

**LINKÖPINGS KOMMUN, TEKNIK- OCH
SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET**

Vallastaden, Linköping

Geoteknisk undersökning

Geoteknisk PM

**Tekniska Verken Driftum AB
Infrateknik/Geoteknik
2012-09-12
Dnr 1401**

**Vallastaden, Linköping
Geoteknisk undersökning****Geoteknisk PM**

1 UPPDRAG

På uppdrag av Linköpings kommun, Teknik- och samhällsbyggnadskontoret, har Tekniska verken Driftum, Infrateknik/Geoteknik, utfört översiktlig geoteknisk utredning inom den blivande Vallastaden i Linköping. (LinköpingsBo2016 m fl).

Syftet med undersökningarna har varit att redovisa de geotekniska förutsättningarna för detaljplaneläggning av området.

2 OBJEKTBESKRIVNING

Inom det totalt ca 40 ha stora området kommer det att uppföras i huvudsak bostäder i såväl småhus som flerfamiljshus. I sin helhet beräknas Vallastaden innehålla 1000 – 2000 nya bostäder med tillhörande offentliga lokaler/miljöer, infrastruktur etc. Kvartersindelning, placering av byggnader, antal våningar etc är för stora delar av området för närvarande inte bestämda.

I områdets västra delar har dock planprocessen för LinköpingsBo2016 påbörjats. Bo16-området kommer bland annat att bestå av ett ca 7 ha stort bostadsområde som placeras söder och norr om Smestadbacken samt naturmark belägen norr om bussgatan ”LinkLink”. De delar av Bo16 som är belägna väster om Johannes Magnus väg (del av högskoleområdet) samt befintliga friidrottsarenan ingår inte i denna undersökning.

3 GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Resultat av fältundersökningar redovisas separat i Rapport geotekniska fält- och laboratorieundersökningar, RGeo, daterad 2012-09-12.

4 GEOTEKNISK BESKRIVNING

Undersökningsområdet har indelats i 6 delområden (I – VI, se ritning G1) inom vilka jord- och grundvattenförhållandena har sammanfattats i följande generaliserade beskrivningar.

4.1 Zon I

Inom Zon I finns ett antal mindre områden med berg i dagen, se även ritning G1. I övrigt består jorden överst av ca 0,2 mullhaltig lera varunder följer torrskorpelera som inom stora delar av området vilar direkt på morän. Där jorddjupen är något större finns fast lerig silt alternativt skiktad lera och silt mellan torrskorpan och moränen. Sonderingarna har stoppat i morän inom 1 – 4 m djup vilket indikerar att jorddjupen i huvudsak är begränsade till 5 m.

Grundvattennivån bedöms att ligga 1 - 2 m under markytan.

4.2 Zon II

Inom Zon II finns några stycken mindre områden med berg i dagen, se även ritning G1. I övrigt utgörs Zon II i huvudsak av fastmark med morän i dagen eller täckt av tunnare lager av torrskorpelera. Mulljordslagret är i allmänhet tunt.

Grundvattennivån bedöms att ligga 1 - 2 m under markytan.

4.3 Zon III

Under ca 0,2 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera ned till 2 á 3 m djup under markytan. Under torrskorpan följer siltskiktad lera som ned till ca 5 m djup i huvudsak är halvfast. Därunder följer friktionsjord, sannolikt av silt, sand och grus, som vilar på fastare bottenlager av morän. Viktsonderingarna har stoppat i morän inom 4 – 9 m djup. Jordbergsonderingar har utförts i 4 punkter varvid djupet till berg har varierat mellan 7 och 9,5 m under markytan. Sten/block har även genomborrats. Sammanfattningsvis indikerar detta att jorddjupen i huvudsak ligger i intervallet 5 - 10 m.

Grundvattennivån har uppmätts att ligga ca 1,5 m under markytan.

4.4 Zon IV

Under ca 0,3 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera ned till 2 á 3 m djup under markytan. Under torrskorpan följer siltskiktad lera som ned till ca 4 m djup är halvfast och därunder lös – halvfast ned till ca 5 m djup. Därunder följer skiktad lera och silt med uppskattningsvis 2 – 4 m mäktighet varunder följer friktionsjord, sannolikt av silt, sand och grus, som vilar på fastare bottenlager av morän. Sonderingarna har stoppat i morän inom 9 – 16 m djup vilket indikerar att jorddjupen i huvudsak ligger i intervallet 10 - 15 m.

Grundvattennivån har uppmätts att ligga ca 1,5 m under markytan.

4.5 Zon V

Under ca 0,2 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera ned till ca 2 m djup under markytan. Under torrskorpan följer siltskiktad lera som ned till ca 3 m djup är halvfast – fast och därunder är lös - halvfast ned till ca 5 m djup. Därunder följer skiktad lera och silt med uppskattningsvis 3 – 4 m mäktighet varunder följer friktionsjord, sannolikt av silt, sand och grus, som sannolikt vilar på fastare bottenlager av morän. Sonderingarna har avbrutits i friktionsjord på 13 – 14 m djup vilket indikerar att jorddjupen överstiger 15 m.

Grundvattennivån har uppmätts att ligga ca 1 m under markytan.

4.6 Zon VI

Under ca 0,2 m mullhaltig lera består jorden av torrskorpelera ned till ca 2,5 m djup under markytan. Under torrskorpan följer siltskiktad lera som ned till ca 3 m djup är halvfast – fast och därunder är lös - halvfast ned till ca 5 m djup. Därunder följer skiktad lera och silt med uppskattningsvis 3 – 4 m mäktighet varunder följer friktionsjord, sannolikt av silt, sand och grus, som vilar på fastare bottenlager av morän. Sonderingarna har stoppat i morän inom 14 – 19 m djup vilket indikerar att jorddjupen i huvudsak ligger i intervallet 15 – 20 m.

Grundvattennivån har uppmätts att ligga ca 0,5 m under markytan.

5 LERANS HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER

Leran inom zonerna IV -VI är lösast inom ca 3-5 m djup under markytan där den, i huvudsak, är lös - halvfast. Lerans hållfasthets- och deformationsegenskaper har närmare undersökts i borrhålen 111, LL200, 312 och LL1050.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet τ_{fu} har inom 3 till 4,3 m djup uppmätts att variera mellan till 34 och 60 kPa (oreducerade värden). I ett fall har τ_{fu} uppmätts till 17 kPa men på grund av mycket stor andel silt bedöms inte resultatet vara representativt. Vattenkvoten varierar i huvudsak mellan 30 och 40 % med enstaka avvikelser såväl nedåt (på grund av stor andel silt) som uppåt. Efter korrigering med hänsyn till lerans konflytgräns (enligt SGI Info 3) varierar lerans odränerade skjuvhållfasthet mellan 31 och 46 kPa således halvfast lera.

Torrskorpan är väl utbildad och överkonsoliderad. Den halvfasta lerans deformationsegenskaper framgår av utförda kompressionsförsök typ CRS. På 4 m djup har lerans förkonsolideringstryck uppmätts till 134 kPa. Jorden är konsoliderad för högre belastning än idag rådande (ca 45 kPa) vilket innebär att viss last kan bäras av leran utan att sättningar av långtidskaraktär uppstår. Upp till ca 80 % av det i CRS-försök uppmätta förkonsolideringstrycket kan utnyttjas utan att s k krypsättningar inträffar på lång sikt, i detta fall $0,8 \times 134 \approx 105$ kPa. Således kan leran belastas med ytterligare 50 á 60 kPa. Hänsyn skall dock också tas till vilka sättningsrörelser som kan accepteras för vald grundläggningskonstruktion.

6 MARKRADON

Nu och tidigare utförda markradonmätningar indikerar att Zon III - VI utgörs av normalradonmark. Grundläggningen ska därför utföras radonskyddande såvida inte mätningar i aktuella huslägen påvisar lågradonmark

Inom Zon I – II indikerar mätningarna högradonmark (sannolikt på grund av tunnare jordtäckte). Grundläggningen ska därför utföras radonsäker såvida inte mätningar i aktuella huslägen påvisar gynnsammare förhållanden.

7 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PLANLÄGGNING, GRUNDLÄGGNING, GATUBYGGNING ETC

7.1 Släntstabilitet längs Smestadbäcken

Inom det planerade Bo16-området är dikesslänterna förlagda i lutning 1:3 (höjd:längd) samt nyligen försedda med erosionsskydd. Inom resterande delar av området är dikesslänterna brantare, uppskattningsvis ca 1:2.

Släntstabiliteten bedöms som tillfredsställande för nuvarande markanvändning (naturmark). Vid förändrad markanvändning behöver stabiliteten klarläggas i detaljplaneskedet för aktuell användning av marken.

Beträffande Bo16-området kommer stabilitetsförhållandena att klarläggas i en separat utredning. Övriga delar av Vallastaden kan anstå till dess att de planläggs.

7.2 Grundläggning av byggnader, uppfyllnader etc

Förutsättningarna för grundläggning varierar lokalt inom de geotekniska zonerna som beskrivits i kapitel 4. Generellt krävs detaljerad geoteknisk undersökning i aktuella byggnadslägen. Som vägledning i planskedet för planering och utformning av Vallastaden ges följande preliminära riktlinjer inom respektive geoteknisk zon. Riktlinjerna är inte tillräckliga som underlag för dimensionering av grundläggning.

7.2.1 Zon I

Grundläggning kan ske med kantförstyvad hel bottenplatta eller plintar nedförda till morän. Vid grundläggning på torrskorpelera begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till 100 kPa.

Ytlig grundläggning på torrskorpelera eller morän bedöms preliminärt kunna ske för byggnader med upp till 3 å 4 respektive 5 å 6 våningar. Byggnadskonstruktionens utformning, exempelvis koncentrerade/utbredda laster, måste dock beaktas i detta sammanhang.

Vi grundläggning i morän kan, på grund av schakt av sten/block, ökade grundläggningskostnader inte uteslutas.

Ovanstående gäller under förutsättning att marknivåerna inte höjs med mer än högst ca 1 m.

7.2.2 Zon II

Grundläggning kan ske med plattor eller plintar på packad sprängbotten eller morän. För packad sprängbotten och morän begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till 500 respektive 300 kPa såvida inte detaljerad utredning påvisar bottenmorän med mycket hög relativ fasthet.

Grundläggning på morän eller packad sprängbotten bedöms kunna ske för byggnader med upp till 5 å 6 våningar respektive 7 å 8 våningar. Byggnadskonstruktionens utformning, exempelvis koncentrerade/utbredda laster, måste dock beaktas i detta sammanhang.

Bergschakt kan medföra ökade grundläggningskostnader.

Beträffande förändringar av marknivåer föreligger inga restriktioner inom Zon II.

7.2.3 Zon III

För hus med upp till 3 å 4 våningar bedöms grundläggning kunna ske ytligt, på utbredda plattor eller hel styv bottenplatta, i den fasta torrskorpeleran. Vid ytlig grundläggning ska den sammanlagda lasteffekten av byggnader och eventuella uppfyllnader beaktas. Den sammanlagda tillskottsspänningen på 3 å 4 m djup bör inte överstiga 60 kPa. Byggnads-konstruktionens utformning, exempelvis koncentrerade/utbredda laster, måste därför beaktas i detta sammanhang. Begränsningen motsvarar ungefär den sammanlagda lasten av exempelvis 1 m fyllning i kombination med 3-våningshus under förutsättning att tillräcklig lastspredning sker inom 3 å 4 m djup.

Vid ytlig grundläggning i anslutning till Smestadbäcken medför även stabilitetsförhållandena begränsningar beträffande belastningen på marken, se kapitel 7.1.

Byggnader med mer än 3 å 4 våningar kräver preliminärt grundläggning med pålar. Pållängderna kan förväntas ligga i intervallet 5–10 m dock med lokala avvikelser såväl uppåt som nedåt.

7.2.4 Zon IV, V och VI

Inom Zon IV – VI är jordlagerförhållandena inom jordpackens översta 5 å 6 m relativt likartade. De totala jorddjupen varierar dock. Förutsättningarna för grundläggning inom Zon IV – VI kan sammanfattas enligt följande.

För hus med upp till 2 å 3 våningar bedöms grundläggning kunna ske ytligt, på utbredda plattor eller hel styv bottenplatta, i den fasta torrskorpeleran. Vid ytlig grundläggning ska den sammanlagda lasteffekten av byggnader och eventuella uppfyllnader beaktas. Den sammanlagda tillskottsspänningen på 3 å 4 m djup bör inte överstiga 50 kPa. Byggnads-konstruktionens utformning, exempelvis koncentrerade/utbredda laster, måste därför beaktas i detta sammanhang. Begränsningen motsvarar ungefär den sammanlagda lasten av exempelvis 0,5 m fyllning i kombination med 3-våningshus under förutsättning att tillräcklig lastspredning sker inom 3 å 4 m djup.

Vid ytlig grundläggning i anslutning till Smestadbäcken medför även stabilitetsförhållandena begränsningar beträffande belastningen på marken, se kapitel 7.1.

Byggnader med mer än 3 våningar kräver preliminärt grundläggning med pålar. Pållängderna kan förväntas ligga i följande intervall inom respektive zon (med lokala avvikelser såväl uppåt som nedåt).

- | | |
|----------|---------|
| • Zon IV | 10–15 m |
| • Zon V | 10–20 m |
| • Zon VI | 15–20 m |

7.3 Gator, gc-vägar etc

Gator och gc-vägar vars terrass inte ligger djupare än ca 1 m under befintlig markyta dimensioneras för materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3. Om terrassen nedförs djupare gäller materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4. Matjordsavtagning 0,2 - 0,3 m ska utföras innan överbyggnadsmaterial påförs. Vid höjdsättning av gator etc bör begränsningarna för uppfyllnad i anslutning till Smestadbäcken beaktas.

7.4 Ledningsschakter

Ledningsschakter i lera med maximalt ca 2 m djup kan utföras på konventionellt sätt med slänt i lutning 3:1 (höjd:längd). Vid schaktdjup maximalt 3 m krävs släntlutning 2:1 eller flackare. För djupare schakter samt schakt i närheten av fastmarkspartierna inom Zon I och II rekommenderas detaljerad undersökning. I anslutning till fastmarkspartierna krävs sannolikt bergschakt.

7.5 Lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD

Leran har låg permeabilitet och förutsättningarna för LOD är därför begränsade. Fördröjningsmagasin med viss förmåga till infiltration kan dock anordnas under förutsättning att de förses med breddavlopp.

8 GRANSKNING

Rapporten har granskats av Lisa Björk

Tekniska Verken Driftum AB
Infrateknik/Geoteknik



Lars Johansson



Lisa Björk

**LINKÖPINGS KOMMUN, TEKNIK- OCH
SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET**

Vallastaden, Linköping

Geoteknisk undersökning

**Rapport geotekniska fält- och laboratorieunder-
sökningar, RGeo**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Uppdrag	3
2	Geotekniska undersökningar.....	3
3	Redovisning	4

BILAGOR

	Nr
Jordartstabeller	1
Kompressionsförsök (CRS)	2
CPT-sondering	3
Markradonmätning	4

SGF:s Beteckningssystem

RITNINGAR

Planritning, skala 1:2000	G1
Sektionsritning, skala H = 1:100, L = 1:1000	G2-6

Geoteknisk undersökning**Rapport geotekniska fält- och laboratorieundersökningar
RGeo**

1 UPPDRAG

På uppdrag av Linköpings kommun, Teknik- och samhällsbyggnadskontoret, har Tekniska verken Driftum, Infrateknik/Geoteknik, utfört översiktlig geoteknisk utredning för detaljplaner inom Vallastaden (LinköpingsBo2016 m fl).

Syftet med undersökningarna har varit att redovisa de geotekniska förutsättningarna för detaljplaneläggning av området.

2 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningar har utförts under augusti - september 2012 av Mikael Lennartson med borrbandvagn typ GH8. Undersökningarna har omfattat:

Viktsondering	23 punkter
CPT-sondering	3 punkter
Jord-bergsondering	4 punkter
Skruvprovtagning (störda prover)	10 punkter
Kolvprovtagning (ostörda prover)	2 punkter
Grundvattenmätning i öppna rör	3 punkter
Vattennivåmätning i provtagningshål	2 punkter
Markradonmätningar (ROAC-dosor)	5 punkter

Utsättning och avvägning av borrhöjdpunkter har gjorts av personal vid Driftum AB i koordinatsystemet SWEREF 99 15 00 och Linköpings lokala höjdsystem.

Jordartsbedömning av upptagna störda jordprov har utförts omväxlande i fält och på Driftums jordlaboratorium. De ostörda proverna har undersökts på SGI:s laboratorium med avseende på bestämning av jordart, vattenkvot, konflytgräns, skrymdensitet, sensitivitet och odränerad skjuvhållfasthet. Vidare har lerans kompressionsegenskaper undersökts med hjälp av CRS-försök.

3 REDOVISNING

Sammanställning och uppritning av undersökningsresultaten har utförts av Mikael Lennartson, och redovisas på bifogade ritningar.

I redovisningen har inarbetats resultat från tidigare utförda undersökningar inom delar av undersökningsområdet.

Tekniska Verken Driftum AB
Infrateknik/Geoteknik



Lars Johansson



Lisa Björk

Vallastaden, Linköping

Dnr: 1401

JORDPROVSTABELL

<i>Sekt eller punktnr</i>	<i>Provtagningsmetod</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Geologisk benämning</i>	<i>Tjälfarlighetsklass</i>
102	<i>Skr</i>	0 – 0,4	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,4 – 1,2	Brun rostfläckig torrskorpelera med växtdelar	3
		1,2 – 2,0	Brun siltskiktad torrskorpelera	4
		2,0 – 2,4	Brungrå lerig silt	4
		2,4 – 2,9	Brun siltig sandig morän	2
105	<i>Skr</i>	0 – 0,2	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,2 – 0,6	Brun torrskorpelera	3
		0,6 – 1,0	Brun siltig sandig morän	2
109	<i>Skr</i>	0 – 0,25	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,25 – 1,1	Brun rostfläckig varvig torrskorpelera	3
		1,1 – 3,0	Brun lera med tunna siltskikt, enstaka sand- och gruskorn, torrskorpekaraktär	4
		3,0 – 4,0	Grå lera med tunna siltskikt och bruna siltkörtlar (halvfast)	4
		4,0 – 4,5	Grå siltig lera med siltskikt (lös – halvfast)	4

Vallastaden, Linköping

Dnr: 1401

JORDPROVSTABELL

<i>Sekt eller punktnr</i>	<i>Provtagningsmetod</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Geologisk benämning</i>	<i>Tjälfarlig-hetsklass</i>
201	<i>Skr</i>	0 – 0,25	Brun mullhaltig lera och silt med växtdelar	-
		0,25 – 0,5	Brun rostfläckig siltig lera med tunna rottrådar	4
		0,5 – 1,3	Brun rostfläckig varvig torrskorpelera	3
		1,3 – 2,2	Brun varvig lera med tunna siltskikt	4
		2,2 – 3,0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt (fast)	4
		3,0 – 4,4	Grå siltig lera med siltskikt (lös – halvfast)	4
		4,4 – 5,0	Grå siltskiktad lera (lös)	4
204	<i>Skr</i>	0 – 0,2	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,2 – 1,1	Brun rostfläckig torrskorpelera	3
		1,1 – 2,0	Brun skiktad lera och silt	4
207	<i>Skr</i>	0 – 0,25	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,25 – 1,2	Brun rostfläckig varvig torrskorpelera	3
		1,2 – 2,5	Brun varvig lera med enstaka sand- och gruskorn	3
		2,5 – 3,3	Gråbrun varvig lera (fast)	3
		3,3 – 4,0	Grå siltskiktad lera (halvfast)	4

Vallastaden, Linköping

Dnr: 1401

JORDPROVSTABELL

<i>Sekt eller punktnr</i>	<i>Provtagningsmetod</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Geologisk benämning</i>	<i>Tjälfarlighetsklass</i>
302	<i>Skr</i>	0 – 0,35	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,35 – 1,8	Brun rostfläckig varvig torrskorpelera	3
		1,8 – 3,0	Brun varvig lera med tunna siltskikt (fast)	4
		3,0 – 4,0	Grå siltskiktad lera (halvfast – fast)	4
		4,0 – 5,0	Grå siltskiktad lera (lös – halvfast)	4
307	<i>Skr</i>	0 – 0,3	Brun mullhaltig lera med växtdelar	-
		0,3 – 0,9	Brun rostfläckig torrskorpelera	3
		0,9 – 2,2	Brun varvig torrskorpelera med tunna siltskikt, enstaka sand- och gruskorn	4
		2,2 – 3,0	Brun varvig lera med tunna siltskikt, torrskorpekaraktär	4
		3,0 – 4,0	Grå lera med tunna siltskikt, enstaka sandkorn, (halvfast – fast)	4
		4,0 – 5,0	Grå lera med tunna siltskikt (lös – halvfast)	4

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Beställare: Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping								
Valla					Tabell			1(2)
					Dnr			2-0701-0018:27
Ankomstdatum		Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning		Datum			2008-08-19
080714		Skr	080715-080818		Utförd av SZ IMK		Teknisk ledare Inga-Maj Kalbe	
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system ¹⁾		2) Densitet ρ t/m³	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w _L %	5) Sensitivitet S _t	5) Skjuvhållfasthet τ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
10								
0,0-0,3	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR							le Mu vx
0,3-0,6	BRUN, LERIG SILT MED ROTTRÅDAR							le Si vx
0,6-1,3	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG							Let
1,3-2,2	BRUN, SILTIG LERA MED SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG							si Le si
2,2-3,0	BRUN SKIKTAD LERA OCH SILT							Le Si
18								
0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR							le Mu vx
0,2-1,1	BRUN, NÅGOT MULLHALTIG TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG			31	72			(mu) Let vx
1,1-2,0	BRUN LERA			37	68			Le
2,0-3,1	BRUN LERA			37	60			Le
3,1-4,0	BRUNGRÅ, SILTIG LERA			34	49			si Le
4,0-5,0	GRÅ, SILTIG LERA MED SILTSKIKT			26	34			si Le si
5,0-5,7	GRÅ, SILTIG LERA MED SILTSKIKT			40	38			si Le si
20								
0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR							le Mu vx
0,2-0,4	BRUN, LERIG SILT MED VÄXTDELAR							le Si vx
0,4-1,5	BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG							Let vx
1,5-2,0	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG							Le
2,0-3,1	BRUNGRÅ LERA MED SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG							Le si
3,1-4,0	GRÅ SKIKTAD LERA OCH SILT, ROSTFLÄCKIG							Le Si

