

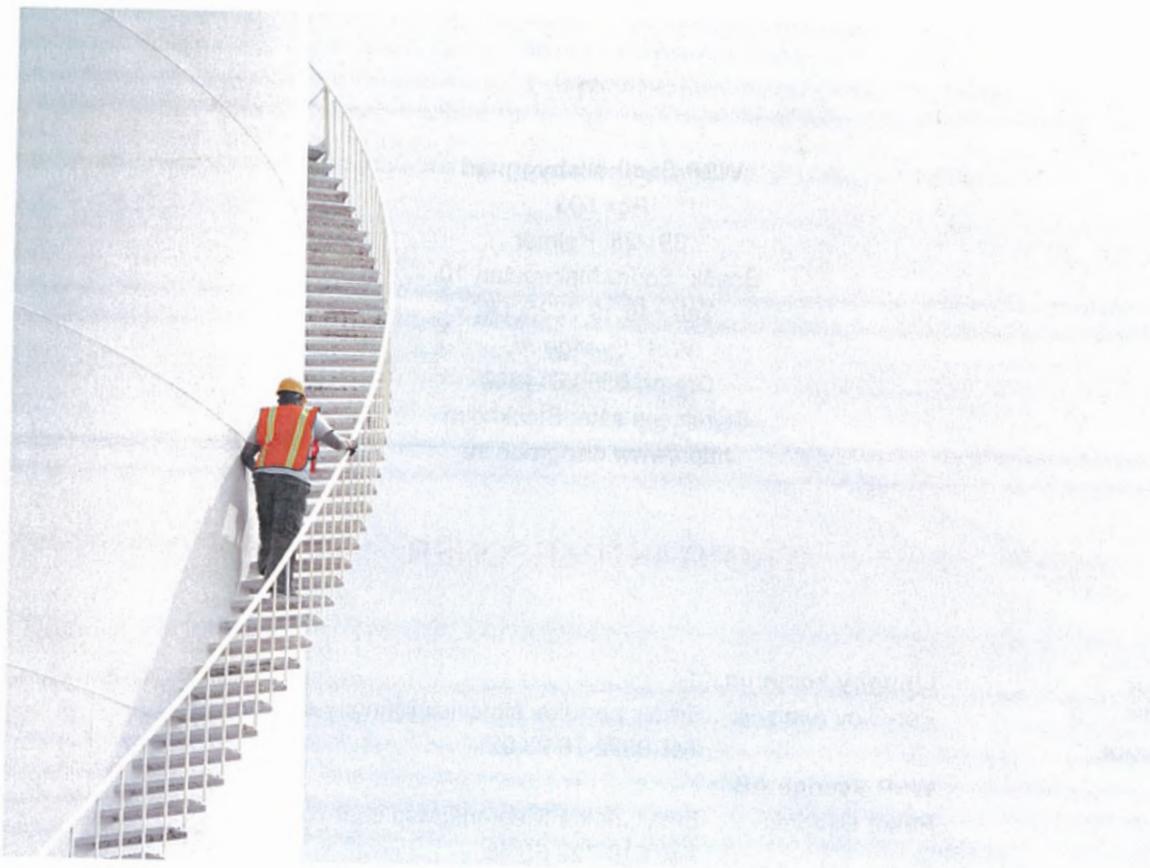
LJUNGBY KOMMUN
MILJÖ- OCH BYGGNÄMND
Ank 2018 -01- 12
Dnr 2016/04910

LJUNGBY KOMMUN

Kvarnarna 2:1, Ljungby kommun

Översiktlig geoteknisk utredning

2018-01-12



wsp

KVARNARNA 2:1, LJUNGBY KOMMUN

Översiktlig geoteknisk utredning

KUND

Ljungby Kommun

341 83 Ljungby
Besök: Olofsgatan 9, Ljungby
Org nr: 212000-0670

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Box 503
391 25 Kalmar
Besök: Södra Malmgatan 10
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

