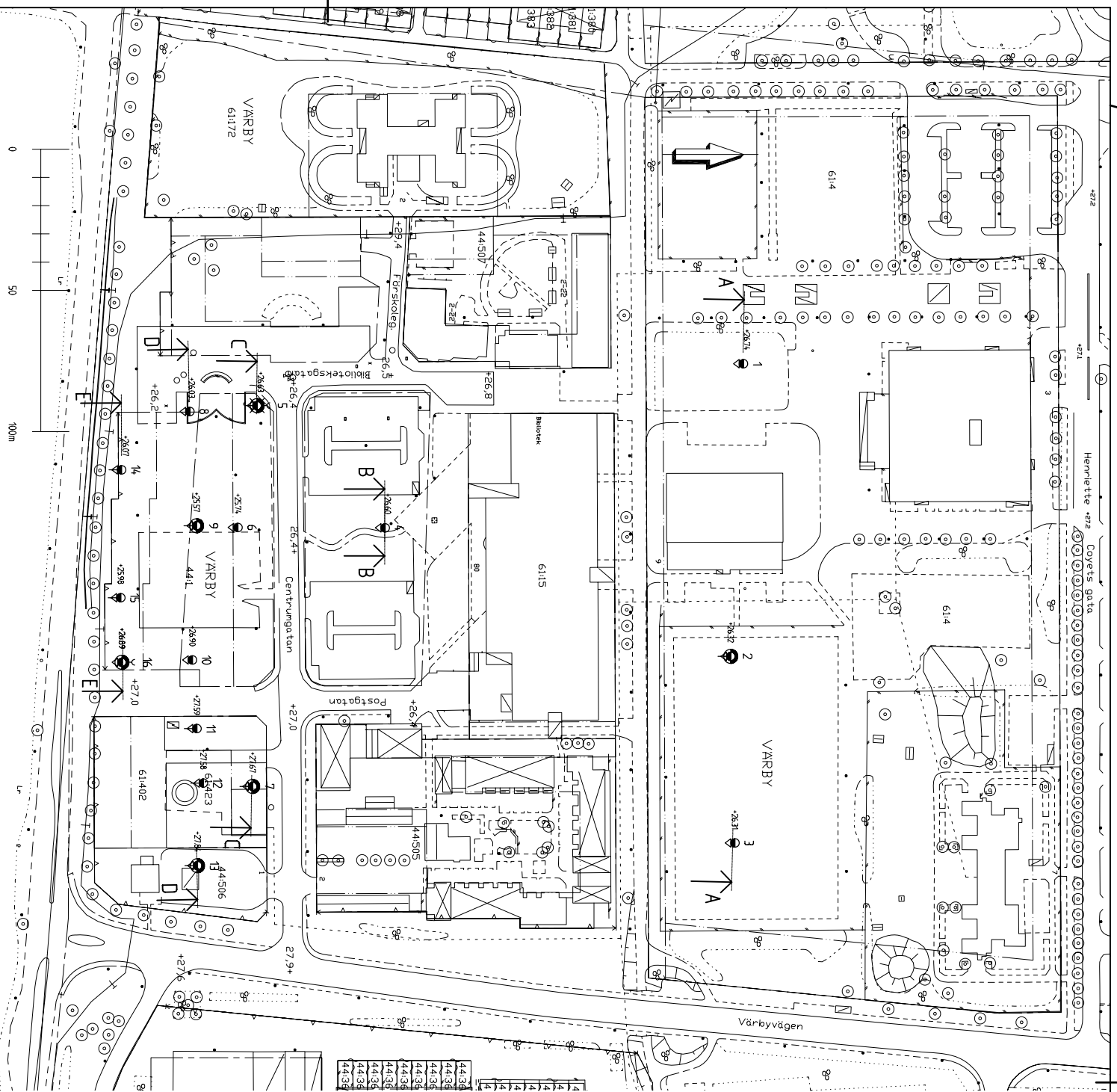
7020021-0065-2

Laboratorieresultat redovisas i bilaga 1.