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2007-10-22

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Avvikelse från SS027125: Enligt rekommendationer från SGF:s laboratoriekommitté används 400 g konen då konintrycket med 100 g konen är mindre än 7 mm.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, or inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Beställare: Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
Valla					Tabell 2(2)		
					Dnr 2-0701-0018:27		
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning			Datum 2008-08-19		
080714	Skr	Datum 080715-080818 Utförd av SZ IMK			Teknisk ledare <i>Ingrid-Maj Kalle</i>		
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system ¹⁾	2) Densitet ρ t/m ³	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w _L %	5) Sensitivitet s _t	5) Skjuvhållfasthet τ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
27							
0,0-0,3	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,3-1,5	BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÄDAR, ROSTFLÄCKIG		32	79			Let vx
1,5-3,0	BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG		42	70			Le
3,0-4,0	GRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG		35	51			Le
4,0-5,3	GRÅ, SILTIG LERA MED SILTSKIKT		29	33			si Le si
5,3-6,0	GRÅ SKIKTAD LERA OCH SILT		23	29			Le Si
6,0-7,0	GRÅ SKIKTAD SILTIG LERA OCH SILT		23	26			si Le Si

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3. Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, o inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT is issued by an Accredited Laboratory

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Beställare: Lars Johansson, Tekniska Verken Driftum AB, Box 1035, 581 10 Linköping									
1401 Bo 16 i Linköping							Tabell		1(1)
							Dnr		7.1-1201-0016:14
Ankomstdatum		Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning				Datum		120921
120917		Skr, Kv St 2	Datum 120917--0921		Utförd av OA FB		Teknisk ledare <i>Frank Boman</i>		
Sektion/ Borrhål/ Djup (m)	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system ¹⁾			2) Densitet ρ t/m ³	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w _L %	5) Sensitivitet s _t	5) Skjuvhållfasthet τ kPa	Jordartsförkortning (Anmärkning)
<u>111</u> 0-0,2	MÖRKBRUN, MULLHALTIG LERA MED ROTTRÅDAR			-	-	-	-	-	mu Le vx
0,2-1,5	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG			-	-	-	-	-	Let
1,5-2,4	BRUN LERA MED ENSTAKA TUNNA SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG			-	-	-	-	-	Le (si)
2,4-3,0	BRUN LERA MED TUNNA SILTSKIKT			-	-	-	-	-	Le (si)
3,0-3,5	BRUNGRÅ LERA MED SILTSKIKT			-	-	-	-	-	Le si
4,3	BRUNGRÅ, SILTIG LERA MED TUNNA SILTSKIKT			2,01	30	35	6,3	35	si Le (si)
<u>312</u> 0-0,2	MÖRKBRUN, MULLHALTIG LERA, RIKLIGT MED VÄXTDELAR			-	-	-	-	-	mu Le vx
0,2-1,2	BRUNGRÅ TORRSKORPELERA, RIKLIGT MED ROST			-	-	-	-	-	Let
1,2-2,0	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG			-	-	-	-	-	Le
2,0-2,5	BRUNGRÅ LERA MED TUNNA SILTSKIKT, SVAGT ROSTFLÄCKIG			-	-	-	-	-	Le (si)
3,6	BRUNGRÅ LERA			1,77	48	69	3,1	46	Le
4,0-5,0	BRUNGRÅ LERA			-	-	-	-	-	Le

1) Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2011-10-27

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – ISO/TS 17892-1. Medelvärde av två bestämningar.

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. Tidigare gällande standard SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3. Avvikelse från SS027125: Enligt rekommendationer från SGF:s laboratriekommitté används 400 g konen då konintrycket med 100 g konen är mindre än 7 mm.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Statens geotekniska institut

Postadress, hk: 581 93 LINKÖPING
Besöksadress, hk: Olaus Magnus väg 35

Tel: 013-20 18 00
Fax: 013-20 19 14

E-post: sgi@swedgeo.se
Bankgiro: 5211-00535
Org.nr: 20 21 00-0712

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Beställare: Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping									
Lambohov						Tabell			1(2)
						Dnr		2-0701-0018:14	
Ankomstdatum		Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning			Datum			2007-10-08
071004		Skr och Kv St1	071005-071008		Utförd av OA IMK		Teknisk ledare Inger-Mari Kaller		
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och be-nämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system ¹⁾			2) Den-sitet ρ t/m ³	3) Vat-ten-kvot w %	4) Kon-flyt-gräns w _L %	5) Sen-siti-vitet s _t	5) Skjuv-håll-fasthet τ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
L L 200	BRUN, MULLHALTIG TORRSKORPELERA MED SILTINSLAG, ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG BRUN TORRSKORPELERA MED SILTKÖRTLAR ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG BRUN LERA MED SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG GRÅ, SILTIG LERA MED SILTSKIKT			2,02	32	75	5,0	17	mu Let vx
0,0-0,2									Let vx
0,2-1,2									Le
1,2-2,5									Le si
2,5-3,5									si Le si
4,0									
L L 600	BRUN, LERIG MULLJORD MED ROTTRÅDAR BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG BRUN LERA, NÅGOT ROSTFLÄCKIG BRUN LERA, NÅGOT ROSTFLÄCKIG GRÅ LERA GRÅ SKIKTAD LERA OCH LERIG SILT			33	72				le Mu vx
0,0-0,4									Let vx
0,4-1,2									Le
1,2-2,0									Le
2,0-3,0									Le
3,0-4,0									Le
4,0-5,7									Le
5,7-7,0									Le le Si
L L 1050	(BRUN SILTIG TORRSKORPELERA MED FIN-SANDINSLAG, ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG) BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG BRUN LERA, NÅGOT ROSTFLÄCKIG BRUN LERA BRUNGRÅ LERA GRÅ LERA MED TUNNA SILTSKIKT			18	41				le Mu vx
0,0-0,2									(si Let vx) Liten provmängd
0,2-0,4									Let vx
0,4-1,2									Le
1,2-2,0									Le
2,0-2,5									Le
3,0									Le
4,0									Le (si) *Stor spridning

- 1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2
3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3
4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS 027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.
Avvikelse från SS 027125: 400 grams-konen används då konintrycket m.d 100 grams-konen är mindre än 7 mm.
Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

R 1 2006-03-01

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT is issued by an Accredited Laboratory

SAMMANSTÄLLNING AV CRS-FÖRSÖK

SS 027126, utgåva 1

Beställare: Lars Johansson, Tekniska Verken Driftum AB, Box 1035, 581 10 Linköping										
1401 Bo 16 i Linköping									Tabell 1(1)	
									Dnr 7.1-1201-0016:14	
Ankomstdatum		Provtagningsredskap		Laboratorieundersökning		Datum		Utförd av		
120917		Kv St 2		120918--0920		FB		Datum 120921		
								Teknisk ledare <i>Frank Boman</i>		
Sektion/ Borrhål/ Djup	Densitet CRS	σ'_c	M_L	σ'_L	M'	Permeabilitet	β_k	c_v min	Diagram a,b,c	Jordartsbenämning (Anmärkning)
m	t/m ³	kPa	kPa	kPa		m/s		m ² /s	Nr	
<u>111</u> 4,3	2,05	-	-	-	-	$(5,6 \cdot 10^{-10})^*$	(1,9)	-	1	si Le (<u>si</u>)
<u>312</u> 3,6	1,74	150	2115	220	14,7	$2,5 \cdot 10^{-10}$	3,5	-	2	Le
*(Osäker utvärdering beroende av mycket styvt prov)										

Mätosäkerhet ej framtagen, ej relevant.

R5 2010-02-10

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Statens geotekniska institut

Postadress, hk: 581 93 LINKÖPING
Besöksadress, hk: Olaus Magnus väg 35

Tel: 013-20 18 00
Fax: 013-20 19 14
www.swedgeo.se

E-post: sgi@swedgeo.se
Bankgiro: 5211-0053
Org.nr: 20 21 00-0712

SGI

Statens
Geotekniska
Institut

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 1

Defhast. %/h 0.5

Densitet 2.05

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

Datum 120918

Diagram

1 A

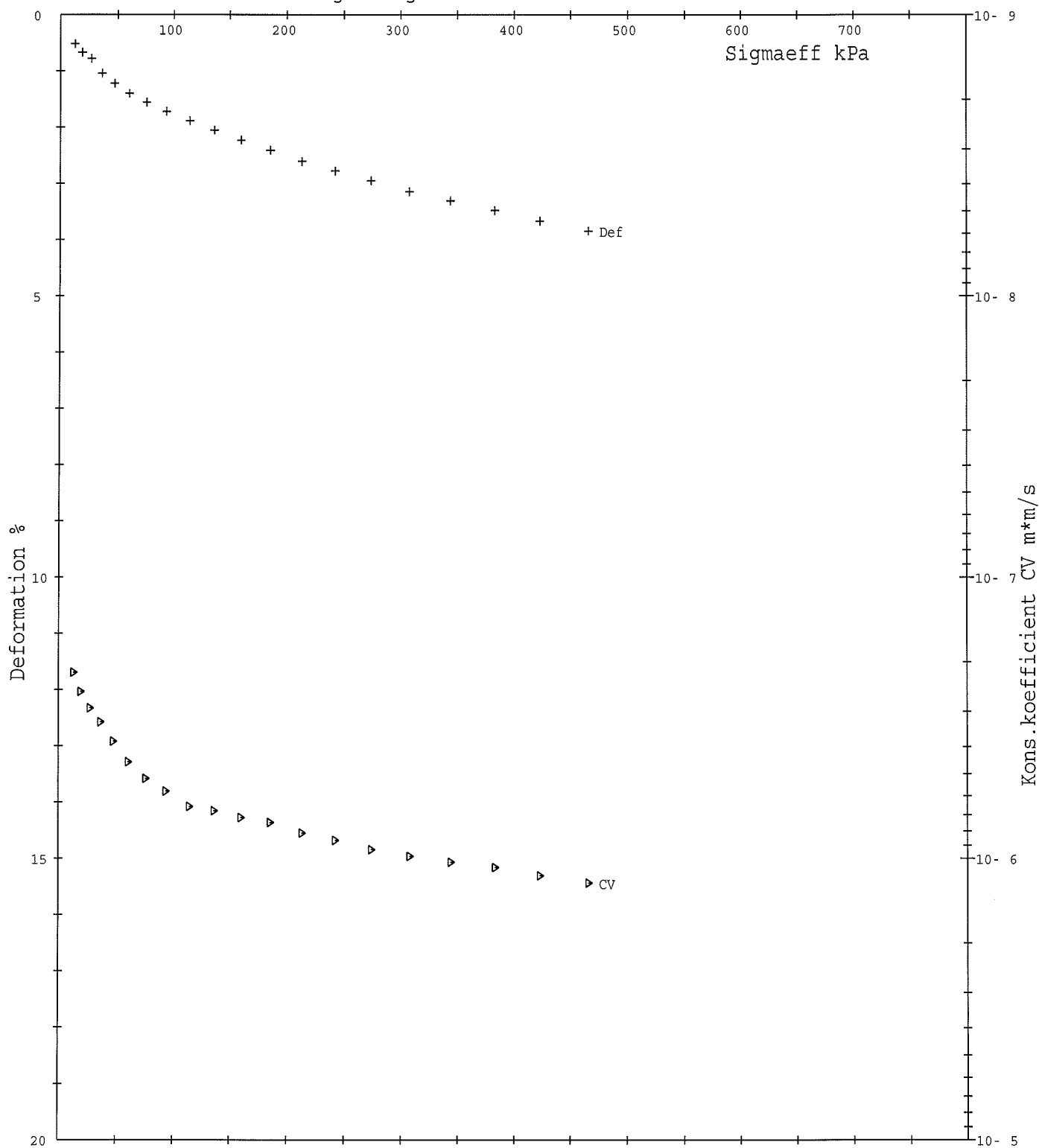
Projekt 7.1-1201-0016:14

Sekt/hål 111

Djup/nivå 4.3 m

Prel. ben -

Utrustningens egendeformation beaktad 1.03



Sigma'C	M _L	Sigma'L	M'	Perm. k	Beta-k
- kPa	- kPa	- kPa	-	$(5.6 \cdot 10^{-10} \text{ m/s})$	(1.9)

Anm: Osäkert värde pga. utvärdering av kort kurva.

120921 FB

SGI

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

Datum 120918

Diagram 1 B

Statens

Geotekniska

Institut

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 1

Defhast. %/h 0.5

Densitet 2.05

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

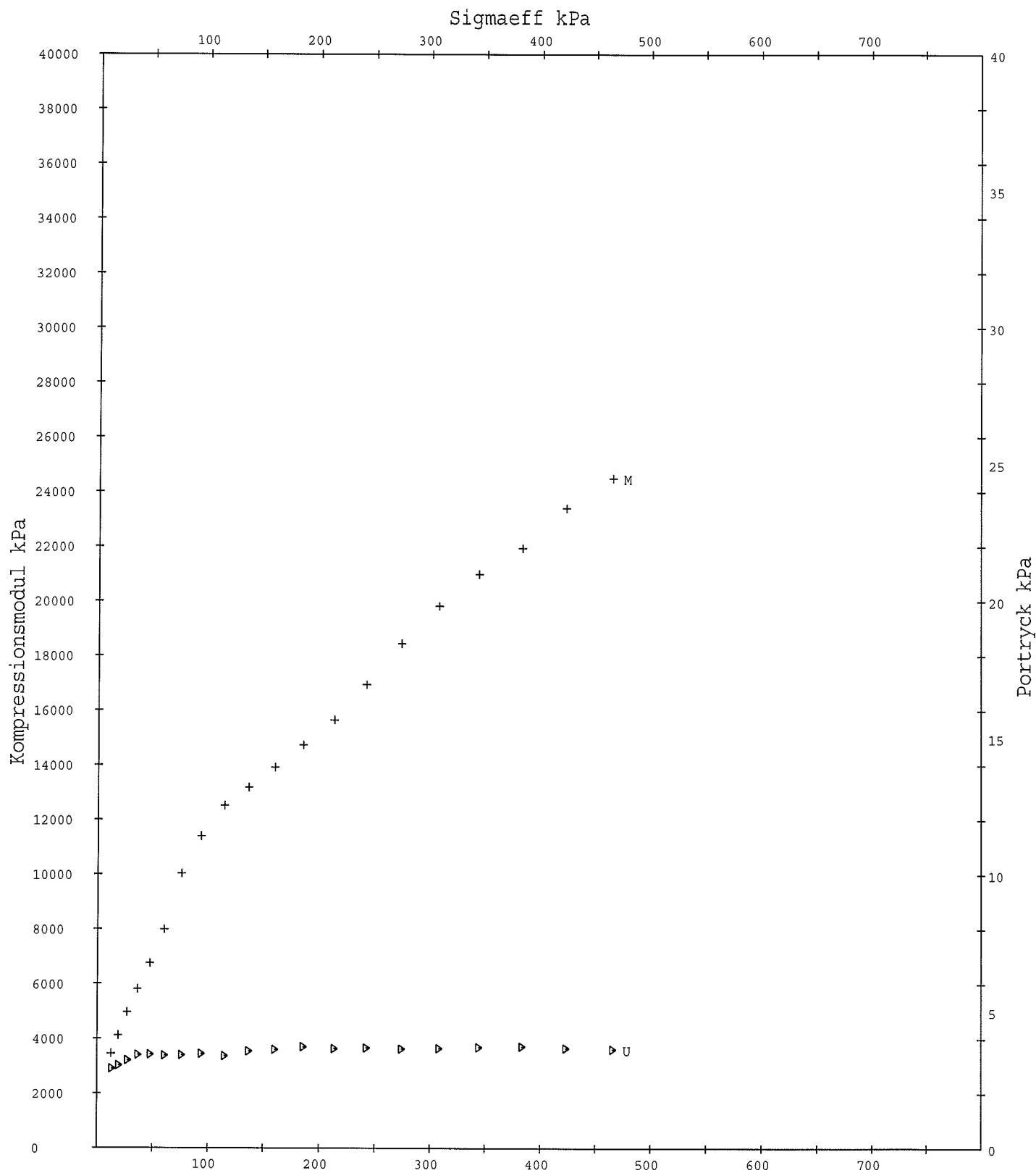
Projekt 7.1-1201-0016:14

Sekt/hål 111

Djup/nivå 4.3 m

Prel. ben -

1.03



120921 FB

SGI

Statens
Geotekniska
Institut

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

Datum 120918

Diagram i C

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 1

Defhast. %/h 0.5

Densitet 2.05

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

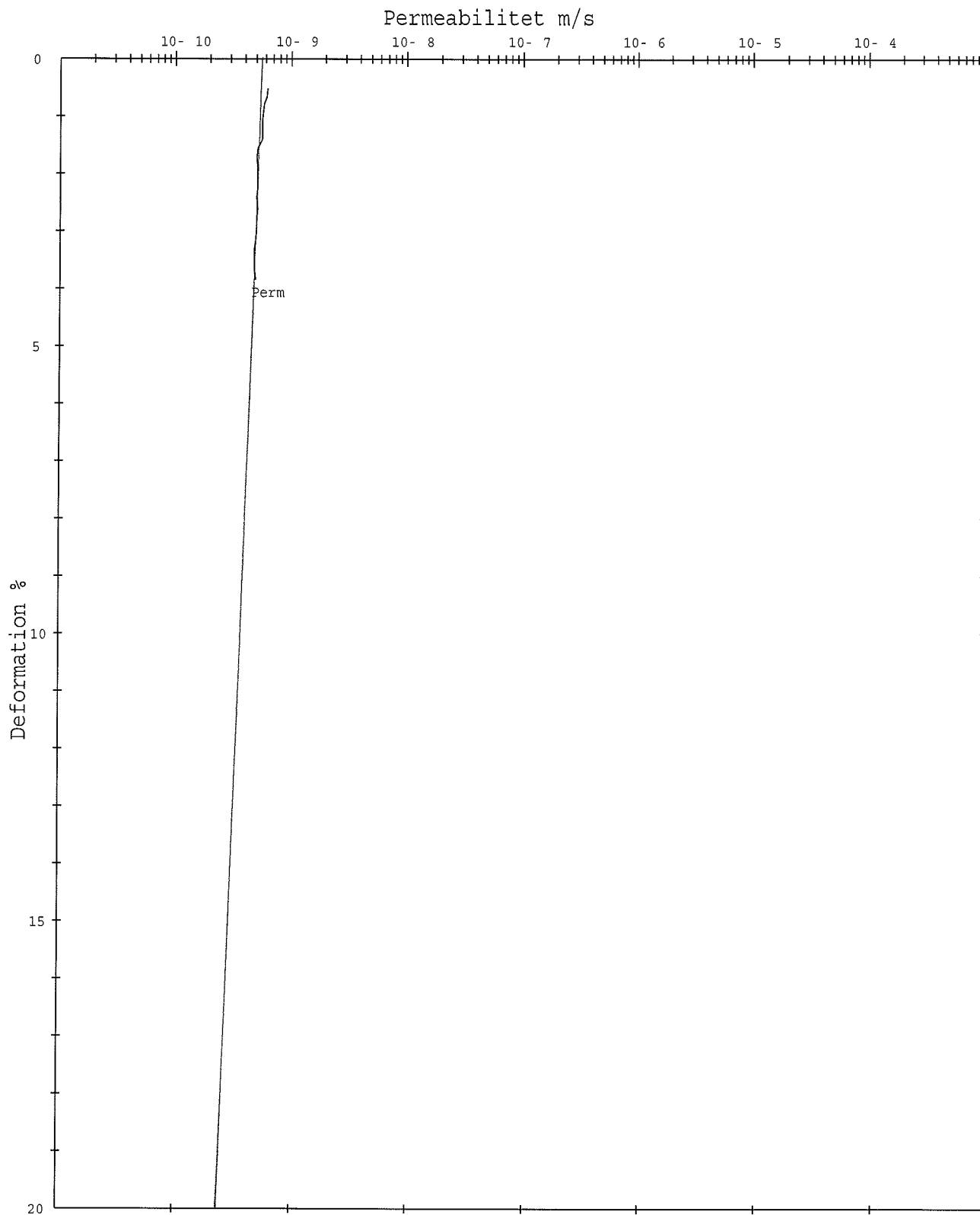
Projekt 7.1-1201-0016:14

Sekt/hål 111

Djup/nivå 4.3 m

Prel. ben -

1.03



120921 FB

SGI

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

Datum 120918

Diagram 2 A

Statens

SS 027126, utgåva 1

Geotekniska

Ödometer nr 2

Projekt 7.1-1201-0016:14

Institut

Defhast. %/h 0.7

Sekt/hål 312

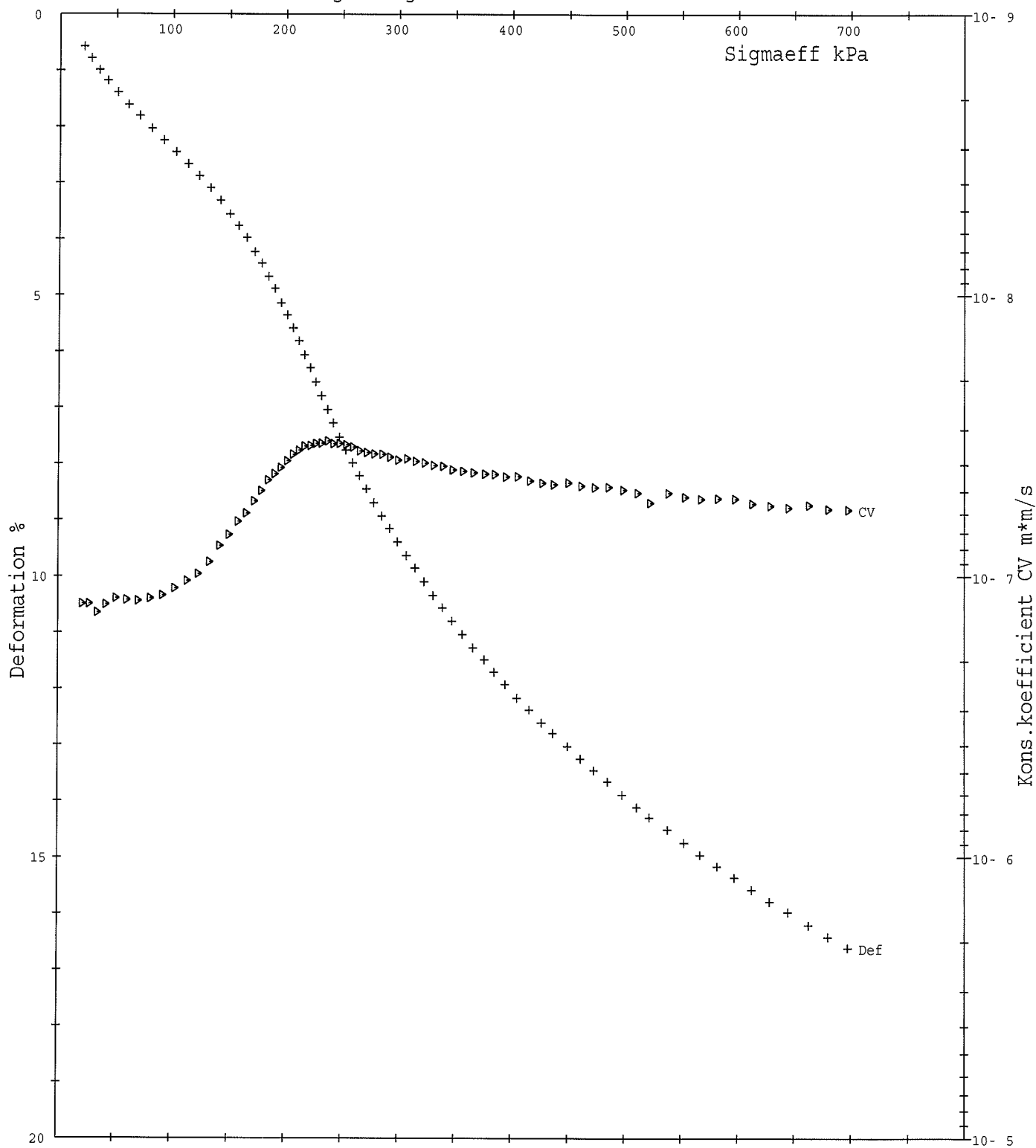
Densitet 1.74

Djup/nivå 3.6 m

H=20 mm D=50 mm

Prel. ben -

Utrustningens egendeformation beaktad 1.03



Sigma'C	M _L	Sigma'L	M'	Perm. k	Beta-k
150 kPa	2115 kPa	220 kPa	14.7	$2.5 \cdot 10^{-10}$ m/s	3.5