PROJEKT
Kvarnarna 2:1

UPPDRAGSNAMN
Ljungby kommun

UPPDRAGSNUMMER
10261305

FÖRFATTARE
Per Samskog

DATUM
2018-01-12

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Petter Liljegren

GODKÄND AV
Petter Liljegren

Ljungby kommun

Per-Olov Almqvist Email: per-olov.almqvist@ljungby.se
Tel: 0372-78 93 02

WSP Sverige AB

Petter Liljegren Email: petter.liljegren@wsp.com
Tel: 010-722 55 58

Per Samskog Email: per.samskog@wsp.com
Tel: 010-722 91 10

INNEHÅLL

| | | |
|------|--|----|
| 1 | OBJEKT | 5 |
| 2 | ÄNDAMÅL | 5 |
| 3 | UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN | 5 |
| 4 | UNDERLAG FÖR REDOVISNING | 6 |
| 5 | STYRANDE DOKUMENT | 6 |
| 6 | ARKIVMATERIAL | 6 |
| 7 | BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN | 7 |
| 7.1 | TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET | 7 |
| 7.2 | BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER | 7 |
| 7.3 | GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN | 7 |
| 7.4 | POSITIONERING | 7 |
| 8 | GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR | 7 |
| 8.1 | UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH PROVTAGNINGAR | 8 |
| 8.2 | KALIBRERING OCH CERTIFIERING | 8 |
| 8.3 | PROVHANTERING | 8 |
| 9 | HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR | 8 |
| 9.1 | OBSERVATIONER AV FRI GRUNDVATTENYTA | 8 |
| 9.2 | MÄTNINGAR I INSTALLERADE GRUNDVATTENRÖR | 8 |
| 10 | VÄRDERING AV UNDERSÖKNING | 9 |
| 10.1 | GENERELLT | 9 |
| 10.2 | JORDLAGERBESKRIVNING | 9 |
| 11 | ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPUNKTER | 9 |
| 11.1 | ALLMÄNT | 9 |
| 11.2 | GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER | 10 |
| 11.3 | GATOR OCH HÅRDGJORDA YTOR | 10 |
| 11.4 | MARKFÖRLAGDA LEDNINGAR | 10 |

BILAGOR

| | | |
|----------|---|---------|
| Bilaga 1 | Fältdagböcker och fältrapporter, sammanställning | 2 sidor |
| Bilaga 2 | Skruvprovtagningsprotokoll | 2 sidor |
| Bilaga 3 | Grundvattenrörsprotokoll | 1 sida |
| Bilaga 4 | Koordinatlista | 1 sida |

RITNINGAR

| | | |
|-----------|-------------|-------------------|
| G-10-1-01 | Plan | Skala 1:1000 (A1) |
| G-10-2-01 | Sektion A-A | Skala 1:100 (A1) |

1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Ljungby kommun utfört en geoteknisk undersökning för rubricerat objekt, på fastighet Kvarnarna 2:1. Undersökningsområdet ses i Figur 1.



Figur 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Lantmäteriets Ortofototjänst).

2 ÄNDAMÅL

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska och geohydrologiska förutsättningarna som ska ligga till underlag för fastställande av detaljplan.

Då framtida konstruktioner ej är kända har ingen bedömning av geoteknisk kategori utförts.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

För planering av fältarbeten har SGUs jordartskarta samt Lantmäteriets topografiska karta studerats. Ledningskoll har utförts för att undvika konflikt mellan undersökningspunkter och befintliga ledningar och kablar. Detta redovisas ej i denna rapport.

4 UNDERLAG FÖR REDOVISNING

Till underlag för redovisning av geotekniska undersökningar har grundkartor tillhandahållits av Ljungby kommun.

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se *Tabell 1-3*.

Tabell 1: Planering och redovisning

| Skede | Standard eller annat styrande dokument |
|-------------------|---|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Fältutförande | SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2013-04-24 |

Tabell 2: Fältundersökningar

| Metod | Standard eller annat styrande dokument |
|-----------------------|---|
| Tung slagsondering | SGF Metodblad SlbT (061001) och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Skruvprovtagning | SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| GW-observationer i bh | SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |

Tabell 3: Grundvatten

| Metod | Standard eller annat styrande dokument |
|---|---|
| Installation för grundvattenmätning | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Funktionskontroll av grundvattenrör/portrycksmätare | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Avläsning av grundvattennivå/portryck | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |

6 ARKIVMATERIAL

WSP har ej tagit del av eventuella tidigare utförda undersökningar.

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Undersökningsområdet är beläget ca 1 km ostnordost om Ljungby centrum, vid Vislandavägen och Östra Torget. Undersökningsområdet består av en anlagd gräsmatta, omgärdad av asfalterade gator och trottoarer.

