



*Datum*  
2019-05-10

*Uppdragsnummer*  
18 392

**FÖRHANDSKOPIA**

**KOKPUNKTEN FASTIGHETS AB**

**VÄSTERÅS  
ÅNGKRAFTVERKET 1 OCH VÄSTERÅS 1:231  
FLERBOSTADSHUS  
KVARTER 2**

**GEOTEKNISK PM**

**VÄSTERÅS  
ÅNGKRAFTVERKET 1 OCH VÄSTERÅS 1:231  
FLERBOSTADSHUS  
KVARTER 2  
GEOTEKNISK PM**

**Innehåll:**

- 1. Uppdrag**
- 2. Områdesbeskrivning**
- 3. Utförda undersökningar**
- 4. Grundförhållanden**
- 5. Grundvattennivå**
- 6. Miljögeoteknik**
- 7. Rekommendationer för grundläggning**
- 8. Dimensioneringsförutsättningar**
- 9. Schaktarbeten**
- 10. Kontroll**
- 11. Ritning: 18 392 - G01 Borrplan  
18 392 - G04 Sektioner**

## 1. Uppdrag

På uppdrag av Kokpunkten Fastigheter AB har VAP utfört geoteknisk undersökning för planerade flerbostadshus och garageplan under mark inom fastigheterna Ångkraftverket 1 och Västerås 1:231 i Västerås. Syftet med undersökningen har varit att fastställa grundläggningssätt för byggnaderna. Denna handling beskriver endast förutsättningar och ger rekommendationer för delen benämnd **Kvarter 2**.

## 2. Områdesbeskrivning

Inom Kvarter 2 ska ett flerbostadshus med 4, 5, 7 och 9 plan ovan mark uppföras enligt planritning 18392-G01.

Inom den östra delen ska ett garageplan anläggas under mark delvis utanför byggnaden och delvis under byggnaden.

Markplanetets golvnivå har föreslagits bli +2,5 och föreslagen nivå för garageplanet golv är -0,4.

Vid undersökningstillfället fanns en enplans industribyggnad inom den nordöstra delen av planerat byggnadsläge. Inom övriga delar fanns huvudsakligen tillfälliga upplag av byggnadsmaterial. Markytan i planerat byggnadsläge ligger på nivåer mellan +2,4 och +2,9.

Inom området har tidigare funnits anläggningar tillhörande det gamla ångkraftverket, bland annat två större cisterner. Efter att anläggningarna rivits kan grundkonstruktionerna ha kvarlämnats.

## 3. Utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts under perioden november 2018 – januari 2019.

Inom Kvarter 2 har de bestått av trycksondering i 8 punkter, slagsondering i 17 punkter, Borrpunkterna har satts ut / avvägts av Peab i koordinatsystem Sweref 99 16 30 resp. höjdsystem RH2000.

Borrapunktslagen och undersökningsresultat redovisas på ritningar 18 392–G01 och -G04.

## 4. Grundförhållanden

Inom området för Kvarter 2 utgörs jorden av 0,6 – ca 2,5 m fyllning av varierande innehåll såsom olika typer av jordfraktioner och rivningsrester.

Ytliga stopp vid slagsondering indikerar att grundplattor och/eller rivningsrester av betong efter tidigare anläggningar är kvarlämnade inom området.

Under fyllningen utgörs naturligt lagrad jord av lera med bedömd mäktighet 1 – 7 m. Under ett fastare ytlager är leran lös med skjuvhållfastheter mellan 9 och 11 kPa efter korrektion mht till flytgränsen.

Leran vilar på fast friktionsjord, sannolikt morän.

Vid slagsondering i friktionsjorden under leran har stopp erhållits 3,1 – 12,3 m under markytan i mycket fast lagrad jord och mot förmodat block eller berg.

## 5. Grundvattennivå

Grundvattnets trycknivå under leran kan förutsättas korrespondera med, och ligga något över, Mälarens vattenyta ca 100 m söder om Kvarter 2.

Mälarens normalvattenstånd är +0,89 och dess högsta högvattenstånd är +2,39.

Detta medför att vatten från Mälaren kan intränga i fyllningen ovanpå leran.

## 6. Miljögeoteknik

## 7. Rekommendationer för grundläggning

Källarplan och byggnader grundläggs på spetsbärande pålar stoppslagna mot berg eller i fast lagrad morän.

Vid överslagsmässig kostnadsberäkning kan pålstoppnivåer förutsättas ligga på nivåer mellan -9,0 och -11,0.