120921 FR

SGI

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

Datum 120918

Diagram 2 B

SS 027126, utgåva 1

Statens Ödometer nr 2

Projekt 7.1-1201-0016:14

Geotekniska

Defhast. %/h 0.7

Sekt/hål 312

Institut

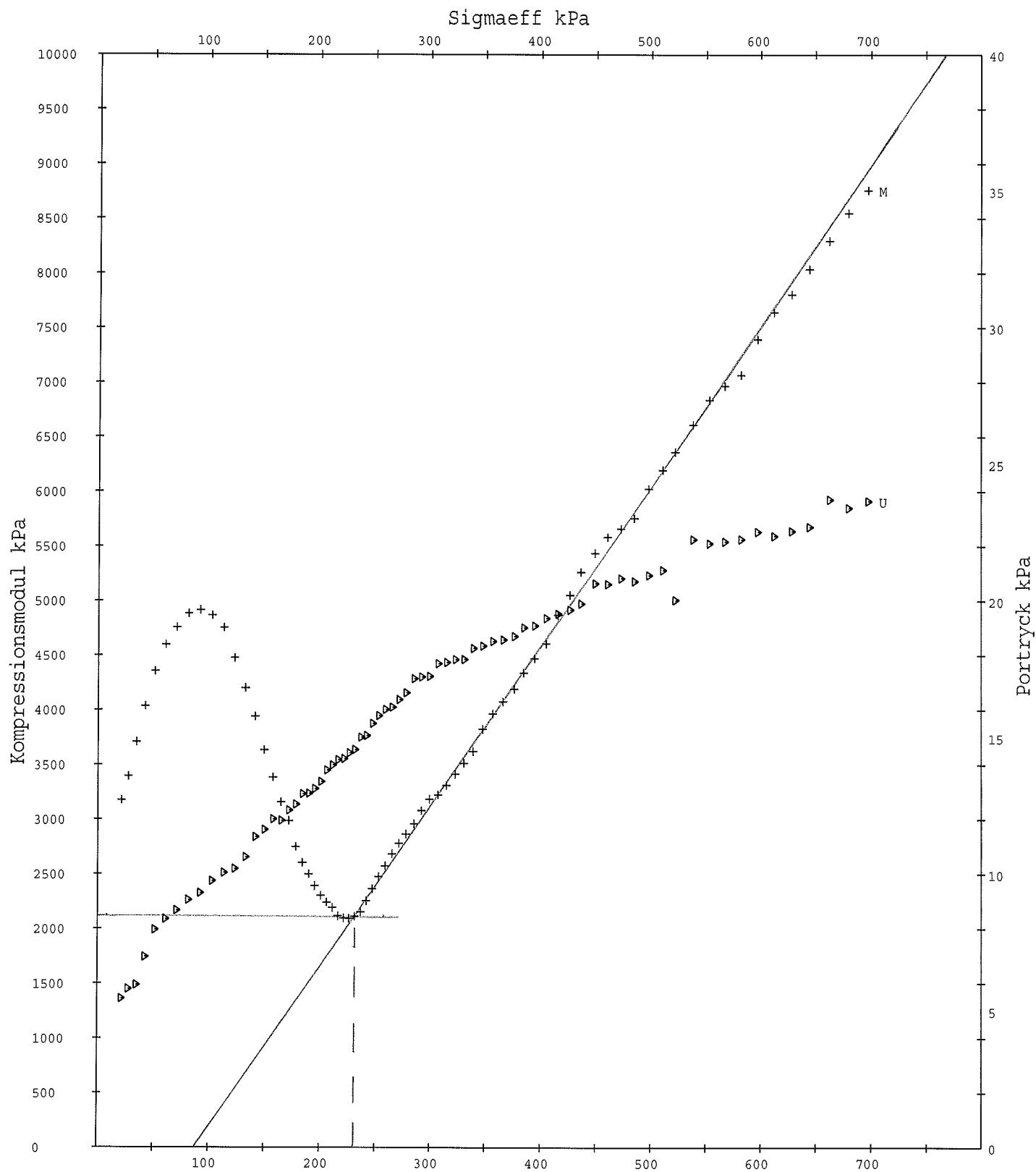
Densitet 1.74

Djup/nivå 3.6 m

H=20 mm D=50 mm

Prel. ben -

Utrustningens egendeformation beaktad 1.03



120921 FB

SGI

Statens
Geotekniska
Institut

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 2

Defhast. %/h 0.7

Densitet 1.74

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

Datum 120918

Projekt 7.1-1201-0016:14

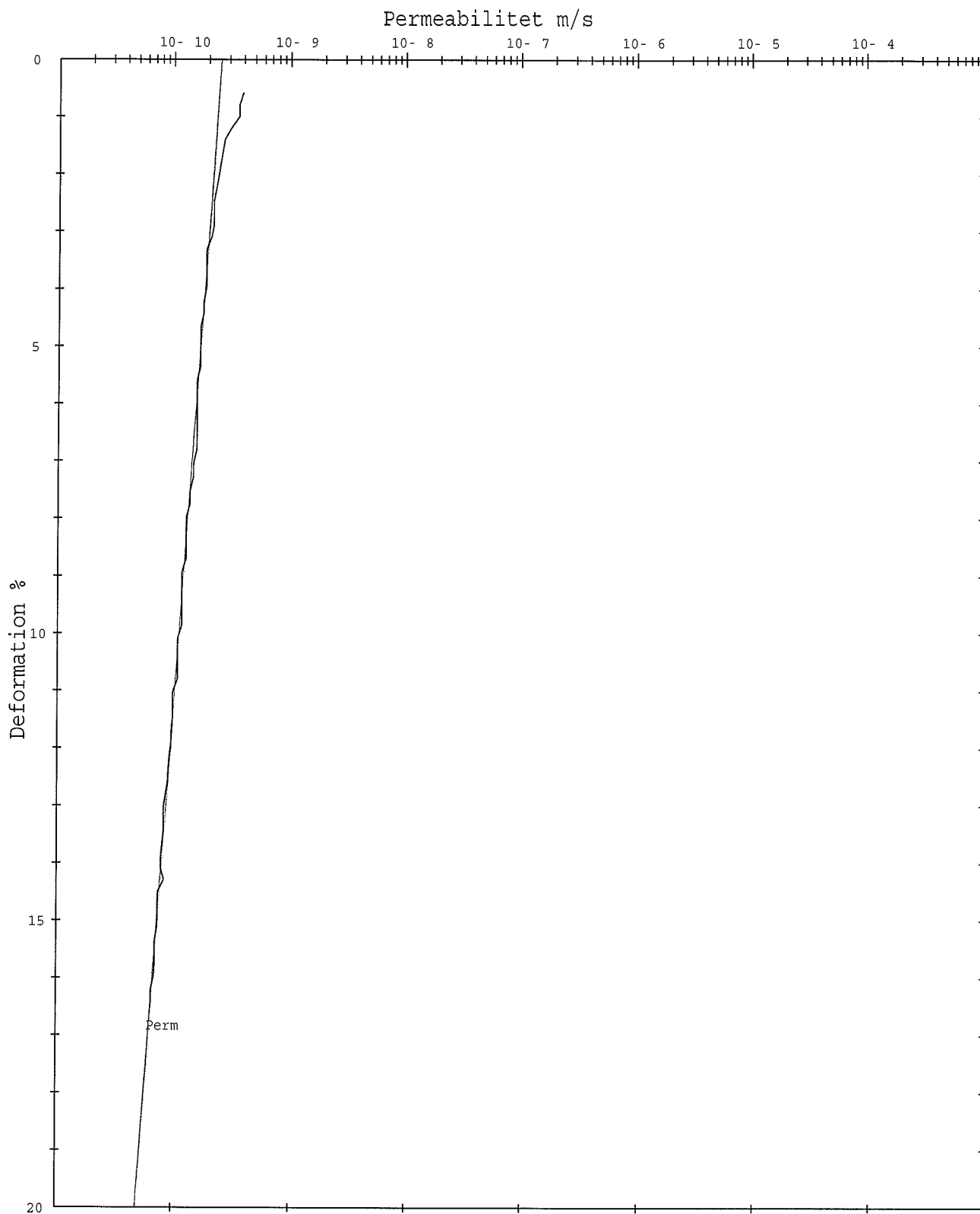
Sekt/hål 312

Djup/nivå 3.6 m

Prel. ben -

1.03

Diagram 2 C



120921 FR



LABORATORIET



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT is issued by an Accredited Laboratory

SAMMANSTÄLLNING AV CRS-FÖRSÖK

SS 027126, utgåva 1

Beställare: Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping										
Lambohov									Tabell 2(2)	
									Dnr 2-0701-0018:14	
Ankomstdatum		Provtagningsredskap		Laboratorieundersökning				Datum		
071004		Kv St1		Datum 071005-071008 Utförd av IMK				2007-10-08		
									Teknisk ledare <i>nyu-Maj Kallner</i>	
Sektion/ Borrhål/ Djup	Densitet CRS	σ'_c	M_L	σ'_L	M'	Permea- bilitet	β_k	$c_{v\min}$	σ'_c Hansbo	Jordartsbenämning (Anmärkning)
m	t/m ³	kPa	kPa	kPa		m/s		m ² /s	kPa	
<u>L L200</u> 4	1,98	-	-	-	-	$9 \cdot 10^{-10}$	5,7			si Le si
<u>L L1050</u> 4	1,73	134	1760	216	16,0	$4 \cdot 10^{-10}$	4,3			Le (si)

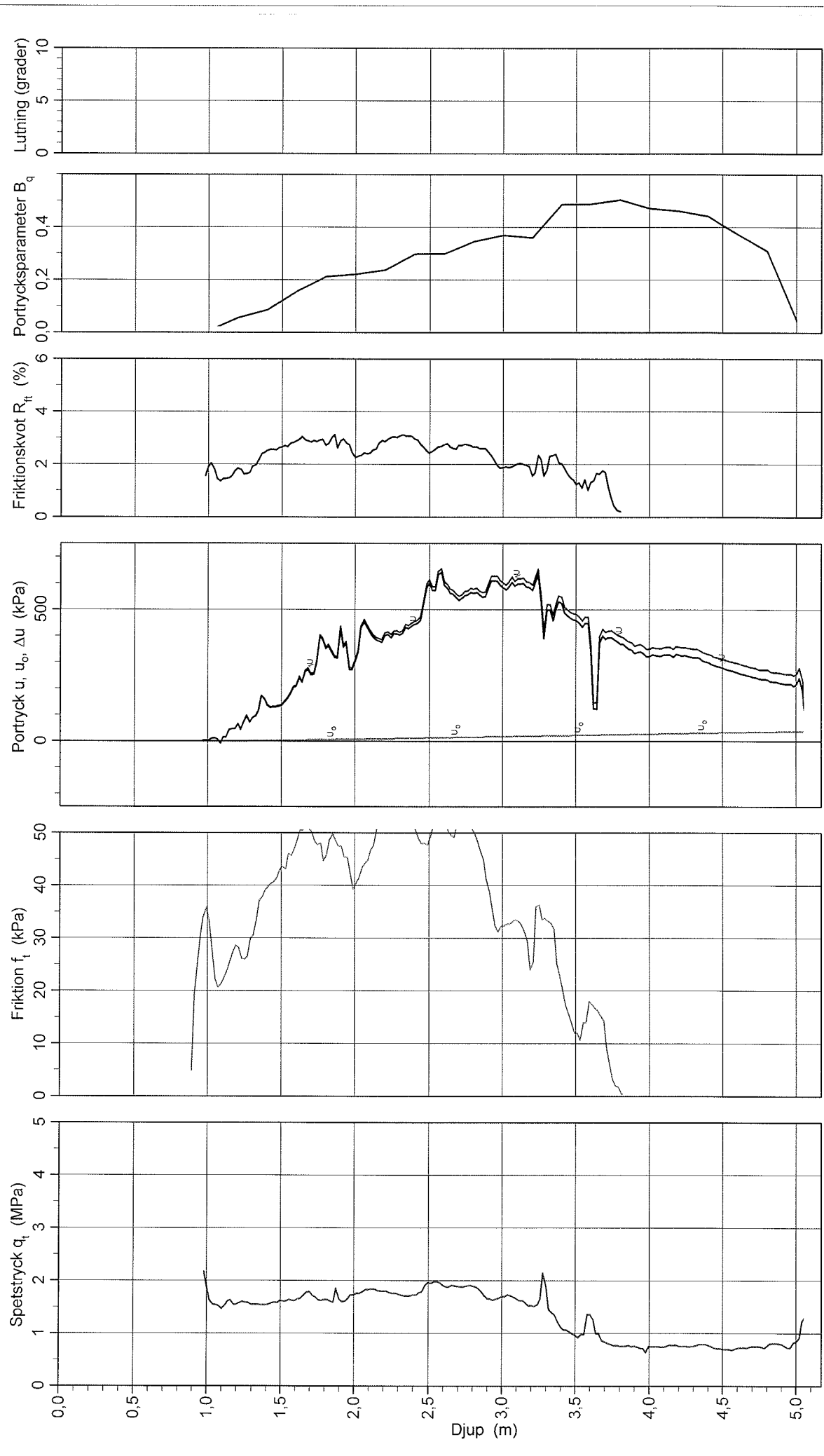
Mätosäkerhet ej framtagen, ej relevant.

R5 2006-03-16

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkännt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormningsdjup	1,00 m	Referens	My	Vätska i filter	Glycerin	Projekt	Kv Intellektet
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	37,22 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	1243
Stopp djup	5,17 m	Förborrat material	Let	Utrustning	ENVI	Plats	Södra delen
Grundvattennivå	1,15 m	Geometri	Normal	Sond nr	30256	Borrhål	18
						Datum	2008-07-14



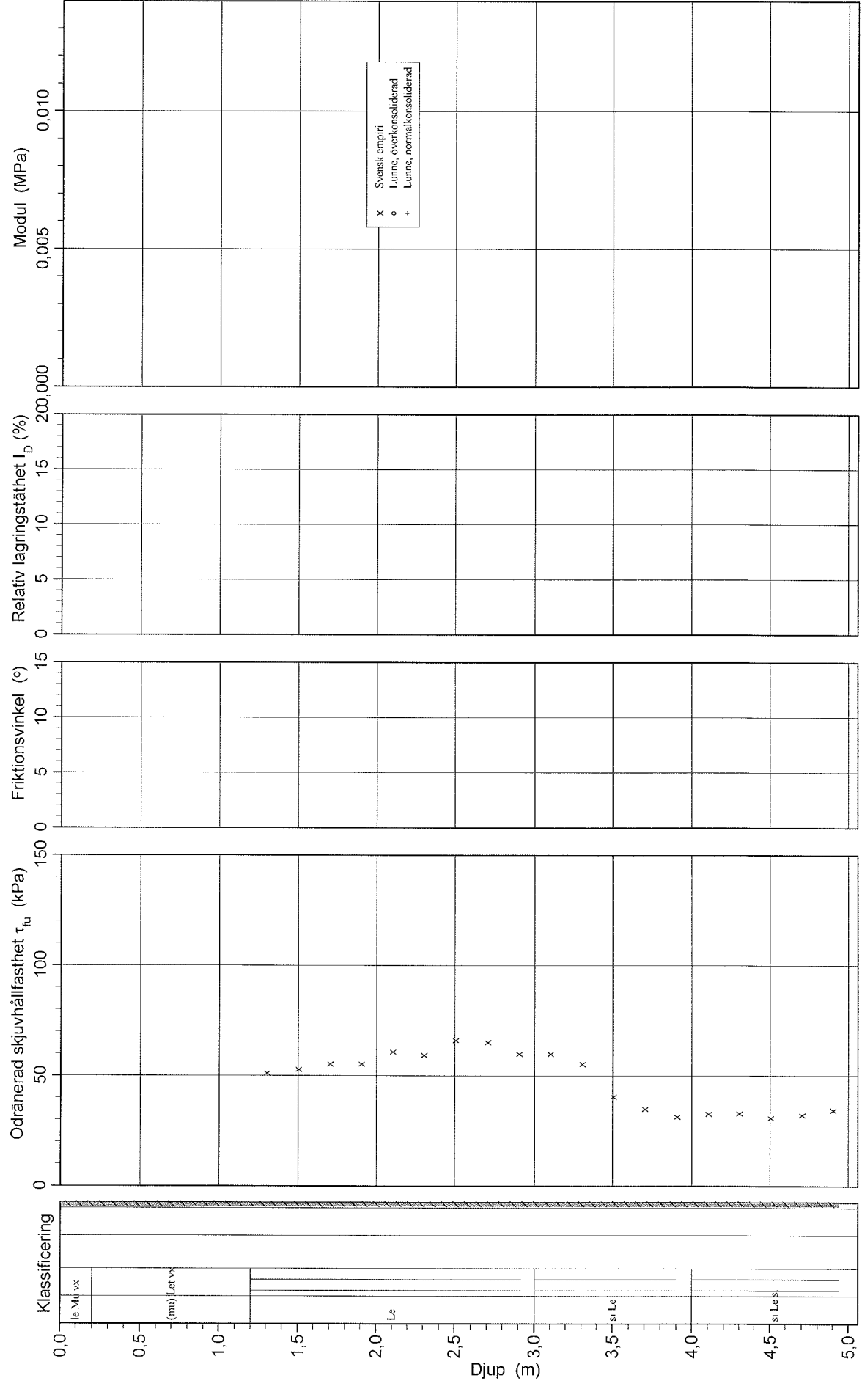
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My
Nivå vid referens 37,22 m
Grundvattenyta 1,15 m
Startdjup 1,00 m

Förbörningsdjup 1,00 m
Förborrat material Let
Utrustning ENVI
Geometri Normal

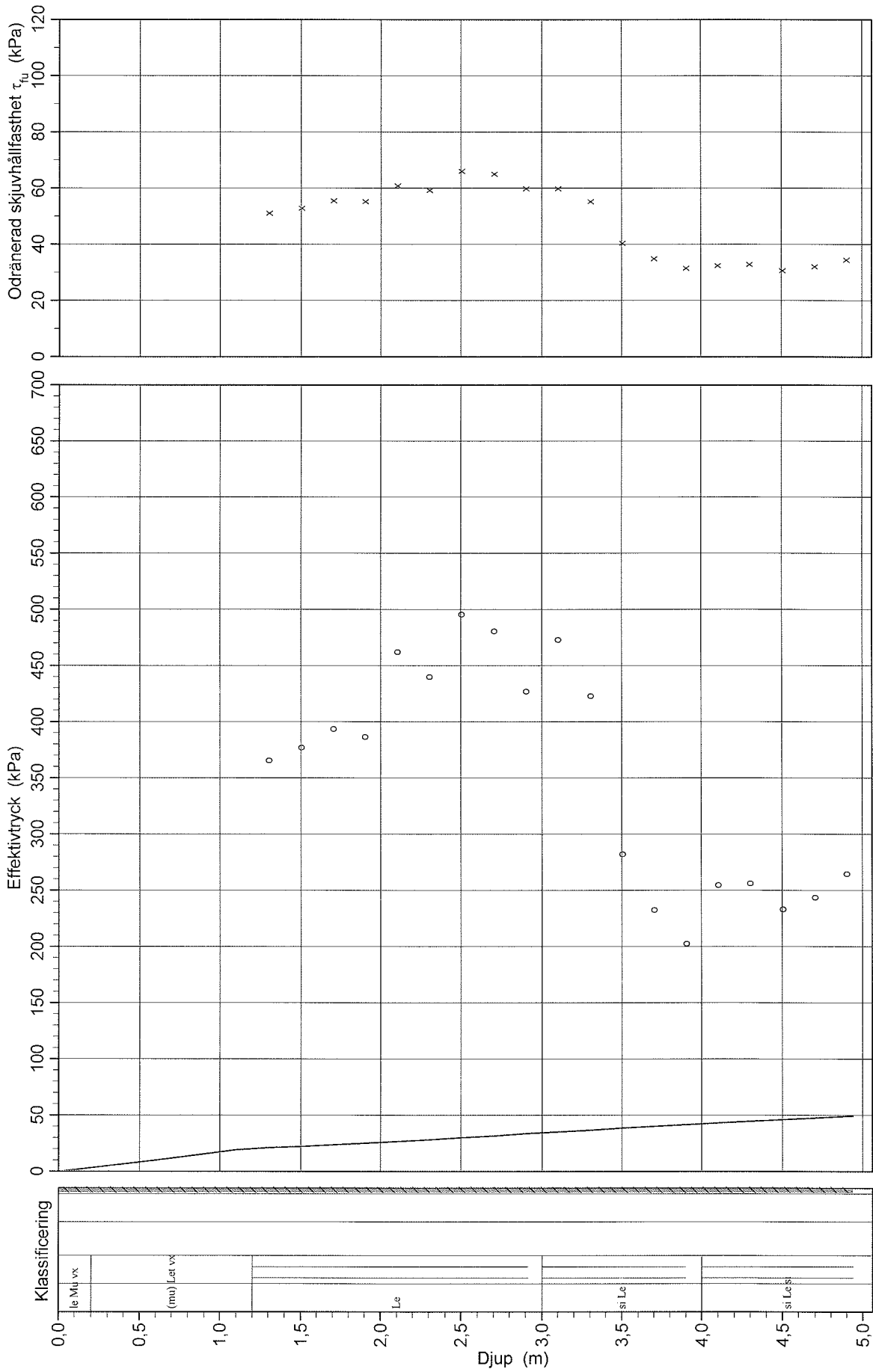
Utvärderare Martin Lyth
Datum för utvärdering 2008-10-03