Området avgränsas av ovannämnda asfalterade gator i riktningarna syd, väst och ost samt av en annan gräsmatta i ostnordostlig riktning.

Marknivån inom det undersökta området ligger mellan +136,6 till +136,9 meter i RH2000. Området är således flackt.

7.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Markförlagda elledningar återfinns i områdets ytterkanter. En VA-ledning skär den västra delen av undersökningsområdet i en sydväst-nordostlig riktning.

7.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU's kartmaterial består området av glacial grovsilt och finsand.

7.4 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts av WSP Sverige AB i december 2017. Inmätningen utfördes av Tommy Rosén.

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med Leica Viva GS 12. Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 13 30. Använt höjdsystem är RH 2000. Inmätningen har mätklass B.

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

WSP Sverige AB har den 14e december 2017 utfört geotekniska fältundersökningar för rubricerat projekt. Resultatet av undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-01 och i sektion på ritning G-10-2-01.

Fältundersökningen har utförts av Tommy Rosén och Tobias Ottosson.

8.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH PROVTAGNINGAR

I tabell 4 redovisas utförda undersökningar i fält.

Tabell 4: Utförda undersökningar

| Sondering/provtagning | antal | typ/anmärkning |
|-----------------------|-------|--|
| Slagssonderingar | 2 | Sonderingarna utfördes till mellan ca 3,5–6,6 meter under markytan. Sonderingarna är utförda tills sonden inte har kunnat neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande. |
| Skruvprovtagning | 2 | Skruvprovtagning har utförts till ca 3 meter under markytan. Provtagningen har avbrutits då skruven inte kunnat neddrivas längre. |
| Grundvattenrör | 1 | PVC 25 mm. Grundvattenrör är installerat i punkt 17W93. |

Benämningarna av jordproverna är utförda okulärt i fält. Inga tecken på miljöföroreningar har påträffats (såsom avvikande färg eller lukt) inga prover har dock skickats för miljöanalys.

Utförda fältundersökningar redovisas i fältrapport Bilaga 1.

8.2 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

I tabell 5 redovisas använd utrustning. Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn skickas på begäran.

Tabell 5: Kalibrering

| Utrustning | Kalibreringsdatum |
|-----------------------|-------------------|
| Borrhandsvagn GM75 GT | 2017-11-24 |

8.3 PROVHANTERING

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 geoteknisk fälthandbok.

9 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än vad som registrerats under fältundersökningsperioden.

9.1 OBSERVATIONER AV FRI GRUNDVATTENNYTA

Ingen fri vattenyta har observerats i någon av skruvprovtagningspunkterna. Sedimenten visade sig torra, med andra ord så låg grundvattennivån under stoppdjupet för skruvprovtagningen vid undersökningstillfället.

9.2 MÄTNINGAR I INSTALLERADE GRUNDVATTENRÖR

Ett grundvattenrör har installerats i området. Den 14:e december visade rör 17W93 en grundvattennivå på +134,9 m i RH2000. Uppmätta grundvattennivåer kan ses i tabell 6.

Tabell 6: Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör. Alla nivåer är i RH2000.

| Punkt ID | Marknivå | Rörspetsnivå | Vattenyta under markyta (m) | Grundvattennivå | Avläst datum |
|----------|----------|--------------|-----------------------------|-----------------|--------------|
| 17W93 | +137,9 | +134,3 | 3,05 m | +134,88 | 2017-12-14 |

10 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

10.1 GENERELLT

Slagsondering och skruvprovtagning är utförda i 2 stycken punkter.

Stoppdjupen för dessa sonderingar varierar mellan 2,90 – 6,68 meter under markytan. Djupaste stoppen erhöles i punkt 17W94.

Grundvattenobservationerna har endast skett under ett tillfälle. Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än vad som registrerats under fältundersökningsperioden.

10.2 JORDLAGERBESKRIVNING

Resultaten från den geotekniska undersökningen stämmer överens med SGU's jordartskarta.

I punkt 17W93 återfanns en något grusig mullhaltig sand på en mäktighet på 0,7 meter, som efterföljdes av en något lerig silt i ett 0,45 meter mäktigt lager. Under detta lager återfinns ett något siltigt sandlager med en mäktighet av 0,55 meter som i sin tur underlagras av ett siltlager som fortsätter ner till stoppdjupet på 2,9 meter.