För slutgiltig bestämning av pällängder erfordras provpålning.

Källarplanet utförs med vattentät betong.

## 8. Dimensioneringsförutsättningar

Dimensionering sker enligt SS-EN 1997-1 och TD Pålgrundläggning (IEG Rapport 8:2008).

Grundkonstruktionen kan hänföras till Geoteknisk kategori 2 (Gk2).

Beräkning av pålars geotekniska bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (GEO) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.2.1.

Beräkning av pålars konstruktiva bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (STR) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.3. För böjknäckning bestäms jordens sidomotstånd enligt ekv. 4.14 med följande parametrar:

$$\gamma_M = 1.5$$

$$c_{uk} = 10 \text{ kPa}$$

$\eta$  bestäms enligt kap. 4.3.3 med följande delfaktorer:

$$\eta_1 \times \eta_2 = 0,95$$

$$\eta_3 = 1$$

$$\eta_4 = 1$$

$$\eta_5 = 1$$

$\eta_6 \times \eta_7$  bestäms av grundkonstruktören utifrån TD Pålgrundläggning kap. 4.3.6.

$$\eta_8 = 1$$

Vid grundläggning av plintar på berg kan preliminärt förutsättas ett dimensionerande grundtryck  $f_d = 3$  MPa.

## 9. Schaktarbeten

Grundkonstruktioner och gammalt byggnadsmaterial från tidigare rivna anläggningar bortschaktas i sin helhet.

Schakt för källarplanet kommer att drivas ner till ca 3,5 m under markytan.

Med hänsyn till förekommande lös lera i kombination med rådande grundvattennivåer rekommenderas schakt ske inom spont för källarplanet med golvnivå -0,4.

Dimensioneringsförutsättningar för spont anges i särskild handling daterad 2019- xx-xx. På schaktbotten utförs arbetsbädd för påslagning av 0,5 m sprängstensfyllning 0-90 mm på materialskiljande geotextil tillhörande bruksklass N3.

Innan schaktarbeten påbörjas ska kontrollrör för mätning av grundvattnets trycknivå under leran ha installerats i minst 3 punkter innanför sponten.

Minst 4 kontrollrör ska också installeras utanför schakten för kontroll av grundvattnets trycknivåer inom närliggande grannfastigheter.

Därefter ska grundvattnets trycknivå under leran sänkas till nivån -1,0 inom planerad yta för källarplanet.

Uppmäts grundvattennivåer lägre än +/-0,0 utanför sponten ska vatten tillföras genom särskilt installerade rörbrunnar.

Innan schaktarbeten påbörjas ska entreprenören uppvisa arbetsprogram för planerad grundvattensänkning och kontroll samt eventuellt erforderlig tillförsel av grundvatten.