Projekt Kv Intellectet
Projekt nr 1243
Plats Södra delen
Borrhål 18
Datum 2008-07-14



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Martin Lyth	Projekt	Kv Intellectet
Nivå vid referens	37,22 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2008-10-03	Projekt nr	1243
Grundvattenyta	1,15 m	Urustning	ENVI			Plats	Södra delen
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal			Borrhål	18
						Datum	2008-07-14



C P T - sondering

Projekt Kv Intellektet 1243				Plats Södra delen Borrhål 18 Datum 2008-07-14									
Förborrningsdjup 1,00 m		Förborrat material Let											
Startdjup 1,00 m		Geometri Normal											
Stoppdjup 5,17 m		Vätska i filter Glycerin											
Grundvattenyta 1,15 m		Operatör Mikael Lennartsson											
Referens My		Utrustning ENVI											
Nivå vid referens 37,22 m		☒ Portryck registrerat vid sondering											
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa									
Spets 30256		Inre friktion O_c 0,0 kPa											
Datum 2008-01-28		Inre friktion O_f 0,0 kPa											
Areafaktor a 0,680		Cross talk c_1 0,000											
Areafaktor b 0,005		Cross talk c_2 0,000											
Skalfaktorer				Korrigerig									
Portryck		Friktion		Portryck		Friktion		Spetstryck					
Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor					
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning				Bedömd sonderingsklass CPT 3									
Portrycksobservationer				Skiktgränser		Klassificering							
Djup (m)		Portryck (kPa)		Djup (m)		Djup (m)		Densitet		Flytgräns		Jordart	
1,15		0,00				Från Till		(ton/m ³)					
						0,00 0,20		1,60				le Mu vx	
						0,20 1,10		1,80		0,72		(mu) Let vx	
						1,10 2,00		1,70		0,68		Le	
						2,00 3,10				0,60		Le	
						3,10 4,00				0,49		si Le	
						4,00 5,00		1,75		0,34		si Le si	
						5,00 5,70				0,38		si Le si	
Anmärkning													

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Kv Intellektet 1243						Plats Södra delen Borrhål 18 Datum 2008-07-14								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,20	le Mu vx	1,60				1,6	1,6						
0,20	1,00	(mu) Let vx	1,80	0,72			10,2	10,2						
1,00	1,20	(mu) Let vx	1,80	0,72			18,9	18,9						
1,20	1,40	Le	1,70	0,68	51,0		22,5	21,0	365,7	17,44				
1,40	1,60	Le	1,70	0,68	52,9		25,8	22,3	377,3	16,92				
1,60	1,80	Le	1,70	0,68	55,4		29,1	23,6	393,7	16,66				
1,80	2,00	Le	1,70	0,68	55,2		32,5	25,0	386,5	15,48				
2,00	2,20	Le	1,90	0,60	60,9		36,0	26,5	462,1	17,44				
2,20	2,40	Le	1,90	0,60	59,3		39,7	28,2	440,4	15,60				
2,40	2,60	Le	1,90	0,60	66,0		43,5	30,0	495,8	16,55				
2,60	2,80	Le	1,90	0,60	65,1		47,2	31,7	480,7	15,17				
2,80	3,00	Le	1,90	0,60	59,9		50,9	33,4	427,0	12,78				
3,00	3,20	si Le	1,90	0,49	59,9		54,6	35,1	473,3	13,47				
3,20	3,40	si Le	1,90	0,49	55,3		58,4	36,9	423,1	11,48				
3,40	3,60	si Le	1,85	0,49	40,4		62,0	38,5	282,4	7,33				
3,60	3,80	si Le	1,85	0,49	34,9		65,7	40,2	232,5	5,79				
3,80	4,00	si Le	1,85	0,49	31,4		69,3	41,8	202,4	4,84				
4,00	4,20	si Le si	1,75	0,34	32,5		72,8	43,3	254,5	5,87				
4,20	4,40	si Le si	1,75	0,34	32,9		76,3	44,8	256,0	5,72				
4,40	4,60	si Le si	1,75	0,34	30,7		79,7	46,2	233,1	5,05				
4,60	4,80	si Le si	1,75	0,34	32,0		83,1	47,6	243,7	5,12				
4,80	5,00	si Le si	1,75	0,34	34,4		86,6	49,1	264,6	5,39				
5,00	5,06	si Le si	1,70	0,38	90,5		88,8	50,0	832,6	16,66				

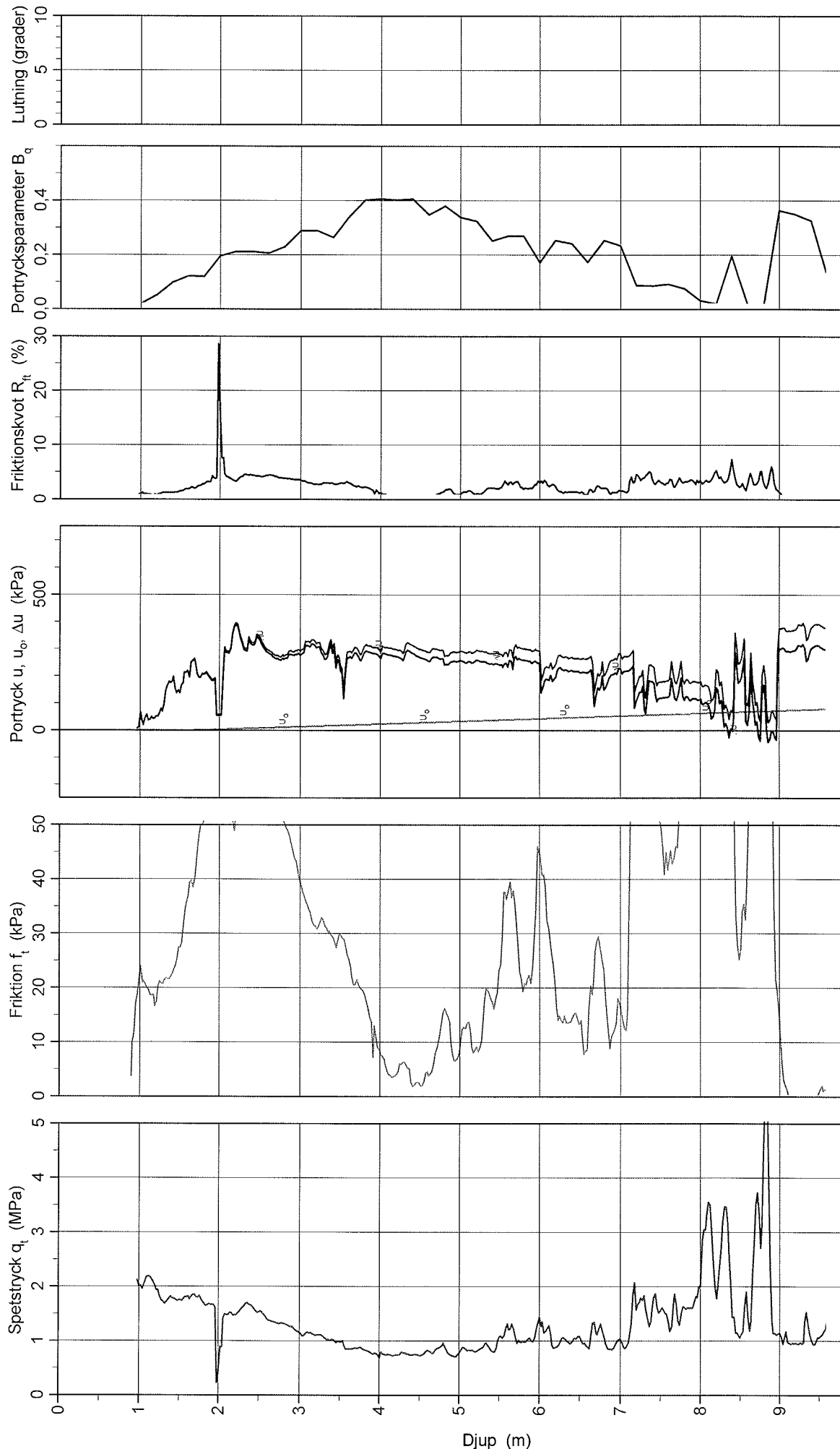
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 9,81 m
Grundvattennivå 1,56 m

Referens My
Nivå vid referens 36,76 m
Förborrat material Let
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord. ENVI
Utrustning 30256
Sond nr

Projekt Kv Intellectet
Projekt nr 1243
Plats Södra delen
Borrhål Bh 27
Datum 2008-07-11



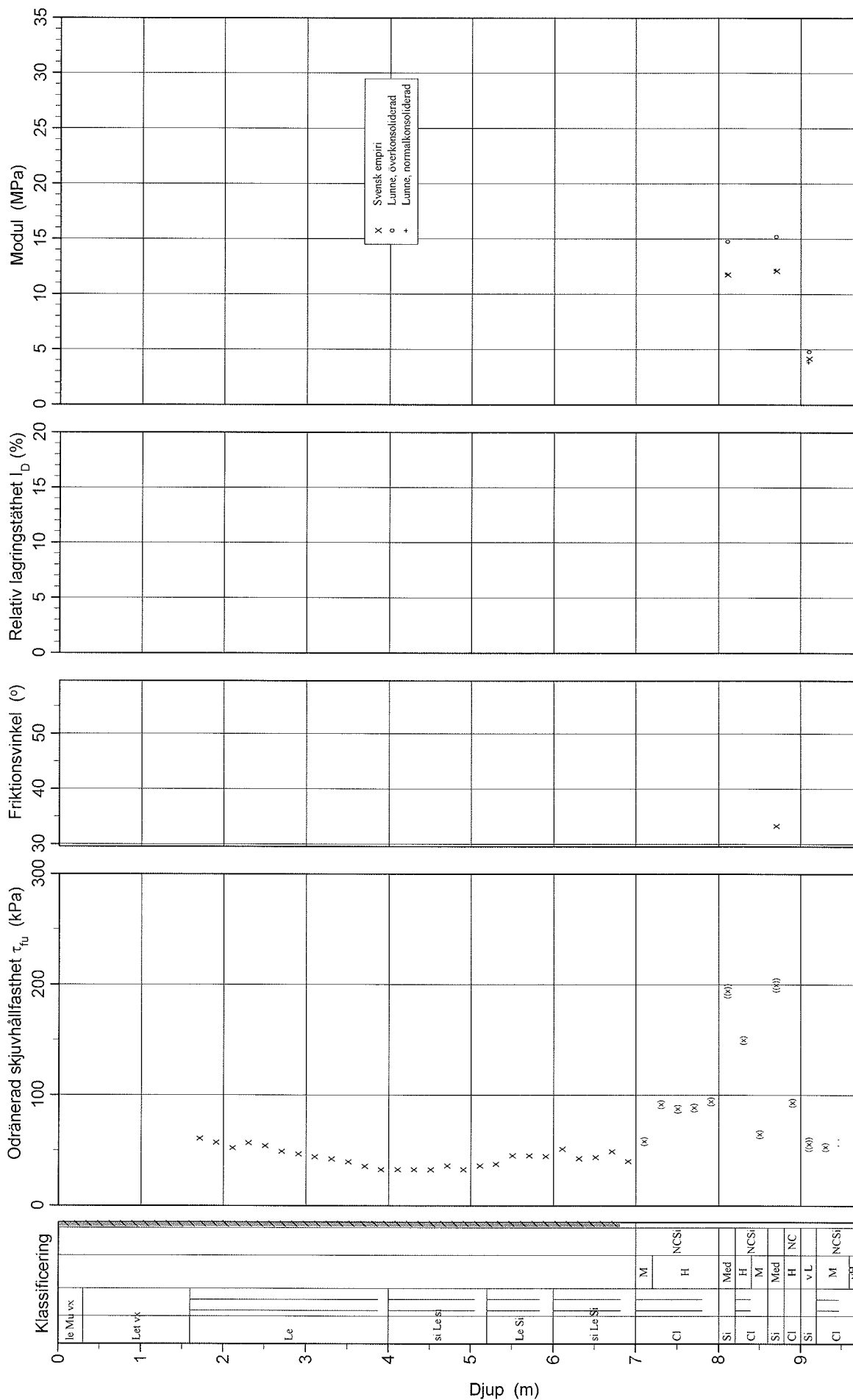
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My
Nivå vid referens 36,76 m
Grundvattenyta 1,56 m
Startdjup 1,00 m

Förbörningsdjup 1,00 m
Förborrat material Let
Utrustning ENVI
Geometri Normal

Utvärderare Martin Lyth
Datum för utvärdering 2008-10-03

Projekt Kv Intellectet
Projekt nr 1243
Plats Södra delen
Borrhål Bh 27
Datum 2008-07-11



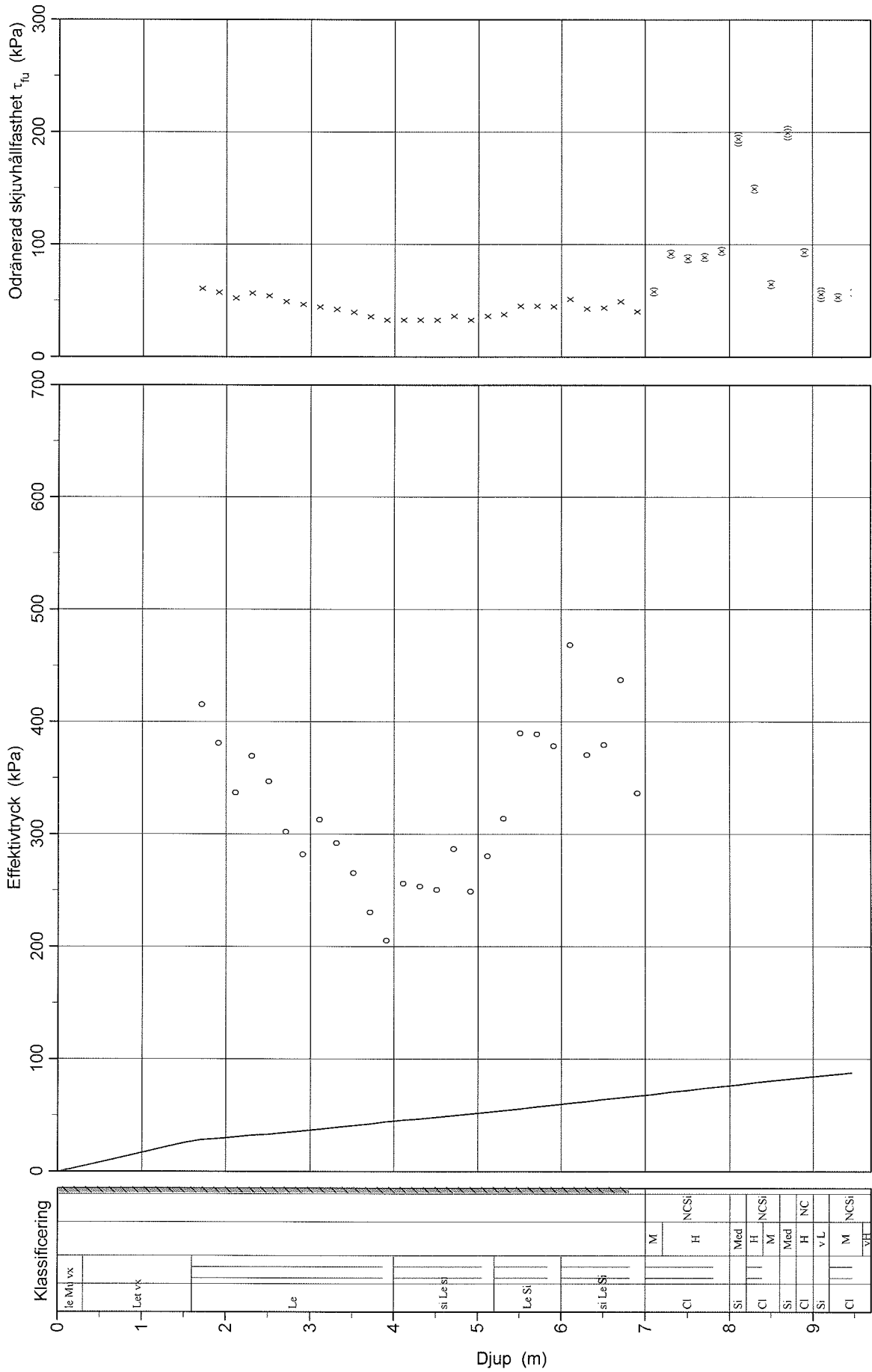
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My
Nivå vid referens 36,76 m
Grundvattenyta 1,56 m
Startdjup 1,00 m

Förbormningsdjup 1,00 m
Förborrat material Let
Utrustning ENVI
Geometri Normal

Utvärderare Martin Lyth
Datum för utvärdering 2008-10-03

Projekt Kv Intellectet
Projekt nr 1243
Plats Södra delen
Borrhål Bh 27
Datum 2008-07-11



C P T - sondering

Projekt Kv Intellektet 1243				Plats Södra delen Borrhål Bh 27 Datum 2008-07-11																																																				
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 9,81 m Grundvattenyta 1,56 m Referens My Nivå vid referens 36,76 m		Förbörat material Let Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Mikael Lennartsson Utrustning ENVI ☒ Portryck registrerat vid sondering																																																						
Kalibreringsdata Spets 30256 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2008-01-28 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,680 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000				Nollvärden, kPa <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,00	Diff	0,00	0,00	0,00																																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																					
Före	100,00	0,00	0,00																																																					
Efter	100,00	0,00	0,00																																																					
Diff	0,00	0,00	0,00																																																					
Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT 3																																											
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																						
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																						
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																																								
Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>1,56</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,56	0,00	Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>		Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,60</td> <td></td> <td>le Mu vx</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td>0,79</td> <td>Let vx</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,70</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>0,51</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,30</td> <td>1,75</td> <td>0,33</td> <td>si Le si</td> </tr> <tr> <td>5,30</td> <td>6,00</td> <td></td> <td>0,29</td> <td>Le Si</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td></td> <td>0,26</td> <td>si Le Si</td> </tr> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,60		le Mu vx	0,30	1,50	1,80	0,79	Let vx	1,50	3,00	1,70	0,70	Le	3,00	4,00		0,51	Le	4,00	5,30	1,75	0,33	si Le si	5,30	6,00		0,29	Le Si	6,00	7,00		0,26	si Le Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																							
1,56	0,00																																																							
Djup (m)																																																								
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																				
Från	Till	(ton/m ³)																																																						
0,00	0,30	1,60		le Mu vx																																																				
0,30	1,50	1,80	0,79	Let vx																																																				
1,50	3,00	1,70	0,70	Le																																																				
3,00	4,00		0,51	Le																																																				
4,00	5,30	1,75	0,33	si Le si																																																				
5,30	6,00		0,29	Le Si																																																				
6,00	7,00		0,26	si Le Si																																																				
Anmärkning 																																																								