Ytlagret i punkt 17W94 består här av ett 1,7 meter mäktigt mullhaltigt sandlager som underlagras av ett 0,6 meter mäktigt siltigt lerlager. Under detta lerlager återfinns ett siltlager som fortsätter ner till stoppdjupet på 3,1 meter.

Baserat på utförda slagsonderingar är det troligt att ovannämnda siltlager underlagras av friktionsmaterial vid bägge sonderingspunkterna med start vid stoppdjupen för skruvprovtagningarna.

11 ÖVERSIKTLIGA GEOTEKNISKA SYNPUNKTER

11.1 ALLMÄNT

Med utgångspunkt i utförda undersökningar ges översiktliga synpunkter till grundläggning och övriga markarbeten.

I samband med detaljprojektering av blivande byggnader och anläggningar, då utformning och läge på dessa är fastställda, krävs kompletterande undersökningar och utredningar.

Kompletterande undersökningar erfordras bland annat för att i mer detalj bedöma sammansättning, utbredning och hållfasthetsegenskaper hos förekommande jordlager.

För att undvika komplikationer från grundvatten bör grundvattennivån kontrolleras löpande. Ska schaktning ske ner till friktionsmaterialet kan det bli aktuellt med grundvattensänkande åtgärder för att undvika komplikationer vid schaktarbeten. Dessa komplikationer kan t ex utgöras av schaktbottenuppträckning samt ras och skred i schaktväggar.

Allt grundläggningsarbete ska utföras på frostskyddad nivå.

11.2 GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER

Efter urgrävning av ytjordlager med organiskt innehåll samt lösa jordlager, kan grundläggning av byggnader troligen företas utan grundförstärkningsåtgärder. Detta skulle innebära bortschaktning av material ner till ca 3 meter under markytan. Om grundläggning ska ske på siltlagret krävs en noggrann utredning för att bestämma val av grundläggning.

Silt är ett tjällyftande material vilket måste beaktas vid utformning av grundkonstruktion. Naturliga jordlager är även känsliga för vatten och hänsyn måste tas till detta vid planering och utförande av schaktarbeten.

Blivande byggnader ska konstrueras med avseende på nutida och framtida vattenförhållanden.

11.3 GATOR OCH HÅRDGJORDA YTOR

Efter urgrävning av ytjord med organiskt innehåll, samt lösare jordlager (åtminstone ner till frostskyddad nivå) kan grundläggning av gator och hårdgjorda ytor troligen företas utan grundförstärkningsåtgärder.

Under överbyggnad erfordras troligen materialskiljande lager av exempelvis geotextil.

11.4 MARKFÖRLAGDA LEDNINGAR

Ledningar kan troligen förläggas utan grundförstärkning på frostskyddad nivå..

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



FÄLTRAPPORT



| | | | |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Projektnamn | Ljungby Kommun | Uppdragsnummer | 10261305 |
| Ansvarig fältingenjör | Tommy Rosén | Beställare | Ljungby kommun |
| Övrig fältpersonal | Tobias Ottosson | Uppdragsledare | Per Samskog |
| Fältarbetsdag | 2017-12-14 | Väder (°C) | 1 |

| | | | |
|---------|----------------|-------------------|------------|
| Borrugg | GM 75 "Buddha" | Senast kalibrerad | 2017-11-24 |
|---------|----------------|-------------------|------------|

| | |
|--------------------------------------|--|
| Digital sökväg kalibreringsprotokoll | R:\5180\4_Utrustning\Kalibreringsprotokoll |
|--------------------------------------|--|

| Metod | Antal | Stackfil/protokoll | Styrande dokument |
|---------------------------------|-------|--------------------|---|
| Jb-1, Jb-2, Jb-3, Jb-Tot | 0 | | - |
| Vim | 0 | | - |
| Sib | 2 | | SGF Metodblad SibT (061001), SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| HfA | 0 | | - |
| CPT/CPTu | 0 | | - |
| Tr | 0 | | - |
| Störd provtagning (Skr, Sp, Pp) | 2 | | SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Ostörd provtagning (Kv) | 0 | | - |
| In-situ försk. (Vb) | 0 | | - |
| In-situ försk. (Dvb) | 0 | | - |
| GV-rör | 1 | | SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2, SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok |
| Provgrop | 0 | | - |