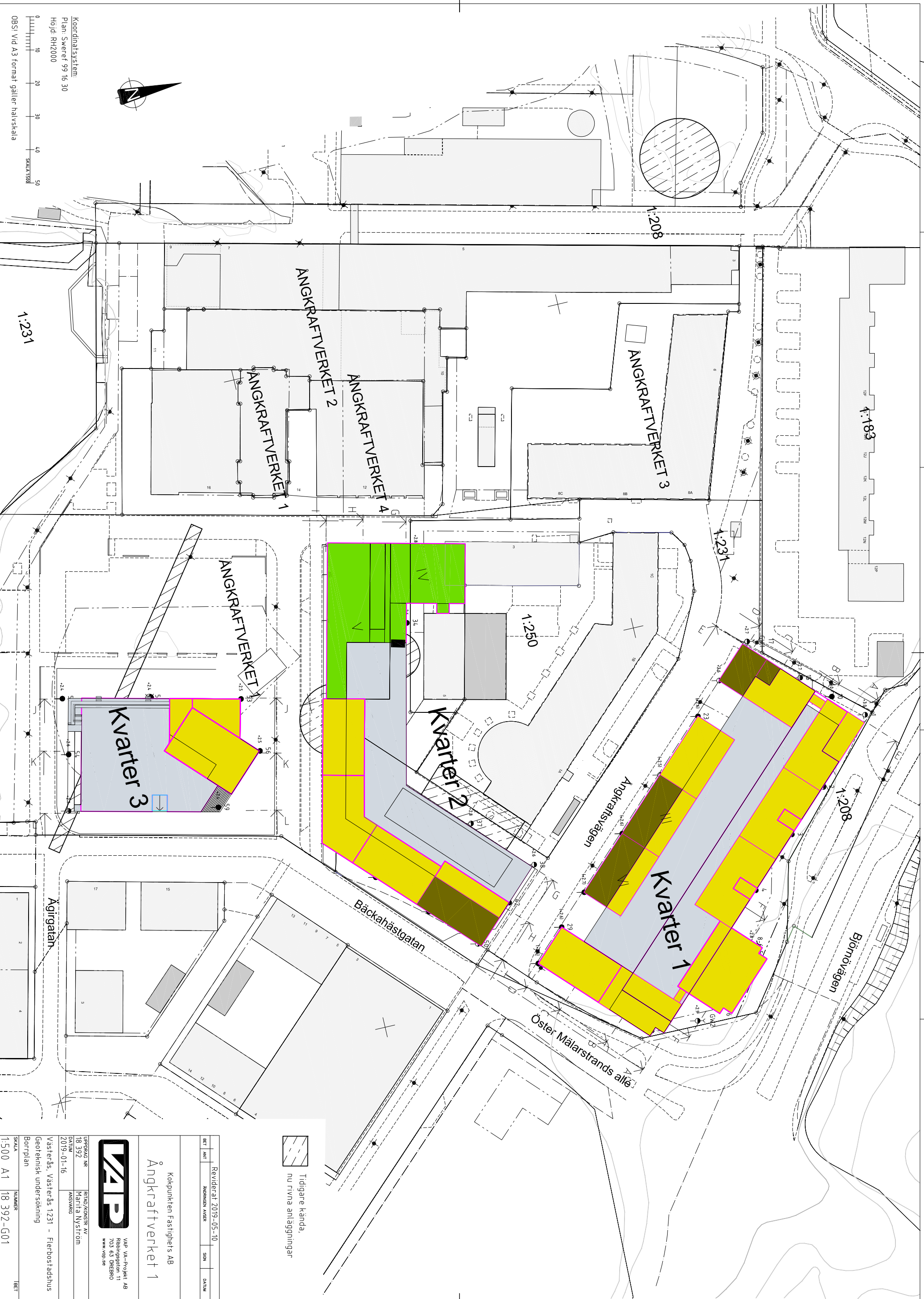
## 10. Kontroll

Innan grundläggningsarbeten påbörjas ska närliggande byggnader besiktas och gränsvärden för vibrationer fastställas.

Kontroll av grundvattnets trycknivå ska ske regelbundet enligt program godkänt av beställaren.