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Kv Intellektet 1243						Plats Borrhål Datum		Södra delen Bh 27 2008-07-11						
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,30	le Mu vx	1,60				2,4	2,4						
0,30	1,00	Let vx	1,80	0,79			10,9	10,9						
1,00	1,20	Let vx	1,80	0,79			18,7	18,7						
1,20	1,40	Let vx	1,80	0,79			22,3	22,3						
1,40	1,60	Let vx	1,80	0,79			25,8	25,8						
1,60	1,80	Le	1,70	0,70	60,7		29,3	27,9	415,8	14,89				
1,80	2,00	Le	1,70	0,70	57,1		32,7	29,3	381,1	13,02				
2,00	2,20	Le	1,70	0,70	52,3		36,0	30,6	337,2	11,02				
2,20	2,40	Le	1,70	0,70	56,7		39,3	31,9	369,4	11,57				
2,40	2,60	Le	1,70	0,70	54,4		42,7	33,3	347,2	10,43				
2,60	2,80	Le	1,70	0,70	49,1		46,0	34,6	302,2	8,73				
2,80	3,00	Le	1,70	0,70	46,8		49,3	35,9	282,3	7,85				
3,00	3,20	Le	1,85	0,51	44,4		52,8	37,4	313,2	8,37				
3,20	3,40	Le	1,85	0,51	42,4		56,5	39,1	292,2	7,48				
3,40	3,60	Le	1,85	0,51	39,6		60,1	40,7	265,8	6,53				
3,60	3,80	Le	1,85	0,51	35,6		63,7	42,3	230,9	5,46				
3,80	4,00	Le	1,85	0,51	32,8		67,3	43,9	205,7	4,68				
4,00	4,20	si Le si	1,75	0,33	32,6		70,9	45,5	256,2	5,63				
4,20	4,40	si Le si	1,75	0,33	32,5		74,3	46,9	253,5	5,40				
4,40	4,60	si Le si	1,75	0,33	32,4		77,7	48,3	250,4	5,18				
4,60	4,80	si Le si	1,75	0,33	36,4		81,2	49,8	287,4	5,77				
4,80	5,00	si Le si	1,75	0,33	32,7		84,6	51,2	249,3	4,87				
5,00	5,20	si Le si	1,75	0,33	36,1		88,0	52,6	280,8	5,33				
5,20	5,40	Le Si	1,85	0,29	37,8		91,6	54,2	314,2	5,80				
5,40	5,60	Le Si	1,85	0,29	45,2		95,2	55,8	390,1	6,99				
5,60	5,80	Le Si	1,85	0,29	45,4		98,8	57,4	389,3	6,78				
5,80	6,00	Le Si	1,85	0,29	44,6		102,5	59,1	378,6	6,41				
6,00	6,20	si Le Si	1,85	0,26	51,0		106,1	60,7	468,5	7,72				
6,20	6,40	si Le Si	1,85	0,26	42,5		109,7	62,3	370,5	5,94				
6,40	6,60	si Le Si	1,85	0,26	43,6		113,4	64,0	379,6	5,93				
6,60	6,80	si Le Si	1,85	0,26	49,1		117,0	65,6	437,6	6,67				
6,80	7,00	si Le Si	1,85	0,26	40,0		120,6	67,2	336,6	5,01				
7,00	7,20	CI M	NCSi	1,85	(58,4)		124,2	68,8		1,00				
7,20	7,40	CI H	NCSi	1,90	(91,8)		127,9	70,5		1,00				
7,40	7,60	CI H	NCSi	1,90	(87,6)		131,7	72,3		1,00				
7,60	7,80	CI H	NCSi	1,90	(88,6)		135,4	74,0		1,00				
7,80	8,00	CI H	NCSi	1,90	(94,2)		139,1	75,7		1,00				
8,00	8,20	Si Med		1,80	((194,0))		142,7	77,3			11,8	14,8	11,8	
8,20	8,40	CI H	NCSi	1,90	(149,6)		146,4	79,0		1,00				
8,40	8,60	CI M	NCSi	1,85	(64,6)		150,0	80,6		1,00				
8,60	8,80	Si Med		1,80	((199,4))	(33,3)	153,6	82,2			12,1	15,2	12,2	
8,80	9,00	CI H	NC	1,90	(93,4)		157,3	83,9		1,00				
9,00	9,20	Si v L		1,60	((55,6))		160,7	85,3			4,2	4,8	3,9	
9,20	9,40	CI M	NCSi	1,85	(52,9)		164,1	86,7		1,00				
9,40	9,60	CI M	NCSi	1,85	(57,5)		167,7	88,3		1,00				
9,60	9,70	CI vH	NCSi	1,90	(150,8)		170,4	89,5		1,00				

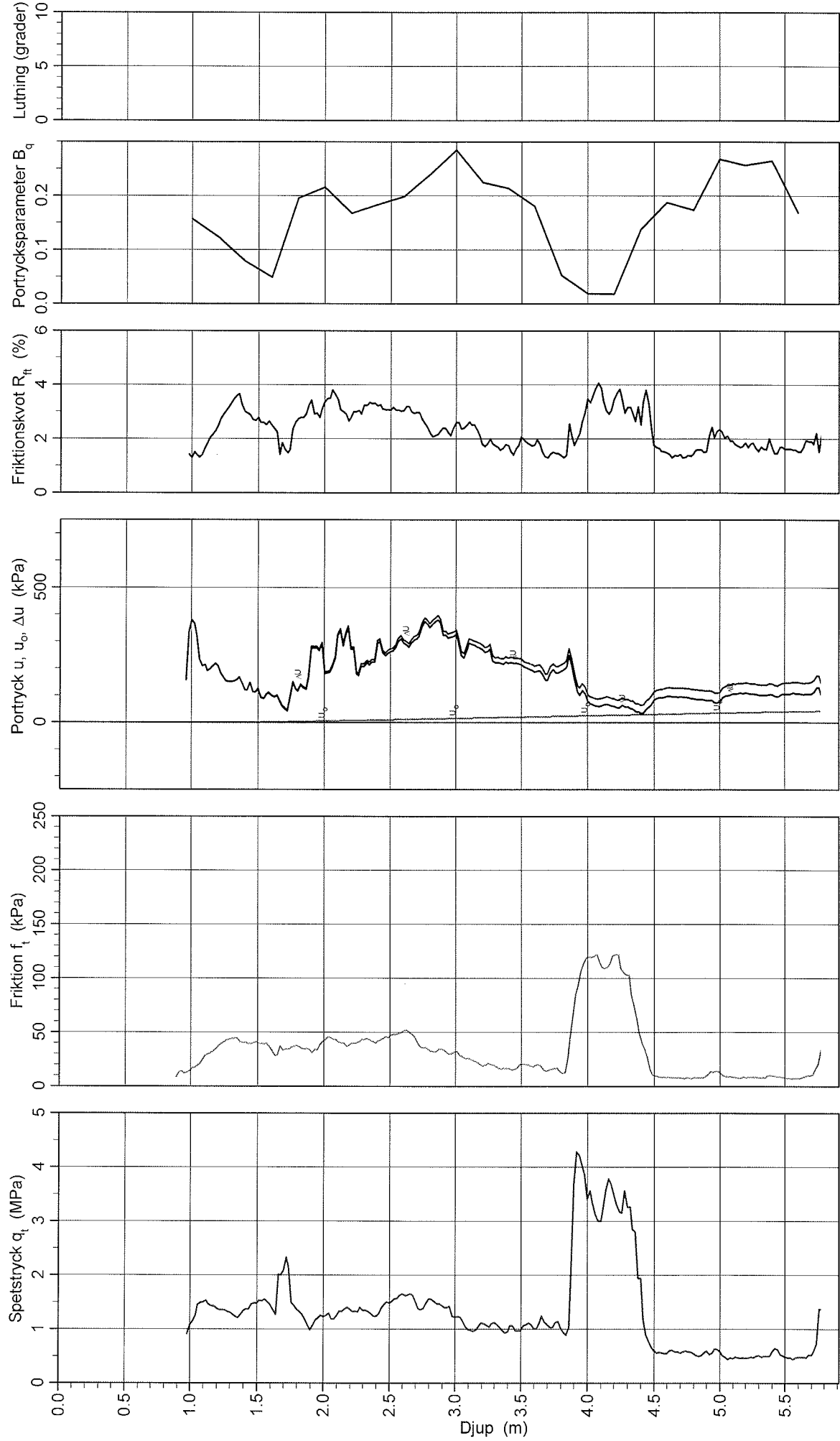
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

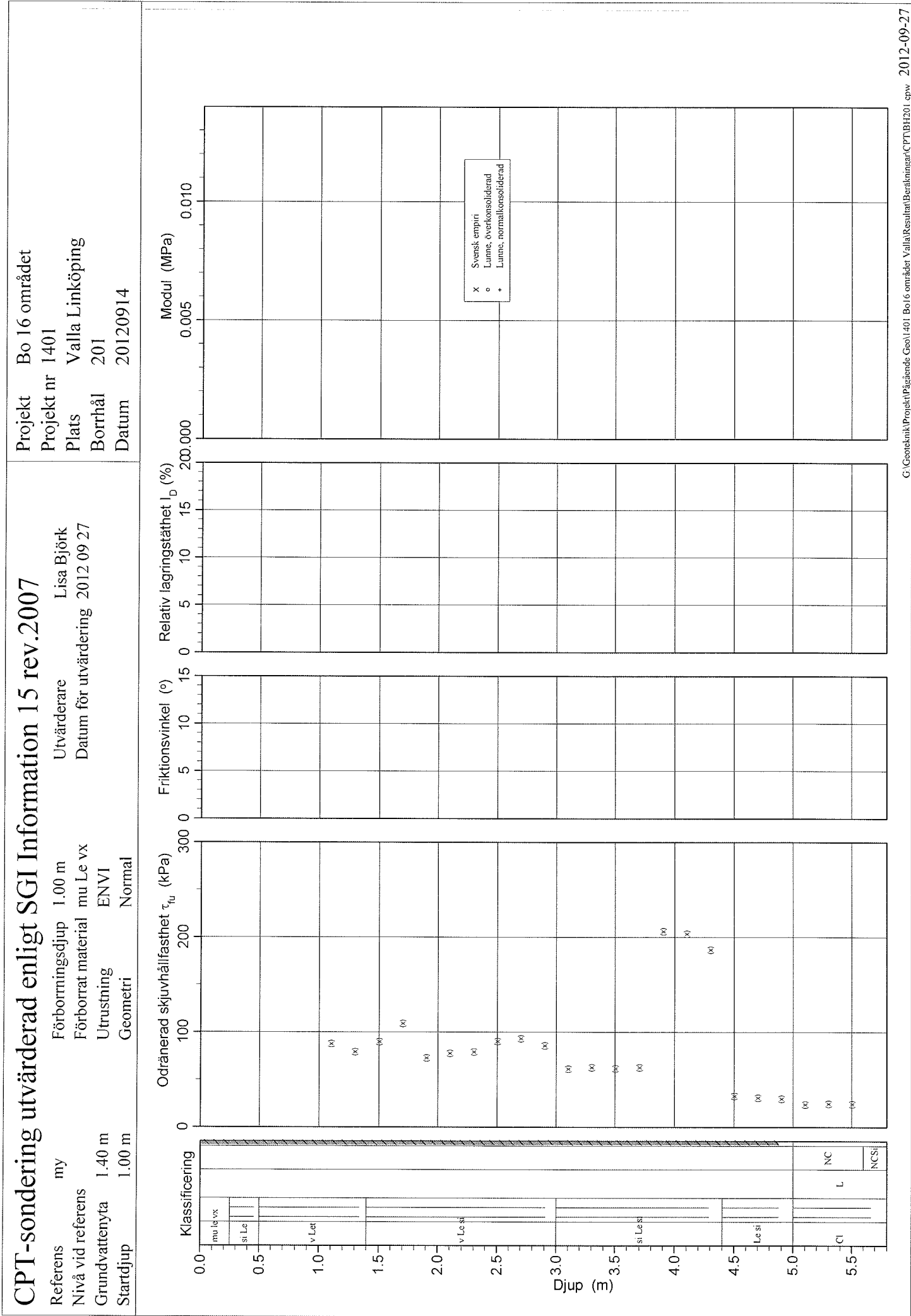
Förbormningsdjup 1.00 m
Start djup 1.00 m
Stopp djup 5.91 m
Grundvattennivå 1.40 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortrat material mu Le vx
Geometri Normal

Väska i filter Olja
Borrpunktens koord.
Utrustning ENVI
Sond nr 30256

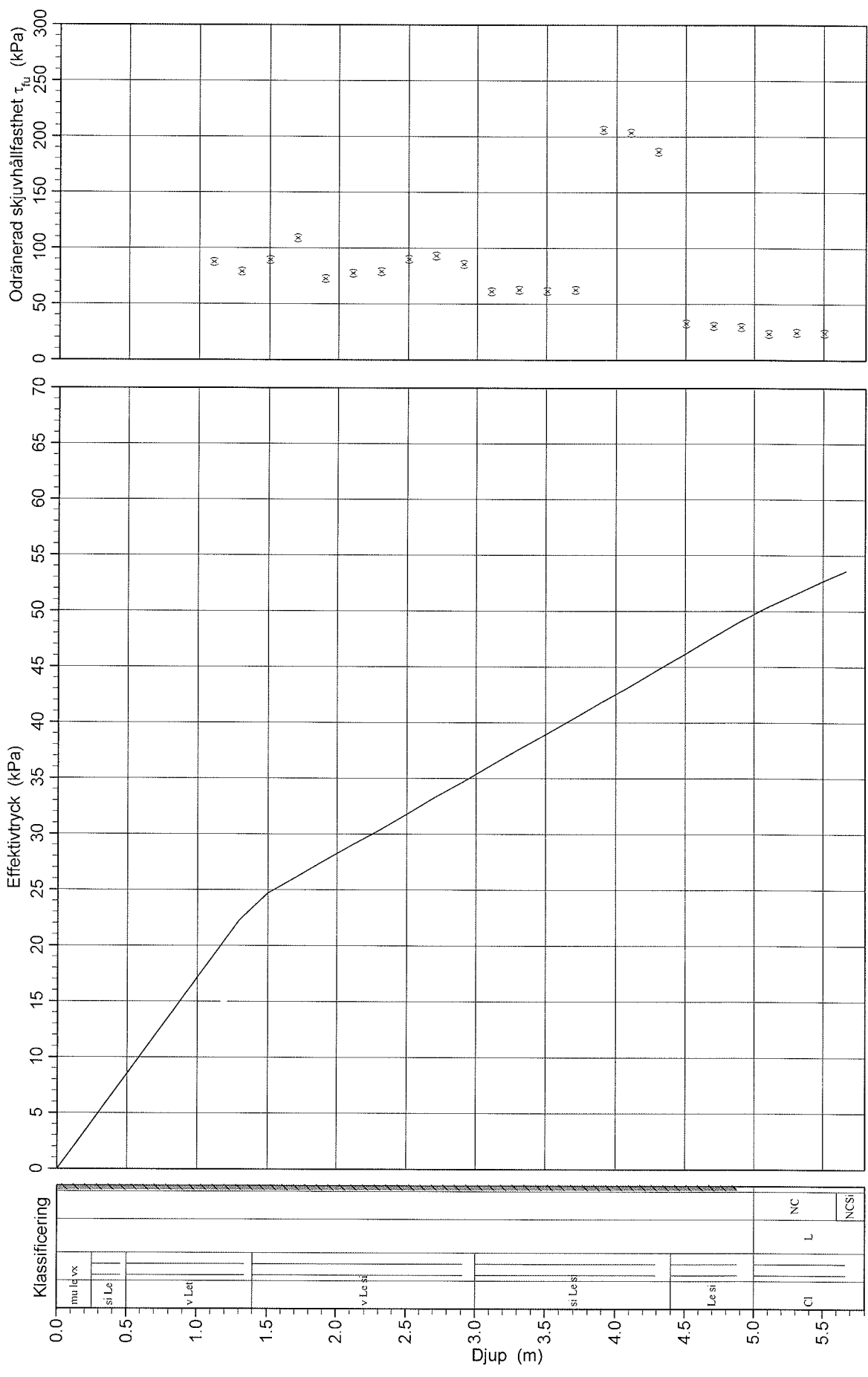
Projekt Bo 16 området
Projekt nr 1401
Plats Valla Linköping
Borrhål 201
Datum 20120914





CPT -sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.00 m	Utvärderare	Lisa Björk	Projekt	Bo 16 området
Nivå vid referens	1.40 m	Förborrat material	mu Le vx	Datum för utvärdering	2012 09 27	Projekt nr	1401
Grundvattentyta	1.00 m	Utrustning	ENVI			Plats	Valla Linköping
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal			Borrhål	201
						Datum	20120914



C P T - sondering

Projekt Bo 16 området 1401				Plats Valla Linköping	
				Borrhål 201	
				Datum 20120914	
Förbörningsdjup 1.00 m		Förborrat material mu Le vx			
Startdjup 1.00 m		Geometri Normal			
Stoppdjup 5.91 m		Vätska i filter Olja			
Grundvattenyta 1.40 m		Operatör Mikael Lennartsson			
Referens my		Utrustning ENVI			
Nivå vid referens		☒ Portryck registrerat vid sondering			
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa	
Spets 30256		Inre friktion O_c 0.0 kPa			
Datum 110509		Inre friktion O_f 0.0 kPa			
Areafaktor a 0.720		Cross talk c_1 0.000			
Areafaktor b 0.007		Cross talk c_2 0.000			
Skalfaktorer				Korrigerig	
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Spetstryck Område Faktor	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning				Bedömd sonderingsklass SGF3	
Portrycksobservationer		Skiktgränser		Klassificering	
Djup (m)		Djup (m)		Djup (m)	
1.40				Densitet (ton/m ³)	
				Flytgräns	
				Jordart	
				mu le vx	
				si Le	
				v Let	
				v Le si	
				v Le si	
				si Le si	
				Le si	
Anmärkning					

C P T - sondering

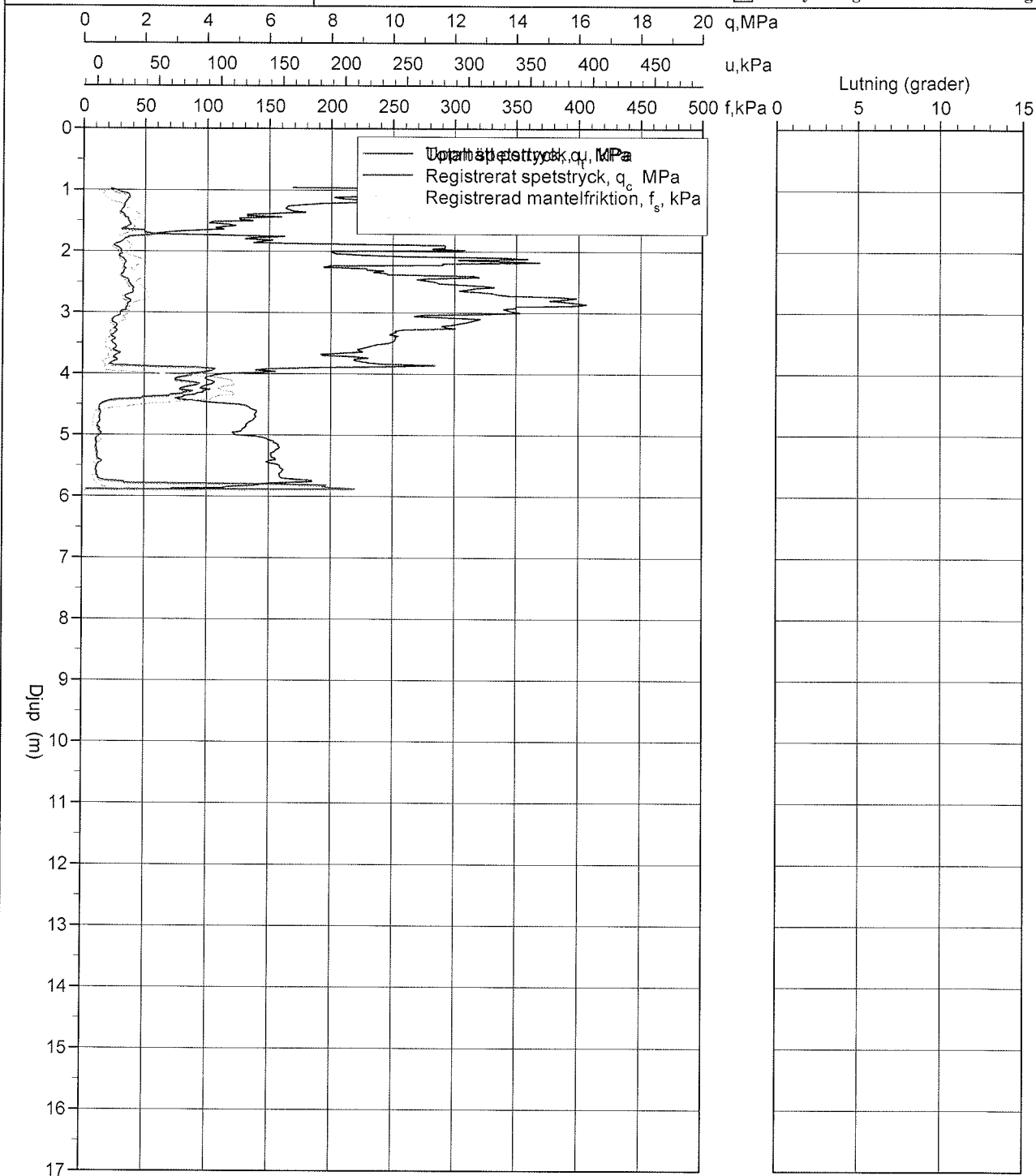
Sida 1 av 1

Projekt Bo 16 området 1401						Plats Borrhål Datum		Valla Linköping 201 20120914						
Djup (m) Från Till		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0.00	0.25	mu le vx	1.74				2.1	2.1						
0.25	0.50	si Le	1.75		(-6135.9)		6.4	6.4		1.00				
0.50	1.00	v Let	1.75		(-6136.2)		12.9	12.9		1.00				
1.00	1.20	v Let	1.75		(87.8)		18.9	18.9		1.00				
1.20	1.40	v Let	1.75		(79.3)		22.3	22.3		1.00				
1.40	1.60	v Le si	1.74		(89.9)		25.7	24.7		1.00				
1.60	1.80	v Le si	1.74		(109.1)		29.1	26.1		1.00				
1.80	2.00	v Le si	1.74		(72.8)		32.5	27.5		1.00				
2.00	2.20	v Le si	1.74		(77.9)		36.0	29.0		1.00				
2.20	2.40	v Le si	1.75		(79.3)		39.4	30.4		1.00				
2.40	2.60	v Le si	1.75		(90.2)		42.8	31.8		1.00				
2.60	2.80	v Le si	1.75		(93.0)		46.2	33.2		1.00				
2.80	3.00	v Le si	1.75		(85.8)		49.7	34.7		1.00				
3.00	3.20	si Le si	1.75		(61.1)		53.1	36.1		1.00				
3.20	3.40	si Le si	1.75		(62.6)		56.5	37.5		1.00				
3.40	3.60	si Le si	1.75		(61.4)		60.0	39.0		1.00				
3.60	3.80	si Le si	1.75		(62.8)		63.4	40.4		1.00				
3.80	4.00	si Le si	1.75		(206.3)		66.9	41.9		1.00				
4.00	4.20	si Le si	1.75		(203.5)		70.3	43.3		1.00				
4.20	4.40	si Le si	1.75		(186.7)		73.7	44.7		1.00				
4.40	4.60	Le si	1.77		(32.5)		77.2	46.2		1.00				
4.60	4.80	Le si	1.77		(30.9)		80.6	47.6		1.00				
4.80	5.00	Le si	1.77		(29.6)		84.1	49.1		1.00				
5.00	5.20	Cl L	NC 1.60		(23.7)		87.4	50.4		1.00				
5.20	5.40	Cl L	NC 1.60		(24.8)		90.6	51.6		1.00				
5.40	5.60	Cl L	NC 1.60		(24.3)		93.7	52.7		1.00				
5.60	5.80	Cl L	NCSi 1.60		(38.7)		96.8	53.8		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Bo 16 området	Plats	Valla Linköping
Projektnummer	1401	Borrhål	201
Borrföretag	Tekniska Verken Driftum AB	Datum	20120914
Borrningsledare	Mikael Lennartsson		