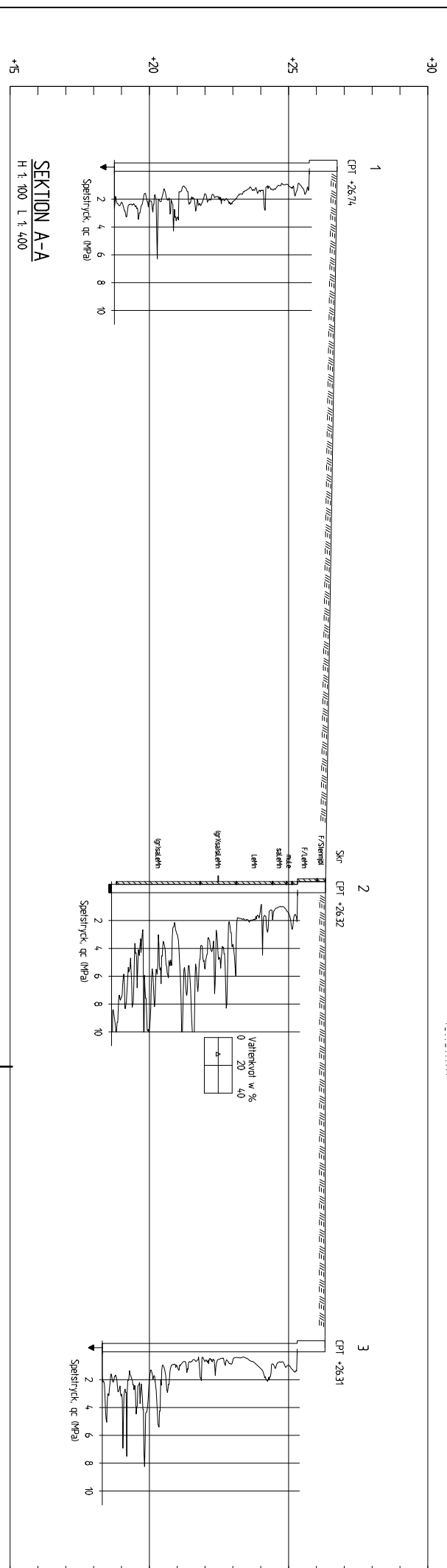
## Bilaga 1

 Laholmsvägen 10 302 48 HALMSTAD Telefon 035-18 11 00 Fax 035-18 11 01		Sammanställning av <b>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR</b>			
PROVTAGNING Datum 2007-01-15/16 /JAN E		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR Datum 2007-01-22/ HWG		Uppdrag <b>Bara Centrum Malmö</b>	
Provtagningsredskap Skruv		Godkänd der 2007-01-23/ HWG		Uppdragsnummer <b>10083471</b>	
<b>Borrhål Djup (m)</b>	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w <sub>L</sub> %	Mtrl.grupp enl Anl AMA98 / Tjälfarl grupp enl Anl AMA98	Anmärkning
<b>Bh2</b> 3,2-4,5	Grå något grusig något sandig siltig LERMORÄN	<b>12</b>		<b>5A/4</b>	
<b>Bh5</b> 3,0-4,0	Grå något grusig något sandig siltig LERMORÄN med inslag av kalk	<b>17</b>		<b>5A/4</b>	
5,0-6,0	Grå något grusig något sandig siltig LERMORÄN med inslag av kalk	<b>19</b>		<b>5A/4</b>	
<b>Bh7</b> 2,0-3,0	Gråbrun något sandig lerig SILTMORÄN	<b>17</b>		<b>5A/4</b>	
3,3-4,5	Gråbrun något grusig sandig lerig SILTMORÄN	<b>14</b>		<b>5A/4</b>	
4,5-6,0	Gråbrun något grusig något sandig lerig SILTMORÄN	<b>12</b>		<b>5A/4</b>	
<b>Bh9</b> 3,0-4,0	Grå något sandig lerig SILTMORÄN	<b>11</b>		<b>5A/4</b>	
4,0-5,0	Grå något lerig sandig SILTMORÄN	<b>12</b>		<b>5A/4</b>	
<b>Bh13</b> 2,1-3,0	Brun något grusig sandig lerig SILTMORÄN	<b>13</b>		<b>5A/4</b>	
3,7-4,5	Grå något grusig sandig lerig SILTMORÄN	<b>11</b>		<b>5A/4</b>	
4,5-6,0	Grå något grusig något lerig sandig SILTMORÄN	<b>12</b>		<b>5A/4</b>	
6,1-6,75	Grå något grusig något lerig sandig SILTMORÄN				
<b>Bh16</b> 2,05-2,8	Brunsvart något mullhaltig något lerig SILT	<b>19</b>		<b>5A/4</b>	
4,5-6,0	Grå något grusig något sandig lerig SILTMORÄN	<b>13</b>		<b>5A/4</b>	