## VAP

Sören Jansson



Koordinatsystem:  
 Plan: Sweref 99 16 30  
 Höjd: RH2000



0 10 20 30 40 50  
 SKALA 1:500

1:231

1:208

1:183

1:231

1:250

1:208

Kvarter 3

Kvarter 2

Kvarter 1

ÅNGKRAFTVERKET 1

ÅNGKRAFTVERKET 2

ÅNGKRAFTVERKET 4

ÅNGKRAFTVERKET 3

Agirgatan

Bäckhästgatan

Ångkraftsvägen

Björnövägen

Öster Mälarstrands allé

Tidigare kända,  
 nu rivna anläggningar

REVISOR	Reviderat 2019-05-10	SKALA	DATE
ANT	ANORDNING	ANORDNING	ANORDNING

Kokpunkten Fastighets AB  
 Ångkraftverket 1



WAP VA-Projekt AB  
 Rebringatan 11  
 703 63 ÖREBRO  
 www.wap.se

UPDRAGS NR  
 18 392  
 DOKUMENT  
 2019-01-16

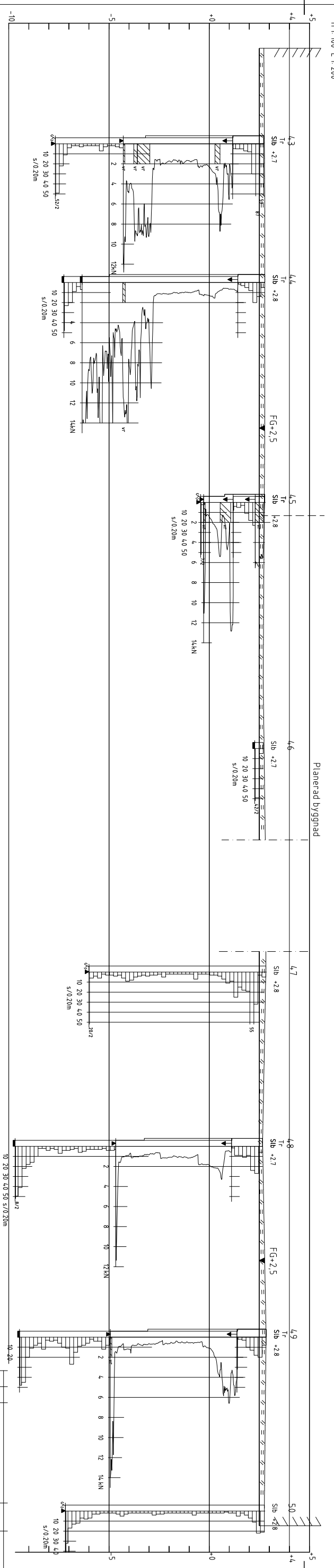
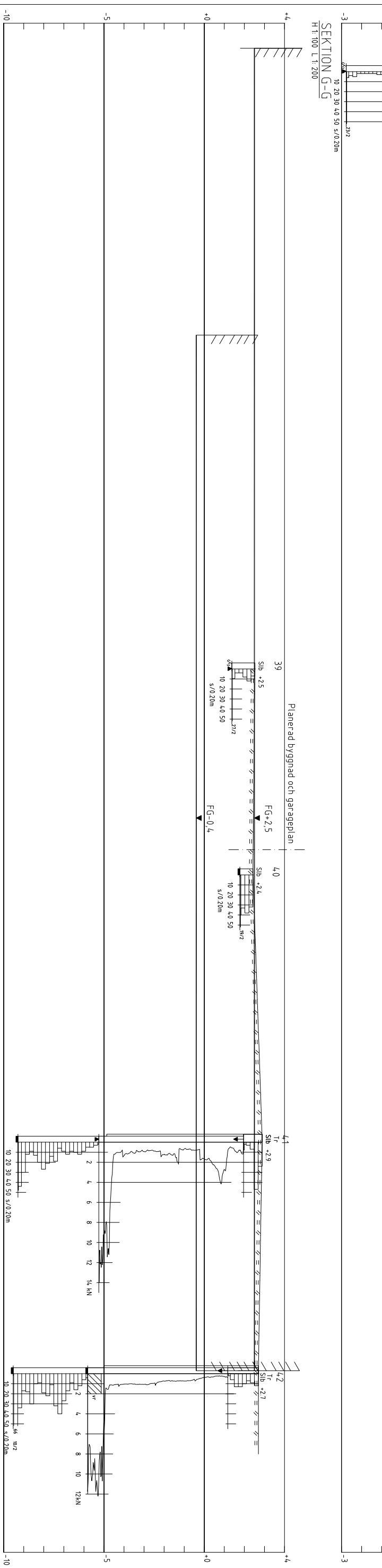
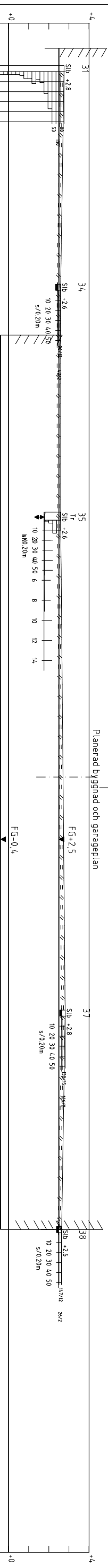
ERIK KOSTER AV  
 Maria Nyström

Västerås, Västerås 1231 - Flerbostadshus  
 Geoteknisk undersökning  
 Borrplan

SKALA  
 1:500 A1

NUMMER  
 18 392-G01

TBET



**Kokpunkten Fastigheter AB**  
Ångkraftverket 1

BET	ANORDNING	DATUM
	ÅRSBERÄKNING	

**WAP**

WAP VA-Projekt AB  
Rehnsögatan 11  
703 63 ÖREBRO  
www.wap.se

UPPRAG NR 18 392  
DOKUMENT ANORDNING  
2019-05-10

RIJDA/KONSTR AV  
Marita Nyström

Västerås, Västerås 1231, kvarter 2  
Geoteknisk undersökning  
Sektioner G-G, H-H och I-I

Koordinatsystem:  
Plan: Sverref 99 16 30  
Höjd: RH2000

0 2 4 6 8 10  
SKALTYPER

0 5 10 15 20  
SKALTYPER

OBS! Vid A3 format gäller halvsкала

SKALA 1:100 A1

NUMMER 18 392-G04

BET