Förbörningsdjup	1.00 m	Förborrat material	mu Le vx
Start djup	1.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	5.91 m	Vätska i filter	Olja
Grundvattennivå	1.40 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	ENVI
Nivå vid referens		Sond Nr	30256

☒ Portryck registrerat vid sondering


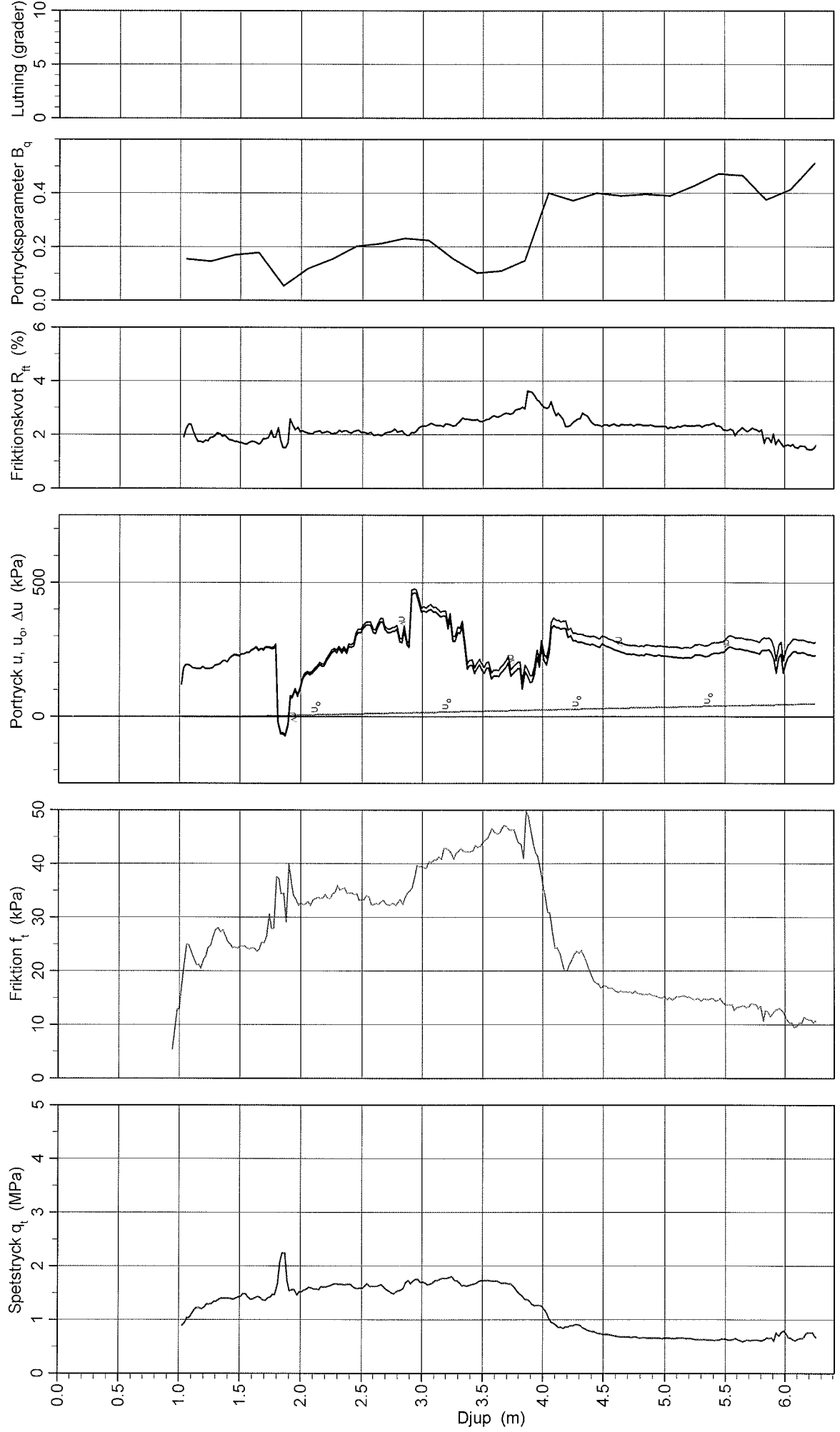
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormningsdjup 1.05 m
Start djup 1.05 m
Stopp djup 6.41 m
Grundvattennivå 1.40 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortrat material mu Le vx
Geometri Normal

Vätska i filter Olja
Borrpunktens koord.
Utrustning ENVI
Sond nr 30256

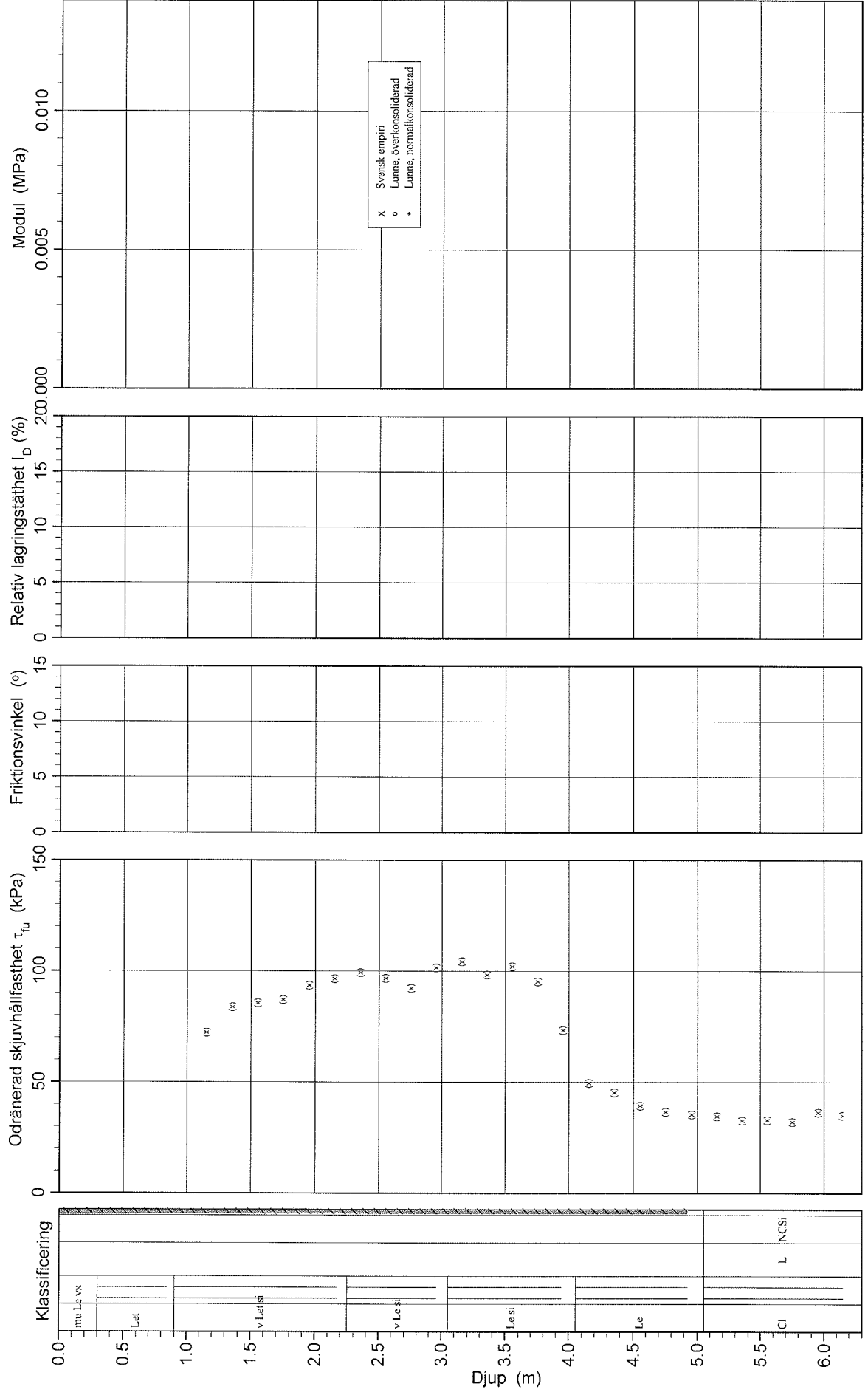
Projekt Bo 16 området valla
Projekt nr 1401
Plats Valla Linköping
Borrhål 307
Datum 20120914



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1.05 m Utvärderare Lisa Björk
Nivå vid referens Förborrat material mu Le vx Datum för utvärdering 2012-09-27
Grundvattenyta 1.40 m Utrustning ENVI
Startdjup 1.05 m Geometri Normal

Projekt Bo 16 området valla
Projekt nr 1401
Plats Valla Linköping
Borrhål 307
Datum 20120914



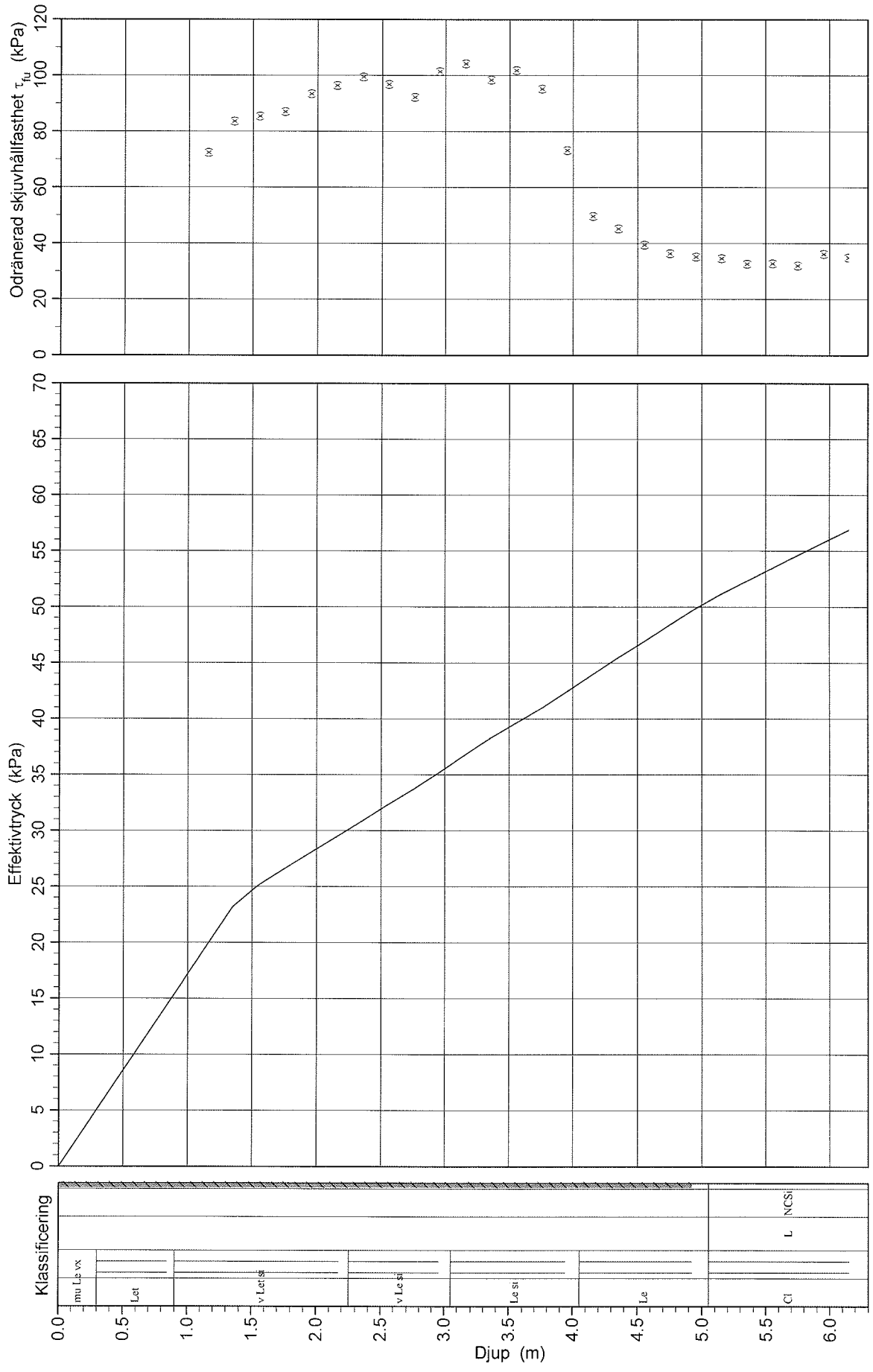
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 1.40 m
Grundvattenyta 1.40 m
Startdjup 1.05 m

Förbörningsdjup 1.05 m
Förborrat material mu Le vx
Utrustning ENVI
Geometri Normal

Utvärderare Lisa Björk
Datum för utvärdering 2012-09-27

Projekt Bo 16 området valla
Projekt nr 1401
Plats Valla Linköping
Borrhål 307
Datum 20120914



C P T - sondering

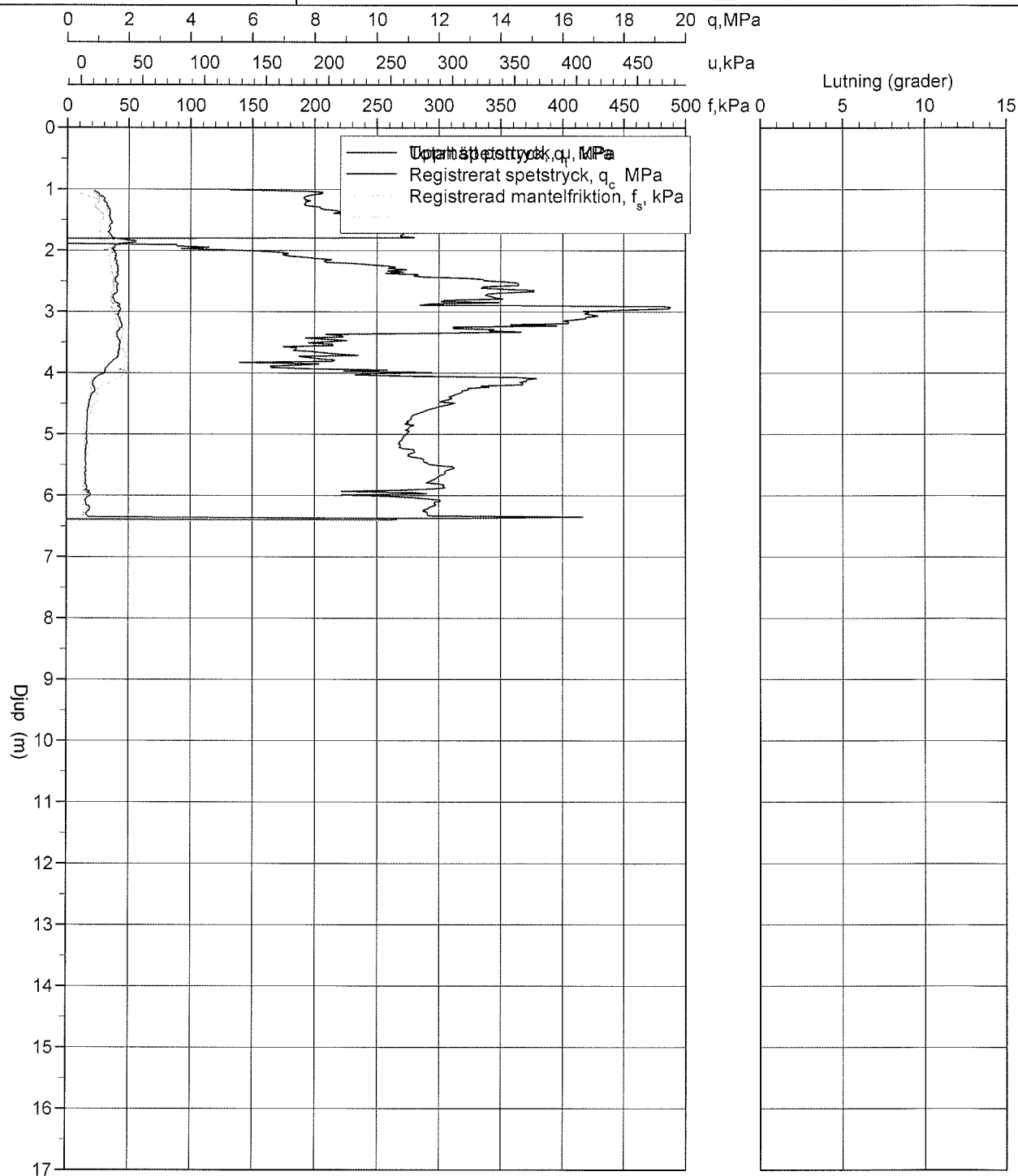
Sida 1 av 1

Projekt Bo 16 området valla 1401					Plats Borrhål Datum Valla Linköping 307 20120914									
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.30	mu Le vx	1.74				2.6	2.6						
0.30	0.90	Let	1.76		(-6136.1)		10.3	10.3		1.00				
0.90	1.05	v Let si	1.75		(-6136.5)		16.8	16.8		1.00				
1.05	1.25	v Let si	1.75		(72.4)		19.8	19.8		1.00				
1.25	1.45	v Let si	1.75		(83.7)		23.2	23.2		1.00				
1.45	1.65	v Let si	1.75		(85.5)		26.6	25.1		1.00				
1.65	1.85	v Let si	1.75		(87.1)		30.1	26.6		1.00				
1.85	2.05	v Let si	1.75		(93.6)		33.5	28.0		1.00				
2.05	2.25	v Let si	1.75		(96.5)		36.9	29.4		1.00				
2.25	2.45	v Le si	1.75		(99.4)		40.4	30.9		1.00				
2.45	2.65	v Le si	1.75		(96.9)		43.8	32.3		1.00				
2.65	2.85	v Le si	1.75		(92.2)		47.2	33.7		1.00				
2.85	3.05	v Le si	1.75		(101.5)		50.7	35.2		1.00				
3.05	3.25	Le si	1.90		(104.3)		54.3	36.8		1.00				
3.25	3.45	Le si	1.70		(98.4)		57.8	38.3		1.00				
3.45	3.65	Le si	1.70		(102.0)		61.1	39.6		1.00				
3.65	3.85	Le si	1.70		(95.3)		64.5	41.0		1.00				
3.85	4.05	Le si	1.85		(73.2)		67.9	42.4		1.00				
4.05	4.25	Le	1.77		(49.7)		71.5	44.0		1.00				
4.25	4.45	Le	1.77		(45.3)		75.0	45.5		1.00				
4.45	4.65	Le	1.77		(39.4)		78.4	46.9		1.00				
4.65	4.85	Le	1.77		(36.5)		81.9	48.4		1.00				
4.85	5.05	Le	1.77		(35.3)		85.4	49.9		1.00				
5.05	5.25	Cl L	NCSi 1.60		(34.7)		88.7	51.2		1.00				
5.25	5.45	Cl L	NCSi 1.60		(32.7)		91.8	52.3		1.00				
5.45	5.65	Cl L	NCSi 1.60		(32.8)		95.0	53.5		1.00				
5.65	5.85	Cl L	NCSi 1.60		(32.0)		98.1	54.6		1.00				
5.85	6.05	Cl L	NCSi 1.60		(36.3)		101.2	55.7		1.00				
6.05	6.25	Cl L	NCSi 1.60		(35.0)		104.4	56.9		1.00				
6.25	6.30	Cl L	NCSi 1.60		(27.9)		106.3	57.6		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Bo 16 området valla	Plats	Valla Linköping
Projektnummer	1401	Borrhål	307
Borrföretag	Tekniska Verken Driftum AB	Datum	20120914
Borrningsledare	Mikael Lennartsson		

Förborrningsdjup	1.05 m	Förborrat material	mu Le vx
Start djup	1.05 m	Geometri	Normal
Stopp djup	6.41 m	Vätska i filter	Olja
Grundvattennivå	1.40 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	ENVI
Nivå vid referens		Sond Nr	30256