| |
|--|
| Digital sökväg till undersökningsresultat: |
| |

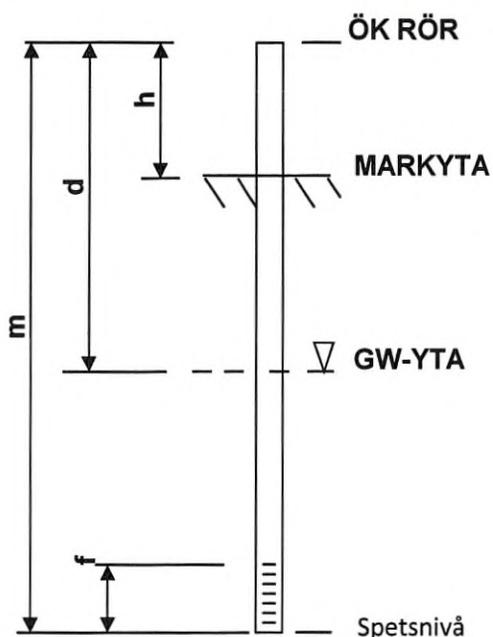
| |
|---|
| Områdesbeskrivning och övriga noteringar |
| Ok område, plant med mycket snö |

| | | |
|-------------|------------|---------|
| Signatur | Datum | Ort |
| Tommy Rosén | 2017-12-14 | Ljungby |

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



| | | | | |
|----------------------|----------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Uppdragsnr: | | Uppdragsnamn: | | |
| 10261305 | | Ljungby Kommun | | |
| | | Borrningsledare: | | Bitr. Borrningsledare: |
| | | Tommy Rosén | | Tobias Ottosson |
| Punkt nr/namn | Sektion | Sida | Ref.linje | Installationsdatum/klockslag |
| 17W93 | | | | 2017-12-14 |



| | | |
|-------------------------------|----|---------------|
| Markyta nivå | = | 137,93 |
| Toppnivå (ök rör nivå) | = | 139,28 |
| Total rörlängd | m= | 5,00 |
| Rörlängd ovan mark | h= | 1,35 |
| Spetsnivå | | 134,28 |
| Rörtyp (Rö, Rf) | | Rf |
| Rörmaterial | | PVC |
| Diameter | | 25 mm |
| Filtertyp | | Slitsat |
| Filterlängd | f= | 1,0 m |
| Tätning | | Naturlig jord |
| Lock, dexel? | | |

Anmärkning

| Avläsningar | | | | Funktionskontroll | | |
|-------------|-----------------------|------------------|------|--|--------|-----------|
| Datum | Djup under ÖK-rör. d= | Grundvatten nivå | Sign | Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan: | | |
| 2017-12-14 | 4,40 | 134,88 | TR | Djup under ÖK-rör | Tid | Sign |
| | | | | | 1 min | |
| | | | | | 3 min | Klockslag |
| | | | | | 5 min | |
| | | | | | 10 min | Datum |
| | | | | | 30 min | |
| | | | | Nivå innan kontroll: | | |
| | | | | Klockslag: | | |
| | | | | Datum: | | |
| | | | | Anmärkning | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| SWEREF99 13 30, RH2000 | | | | |
|------------------------|--------------|-------------|----------|---------|
| borr_id | Y | X | Z | RTK-fix |
| 17W93 | 6301014.3020 | 177651.3420 | 137.9310 | Ja |
| 17W94 | 6300998.7440 | 177676.6600 | 137.6380 | Ja |



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 13 30
 HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR
 SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM,
www.sgf.net

| NET | ÄNDRINGS AVSER | DATEM | SGF |
|-----|----------------|-------|-----|
| | | | |

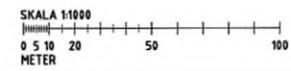
KVARNARNA 2:1
LJUNGBY KOMMUN

WSP SVERIGE AB
 BOX 563
 391 25 KALMAR
 048-722 58 88
www.wsp.com



| UPPGIFTS NR | BETÄLLNINGSTRÄKAD AV | ANSÖKANUMMER |
|-------------|----------------------|--------------|
| 10261305 | E.C. | PER SAHNSKOG |
| DATEM | ANSÖKAN | ANSÖKANUMMER |
| 2018-01-12 | PETTER LILJEGREN | |

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 BORRPLAN



P-2018/3
 SKALA 1:1000 DATUM G-10-1-01

P:\LIVSOMGIVNING\2018\2018-01-12\G-10-1-01\G-10-1-01.dwg 12/12/2018 10:21:10