\* Bedömt i fält av borrningsledare



SEKTION B-B  
 1:100



SEKTION A-A  
 H 1:100 L 1:400

SEKTION A-A OCH B-B  
 PLAN

SKALA  
 A1=1:1000

7020021-0065-1

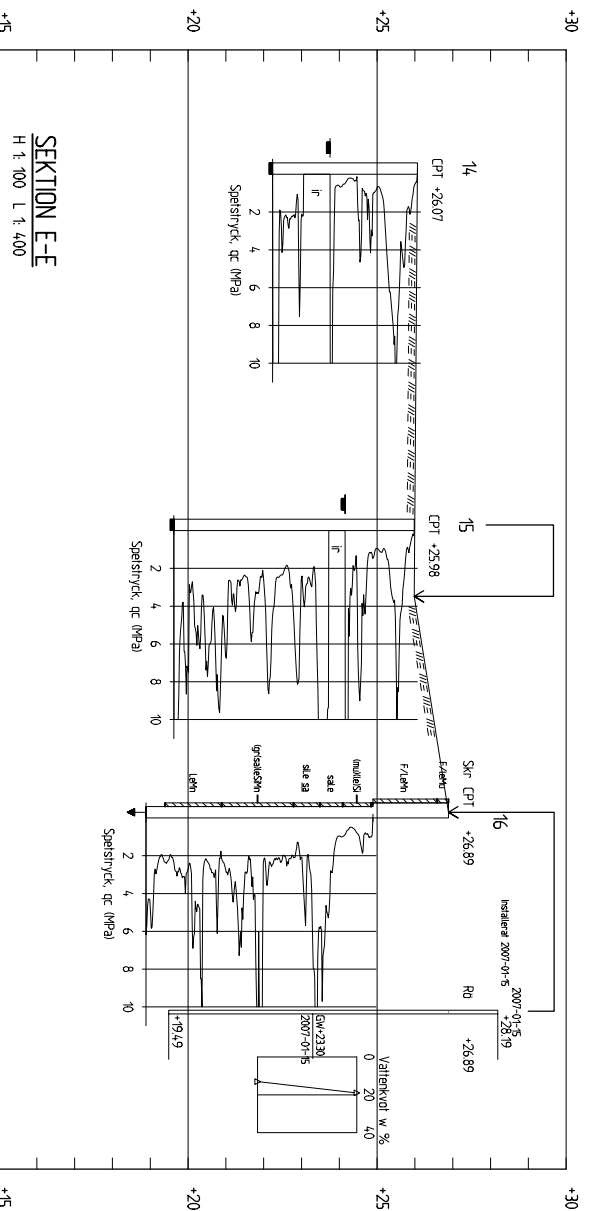
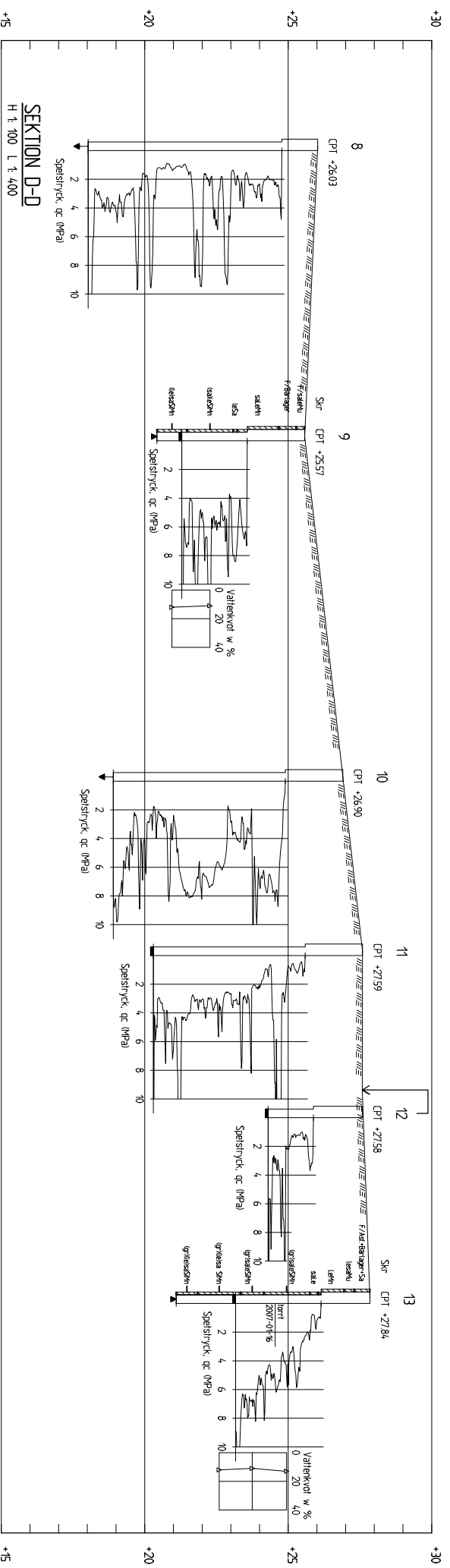
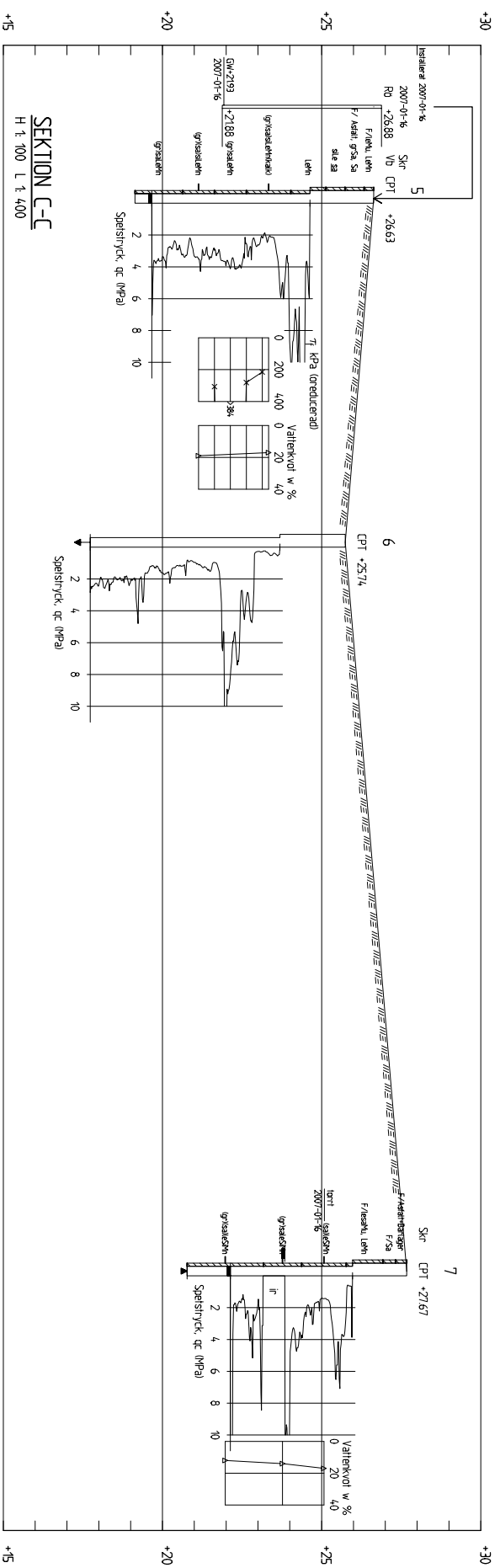
WSP Samhällsbyggnad  
 WSP Samhällsbyggnad  
 211 20 00  
 Tel: 040 - 699 62 00  
 Fax: 040 - 699 62 80

RITZKONSTRUKTION AB  
 RITZKONSTRUKTION AB  
 10083471-03  
 2007-01-xx

FREDRIK GRIWELL  
 ANSVARIG SR  
 F.G.

BARA CENTRUM  
 VÄRBY

BET	ANT	ARBODEN AVSÄR	DATUM	SKALA



BET	ANT	ARBODEN AVSER	DATUM	SKID
<b>BARA CENTRUM</b> VÄRBY				
<b>WSP</b>				
WSP Samhällsbyggnad				
Svevägen 12 A				
SE-171 29 Skövde				
Tel: 060 - 699 62 00				
Fax: 060 - 699 62 80				
UPPERSTYMAN: RITNINGSTÄMPLAD AV				
10093471-03 ANSVARIG: SR				
2007-01-xx FREDRIK GRIWELL				
GOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTIONER C-C - E-E				
SKALA	NUMER	BET		
A1:H=1:100	7020021-0065-2			
L=1:400				