☒ Portryck registrerat vid sondering


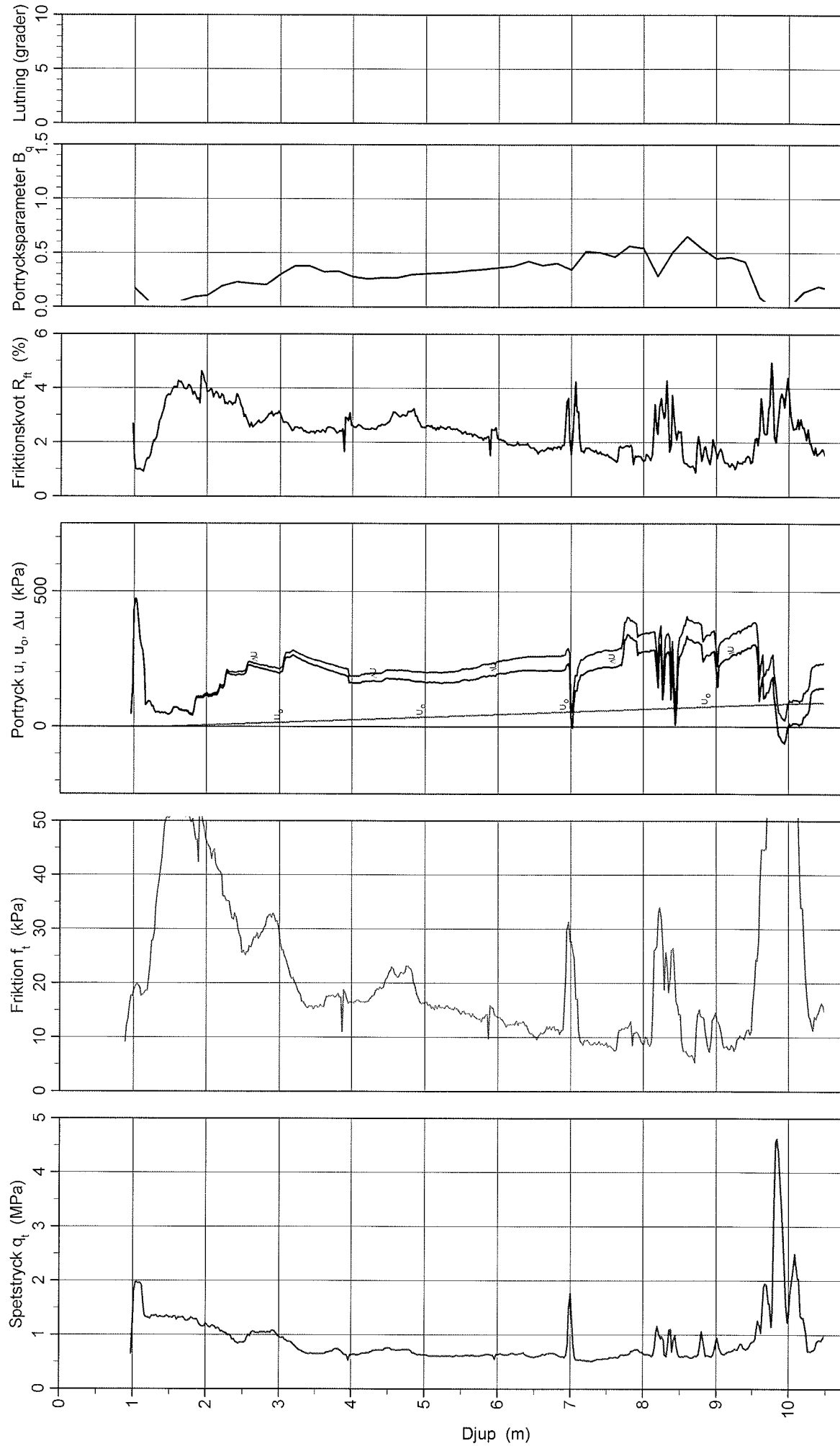
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbormningsdjup 1.00 m
Start djup 1.00 m
Stopp djup 10.73 m
Grundvattennivå 1.40 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbortat material mu Le vx
Geometri Normal

Vätska i filter Olja
Borrpunktens koord.
Utrustning ENVI
Sond nr 30256

Projekt Bo 16 området, Valla
Projekt nr 1401
Plats Valla, Linköping
Borrhål 312
Datum 20120914



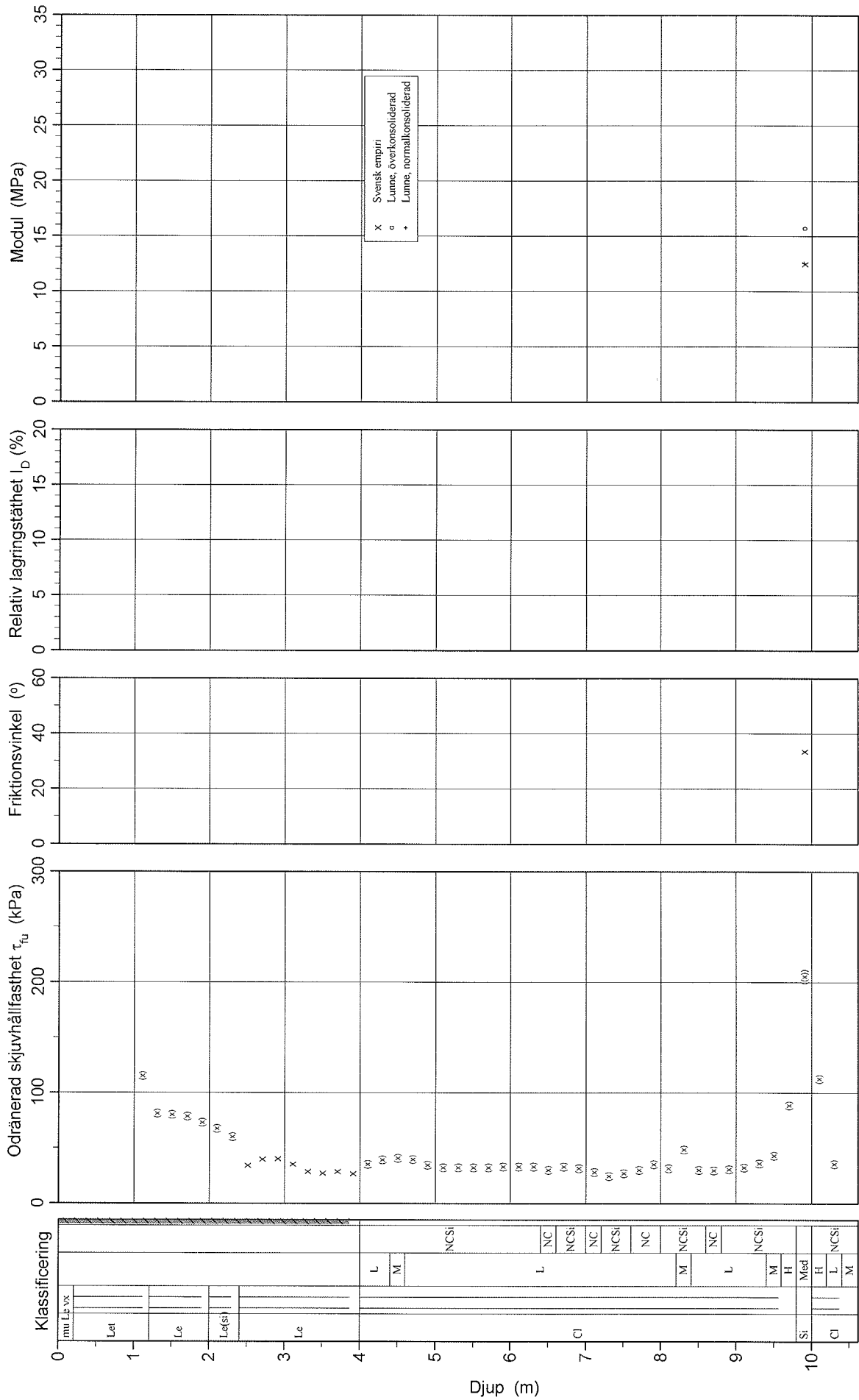
CPT -sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens
Grundvattenyta 1.40 m
Startdjup 1.00 m

Förbormningsdjup 1.00 m
Förborrat material mu Le vx
Utrustning ENVI
Geometri Normal

Utvärderare Lisa Björk
Datum för utvärdering 2012-09-27

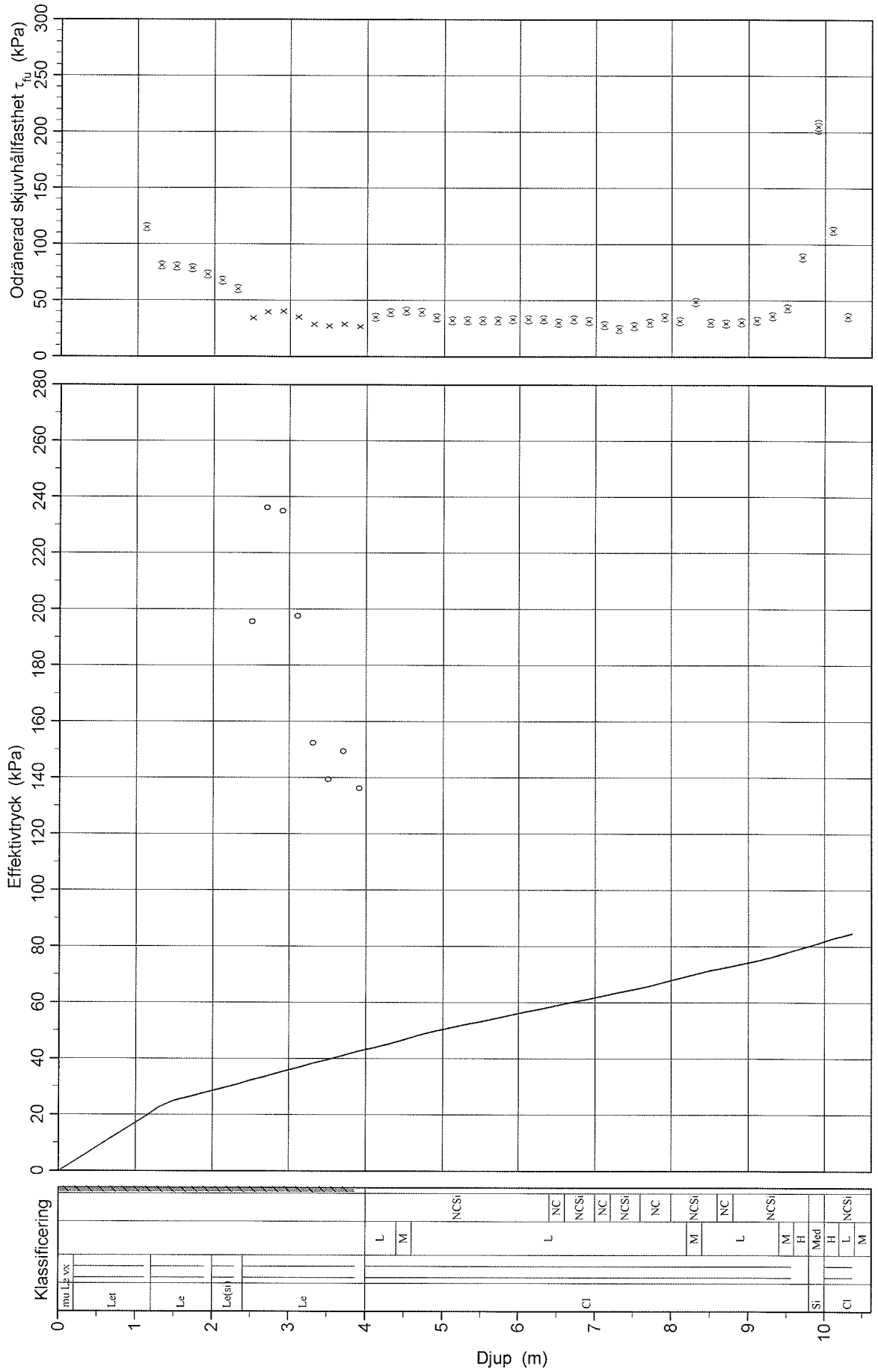
Projekt Bo 16 området, Valla
Projekt nr 1401
Plats Valla, Linköping
Borrhål 312
Datum 20120914



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1.00 m Utvärderare Lisa Björk
Nivå vid referens Förbortrat material mu Le vx Datum för utvärdering 2012-09-27
Grundvattenyta 1.40 m Utrustning ENVI
Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Projekt Bo 16 området, Valla
Projekt nr 1401
Plats Valla, Linköping
Borrhål 312
Datum 20120914



C P T - sondering

Projekt Bo 16 området, Valla 1401				Plats Valla, Linköping Borrhål 312 Datum 20120914																																					
Förbörningsdjup 1.00 m Startdjup 1.00 m Stoppdjup 10.73 m Grundvattenyta 1.40 m Referens my Nivå vid referens		Förbörat material mu Le vx Geometri Normal Vätska i filter Olja Operatör Mikael Lennartsson Utrustning ENVI ☒ Portryck registrerat vid sondering																																							
Kalibreringsdata Spets 30256 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 110509 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.720 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.007 Cross talk c_2 0.000				Nollvärden, kPa <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																						
Före	100.00	0.00	0.00																																						
Efter	100.00	0.00	0.00																																						
Diff	0.00	0.00	0.00																																						
Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass SGF3																												
Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																							
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																									
Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>1.40</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.40	0.00	Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </table>		Djup (m)	Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.20</td> <td>1.78</td> <td rowspan="5">0.69</td> <td>mu Le vx</td> </tr> <tr> <td>0.20</td> <td>1.20</td> <td>1.77</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>1.20</td> <td>2.00</td> <td>1.75</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>2.50</td> <td></td> <td>Le(si)</td> </tr> <tr> <td>2.50</td> <td>4.00</td> <td>1.77</td> <td>Le</td> </tr> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.20	1.78	0.69	mu Le vx	0.20	1.20	1.77	Let	1.20	2.00	1.75	Le	2.00	2.50		Le(si)	2.50	4.00	1.77	Le
Djup (m)	Portryck (kPa)																																								
1.40	0.00																																								
Djup (m)																																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																					
Från	Till	(ton/m ³)																																							
0.00	0.20	1.78	0.69	mu Le vx																																					
0.20	1.20	1.77		Let																																					
1.20	2.00	1.75		Le																																					
2.00	2.50			Le(si)																																					
2.50	4.00	1.77		Le																																					
Anmärkning 																																									

C P T - sondering

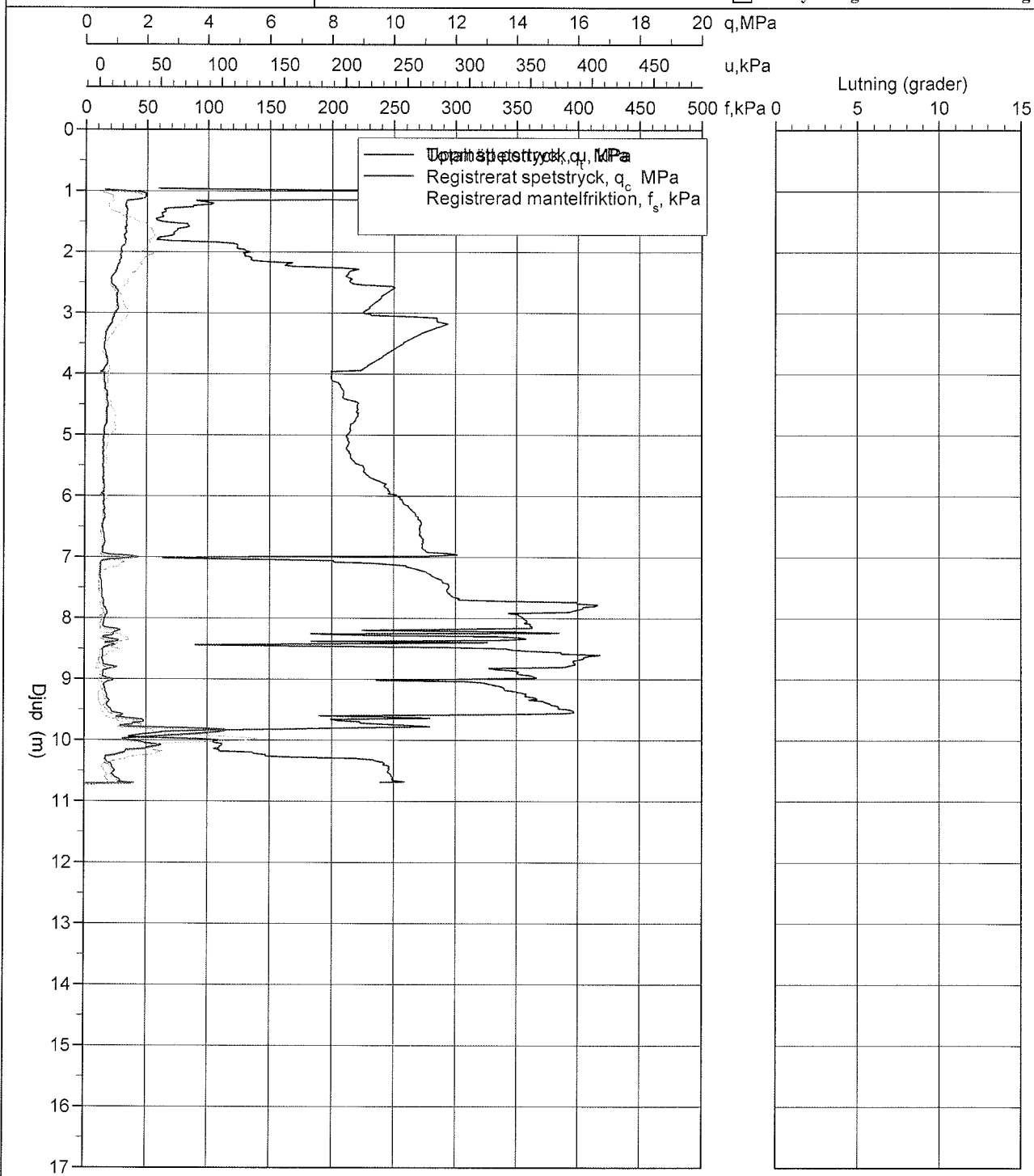
Sida 1 av 1

Projekt Bo 16 området, Valla 1401						Plats Borrhål Datum									Valla, Linköping 312 20120914			
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa				
Från	Till																	
0.00	0.20	mu Le vx	1.78				1.7	1.7										
0.20	1.00	Let	1.77		(-6136.1)		10.4	10.4		1.00								
1.00	1.20	Let	1.77		(115.0)		19.1	19.1		1.00								
1.20	1.40	Le	1.75		(81.0)		22.6	22.6		1.00								
1.40	1.60	Le	1.75		(80.0)		26.0	25.0		1.00								
1.60	1.80	Le	1.75		(78.9)		29.4	26.4		1.00								
1.80	2.00	Le	1.75		(73.2)		32.9	27.9		1.00								
2.00	2.20	Le(si)	1.70		(67.6)		36.3	29.3		1.00								
2.20	2.40	Le(si)	1.85		(60.1)		39.7	30.7		1.00								
2.40	2.60	Le	1.77	0.69	34.0		43.3	32.3	195.7	6.06								
2.60	2.80	Le	1.77	0.69	39.8		46.8	33.8	236.2	7.00								
2.80	3.00	Le	1.77	0.69	40.0		50.2	35.2	235.0	6.67								
3.00	3.20	Le	1.77	0.69	35.1		53.7	36.7	197.6	5.38								
3.20	3.40	Le	1.77	0.69	28.8		57.2	38.2	152.5	3.99								
3.40	3.60	Le	1.77	0.69	27.0		60.7	39.7	139.6	3.52								
3.60	3.80	Le	1.77	0.69	28.7		64.1	41.1	149.5	3.64								
3.80	4.00	Le	1.77	0.69	26.9		67.6	42.6	136.3	3.20								
4.00	4.20	CI L	NCSi	1.60	(35.2)		70.9	43.9		1.00								
4.20	4.40	CI L	NCSi	1.85	(39.3)		74.3	45.3		1.00								
4.40	4.60	CI M	NCSi	1.85	(40.5)		77.9	46.9		1.00								
4.60	4.80	CI L	NCSi	1.85	(39.6)		81.6	48.6		1.00								
4.80	5.00	CI L	NCSi	1.60	(34.5)		84.9	49.9		1.00								
5.00	5.20	CI L	NCSi	1.60	(32.3)		88.1	51.1		1.00								
5.20	5.40	CI L	NCSi	1.60	(31.9)		91.2	52.2		1.00								
5.40	5.60	CI L	NCSi	1.60	(32.1)		94.4	53.4		1.00								
5.60	5.80	CI L	NCSi	1.60	(31.9)		97.5	54.5		1.00								
5.80	6.00	CI L	NCSi	1.60	(32.9)		100.6	55.6		1.00								
6.00	6.20	CI L	NCSi	1.60	(33.1)		103.8	56.8		1.00								
6.20	6.40	CI L	NCSi	1.60	(33.3)		106.9	57.9		1.00								
6.40	6.60	CI L	NC	1.60	(30.2)		110.0	59.0		1.00								
6.60	6.80	CI L	NCSi	1.60	(33.0)		113.2	60.2		1.00								
6.80	7.00	CI L	NCSi	1.60	(31.7)		116.3	61.3		1.00								
7.00	7.20	CI L	NC	1.60	(28.0)		119.5	62.5		1.00								
7.20	7.40	CI L	NCSi	1.60	(24.9)		122.6	63.6		1.00								
7.40	7.60	CI L	NCSi	1.60	(27.0)		125.7	64.7		1.00								
7.60	7.80	CI L	NC	1.60	(30.3)		128.9	65.9		1.00								
7.80	8.00	CI L	NC	1.85	(35.1)		132.3	67.3		1.00								
8.00	8.20	CI L	NCSi	1.60	(31.5)		135.7	68.7		1.00								
8.20	8.40	CI M	NCSi	1.85	(48.8)		139.0	70.0		1.00								
8.40	8.60	CI L	NCSi	1.60	(30.0)		142.4	71.4		1.00								
8.60	8.80	CI L	NC	1.60	(29.5)		145.6	72.6		1.00								
8.80	9.00	CI L	NCSi	1.60	(30.5)		148.7	73.7		1.00								
9.00	9.20	CI L	NCSi	1.60	(32.4)		151.8	74.8		1.00								
9.20	9.40	CI L	NCSi	1.85	(36.1)		155.2	76.2		1.00								
9.40	9.60	CI M	NCSi	1.85	(43.1)		158.9	77.9		1.00								
9.60	9.80	CI H	NCSi	1.90	(88.5)		162.5	79.5		1.00								
9.80	10.00	Si Med		1.80	((205.4))	(33.5)	166.2	81.2				12.5	15.7	12.6				
10.00	10.20	CI H	NCSi	1.90	(112.7)		169.8	82.8		1.00								
10.20	10.40	CI L	NCSi	1.60	(35.7)		173.2	84.2		1.00								
10.40	10.60	CI M	NCSi	1.85	(46.6)		176.6	85.6		1.00								
10.60	10.62	CI M	NCSi	1.85	(57.5)		178.6	86.5		1.00								

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Bo 16 området, Valla	Plats	Valla, Linköping
Projektnummer	1401	Borrhål	312
Borrföretag	Tekniska Verken Driftum AB	Datum	20120914
Borrningsledare	Mikael Lennartsson		

Förbörningsdjup	1.00 m	Förborrat material	mu Le vx
Start djup	1.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	10.73 m	Vätska i filter	Olja
Grundvattennivå	1.40 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	ENVI
Nivå vid referens		Sond Nr	30256

☒ Portryck registrerat vid sondering




STADSPARTNER AB
MIKAEL LENNARTSSON
BOX 1937
581 18 LINKÖPING

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: BO 16 VALLA, LINKÖPING

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m3	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
5266	102	9	2012-09-19	2012-09-26	
5260	109	7	2012-09-20	2012-09-26	
5262	204	7	2012-09-19	2012-09-26	
5263	302	67	2012-09-19	2012-09-26	
5265	312	5	2012-09-19	2012-09-26	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m3 (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m3. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strål-skyddsinstituts kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av
MRM Konsult AB

Frej Kullman

2008-08-11

RAPPORT 3569

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: KV. INTELLEKTET, LINKÖPING

Burk	nr	kBq/m3	Kommentar
1	BH9	89	
2	BH18	9	
3	BH24	20	
4	BH27	26	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m3
(kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m3.
De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strål-
skyddsinstituts kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av
MRM Konsult AB


Frej Kullman

RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

<10 kBq/m ³	lågradonmark
10-50 kBq/m ³	normalradonmark
> 50 kBq/m ³	högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m³, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m³.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gamma-spektrometer.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

<60 Bq/kg	lågradonmark
60-200 Bq/kg	normalradonmark
> 200 Bq/kg	högradonmark

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat radonskydd för nybyggnad
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

lågradonmark	inga
normalradonmark	radonskyddande
högradonmark	radonsäkert

Svenska Geotekniska Föreningen (SGF)
Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS)

Beteckningssystem

för geotekniska utredningar

Sondering

- Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ▼ CPT-sondering
- Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhåx
- Kärnborrning minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

Provtagning



Störd provtagning

(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningsspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)



Ostörd provtagning

(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)



Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.



T, P, C

Ytlig provtagning i berg/knackprov.

Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:

T = annan teknisk analys

P = petrografisk analys, tunnslipsanalys

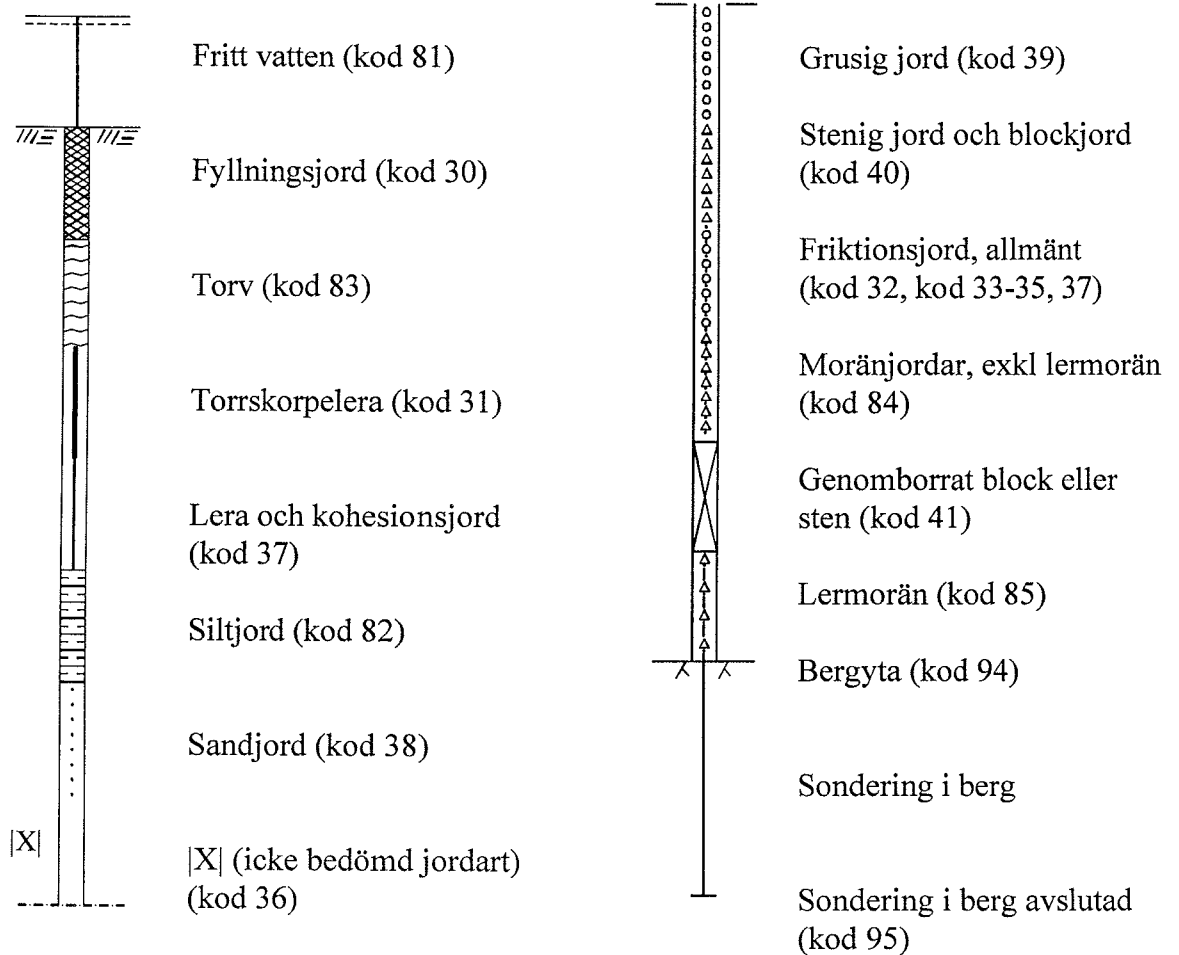
C = kemisk analys

Hydrogelogiska undersökningar

	Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
	Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
	Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
	Avslutad observation
	Portrycksmätning
	Provpumpning eller infiltrationsförsök
	Vattenförlustmätning i berg
	Brunn (grävd, sprängd eller borrarad)

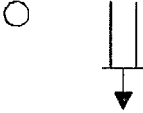
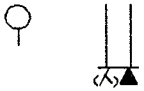
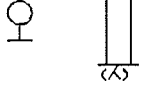
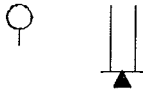
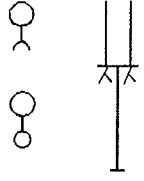
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrhål i berg redovisas undre plansymbol annars övre

Viktsondering

Grundsymbol i plan:



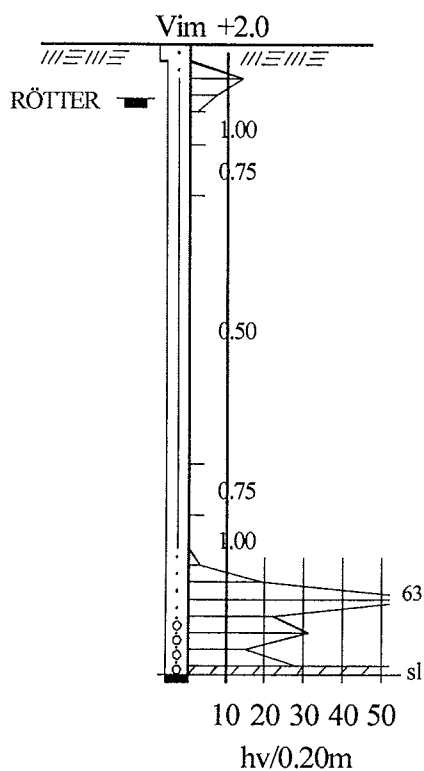
(kod HM=01)

Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning.

Motståndet vid självsjunkning anges med belastning i kN för markerade intervall. Vid vridning av sonden avsätts antal halvvarv (hv/0,2 m) vid intervallets undre gräns. Skrafferat intervall och "sl" anger att sonden drivits ned med slag.

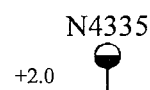
Tecken till vänster om stapeln anger stopp mot lokala hinder, nederst sten, block eller berg, överst annat hinder (t ex virke). Sonderingsförsök har utförts till angivna nivåer. Bedömda jordarter i samband med sonderingen kan anges i borrhstapeln.

N4335



Vim använd metod
+2,0 utgångsnivå för sondering
N4335 hålets identitet (samma som i plan)
0,50 belastning i kN
63 exempel på de fall då antalet halvvarv ej ryms inom angiven skala.

Plansymbol i exemplet:



CPT-sondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd (q_T , alt. q_C), mantelfriktion (f_T alt. f_C) och i förekommande fall portryck (u).

CPT 1

Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd, q_C och den streckade mantelfriktion, f_C , mätt vid spetsen. x anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

CPT 2 och CPT 3

För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade (q_C , f_C). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
q_T	2 MPa/cm	(heldragen linje)
f_T	50 kPa/cm	(heldragen linje)
u	200 kPa/cm	(heldragen linje)

Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med x .

Jord-bergsondering

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=12)

Allmänt

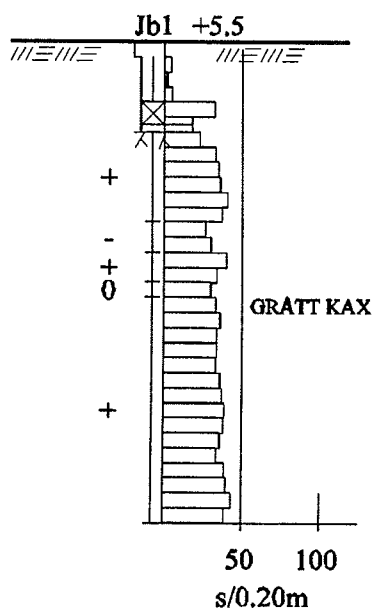
Jb-sondering kan utföras i tre olika klasser benämnda Jb-1, Jb-2 och Jb-3.

Jb-1

Motståndet anges som tid för neddrivning per djupintervall (sek/0,2 m) och redovisas som blockdiagram med tjocka vertikallinjer. Plansymbolen anger registrering vid borring i jord samt att mer än 3 m borrar i förmodat berg. Borring i berg redovisas med enkel vertikallinje. Genomborrat block anges, se exempel. Använd maskintyp anges om flera olika typer använts i samma projekt.

Noteringar till vänster om borrhälsens nedre del mellan nivåmarkeringar:

N6013



- + Ej märkbara sprickor, jämn sjunkning
- 0 Sprickigt berg, märkbara sprickor
- Mycket sprickigt berg, svårigheter att vrida
- Öppen eller fylld spricka, fri sjunkning
- ib Förekomst av sprickor har ej bedömts
- ir Anger att registrering ej skett
- Jb1 Utförandeklass

N6013

Plansymbol i exemplet: +5.5 

Provtagning av jord

Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)

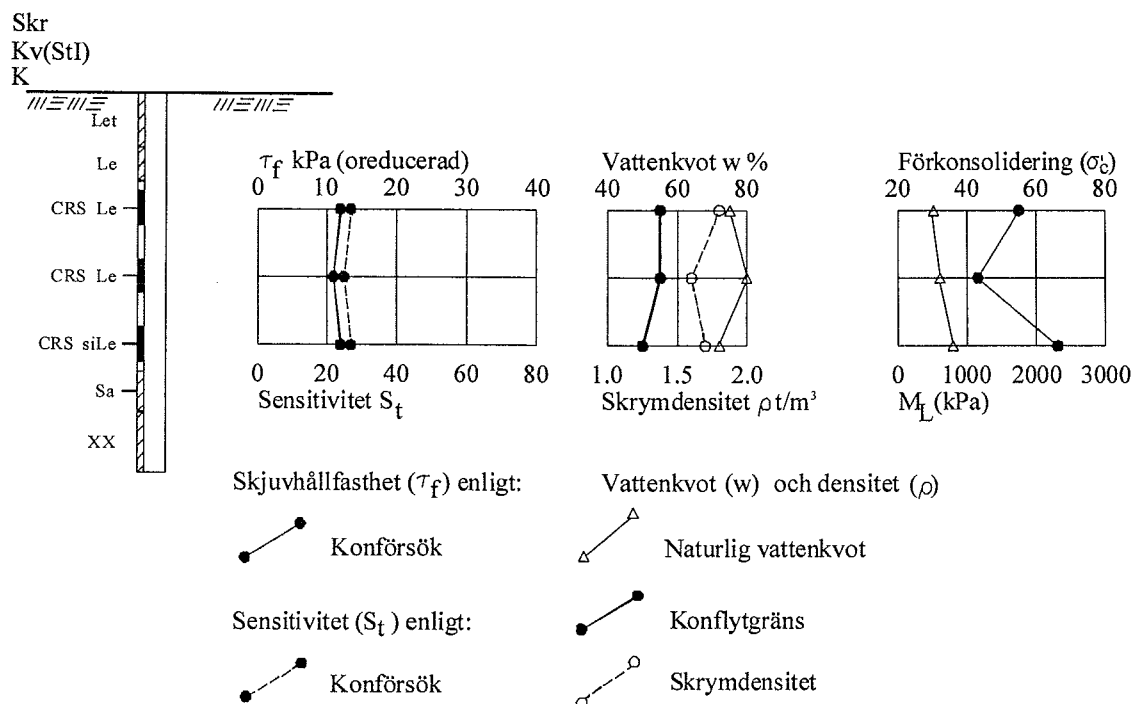


Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapel. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov.

I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet (τ_k) och sensitivitet (S_{tk}), vattenkvoter (naturlig w_N , flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:



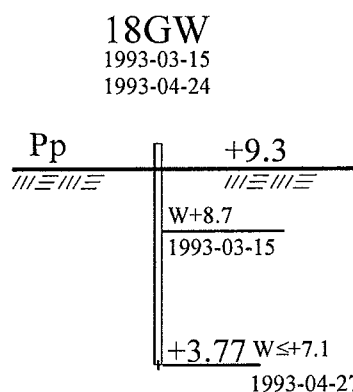
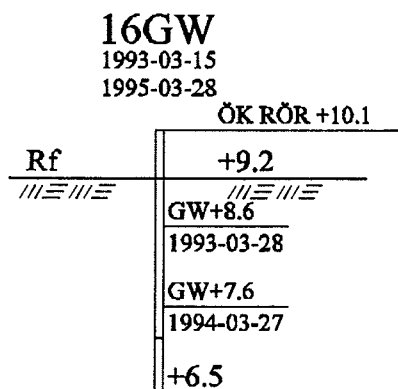
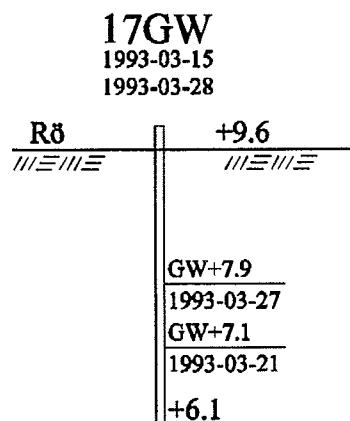
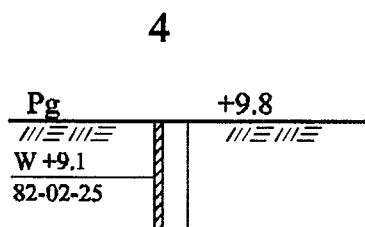
Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenrör och porttryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Porttrycksspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller porttrycksmätarens nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

Vatten-, grundvatten- samt porttrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och porttryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	porttrycksmätare

Uppmäts inget vatten i röret anges "torrt", alternativt "< nivå "



Bilaga 1

Förkortningar

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnborring
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Berg och jord

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	()	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			t	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Berg och jord

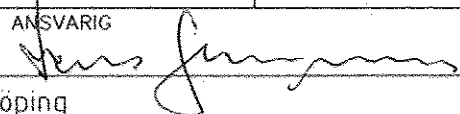
Huvudord		Tilläggsord		Skikt/lager	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	<u>()</u>	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högformultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

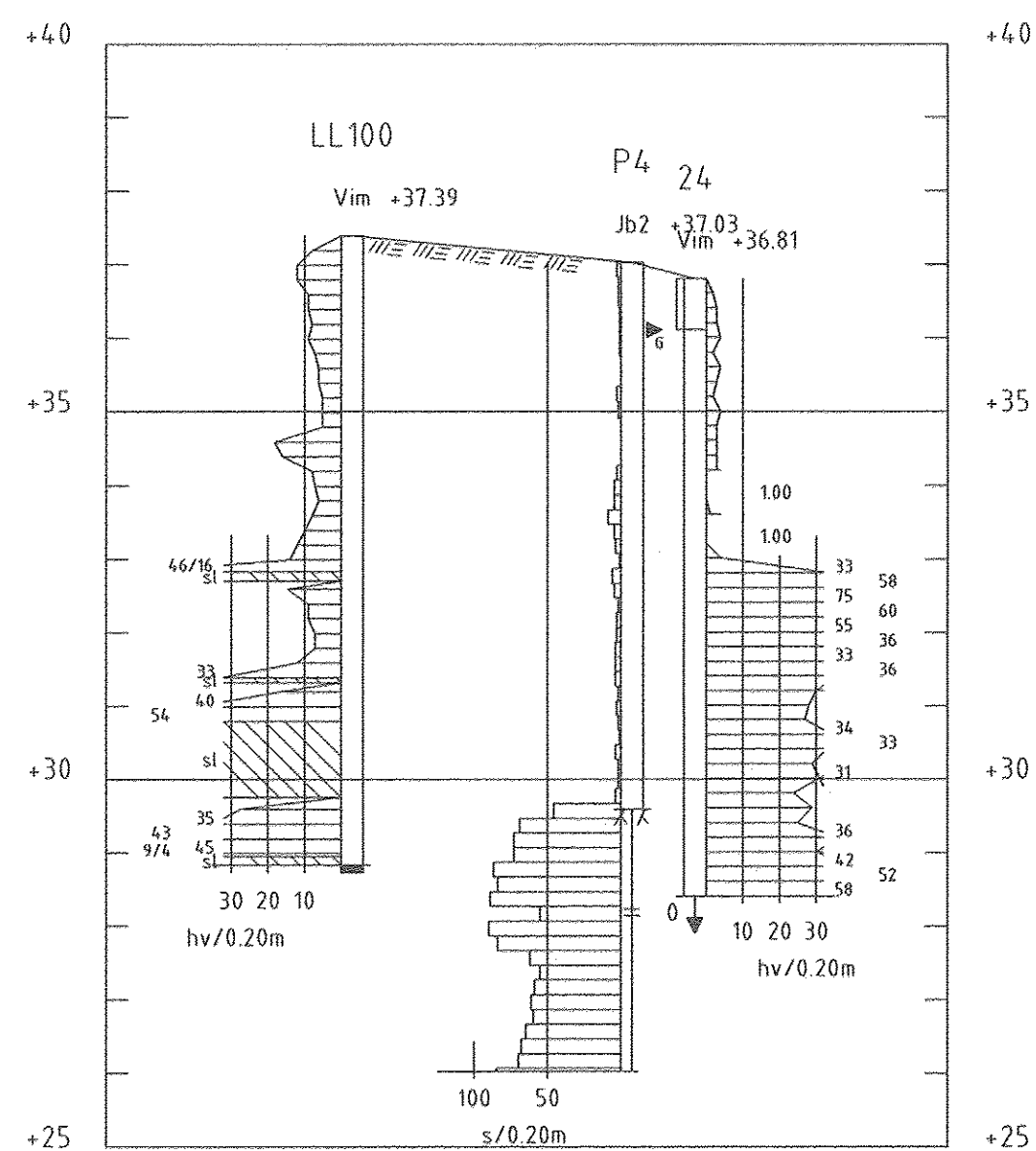
Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.



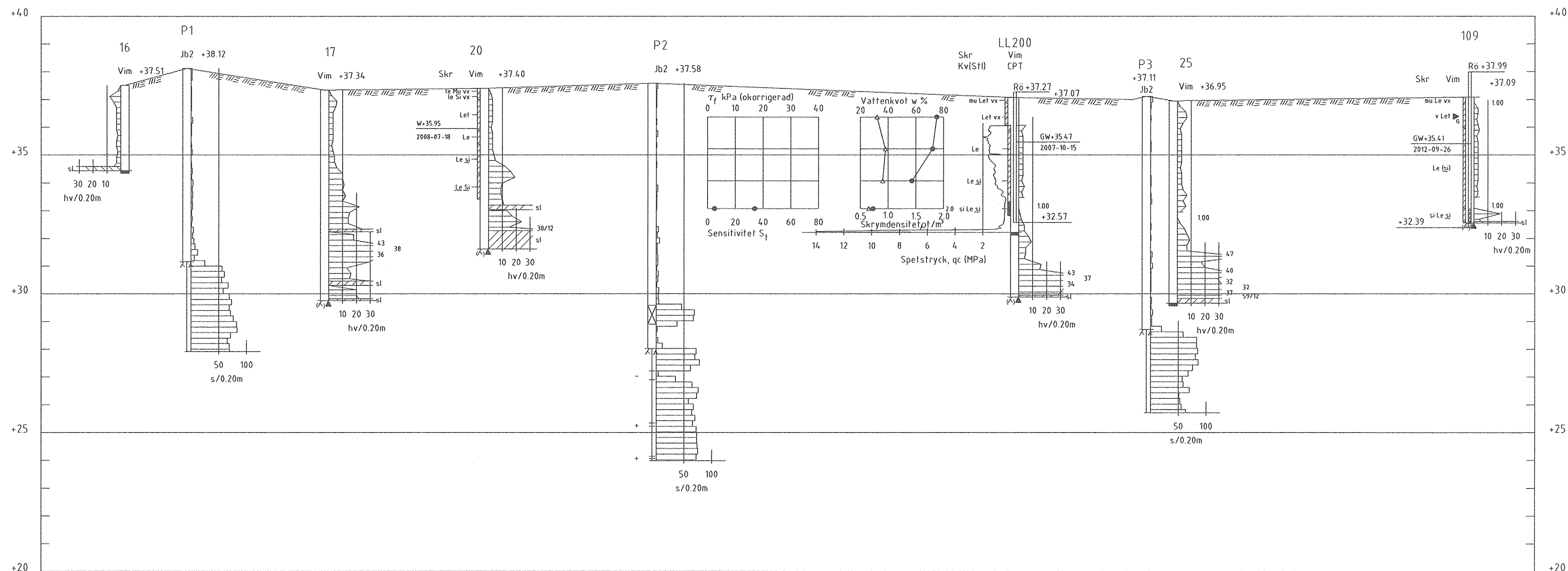
- Gräns för undersökningsområde
- Gräns mellan zoner med likartade geotekniska förhållanden, se geotekniskt PM



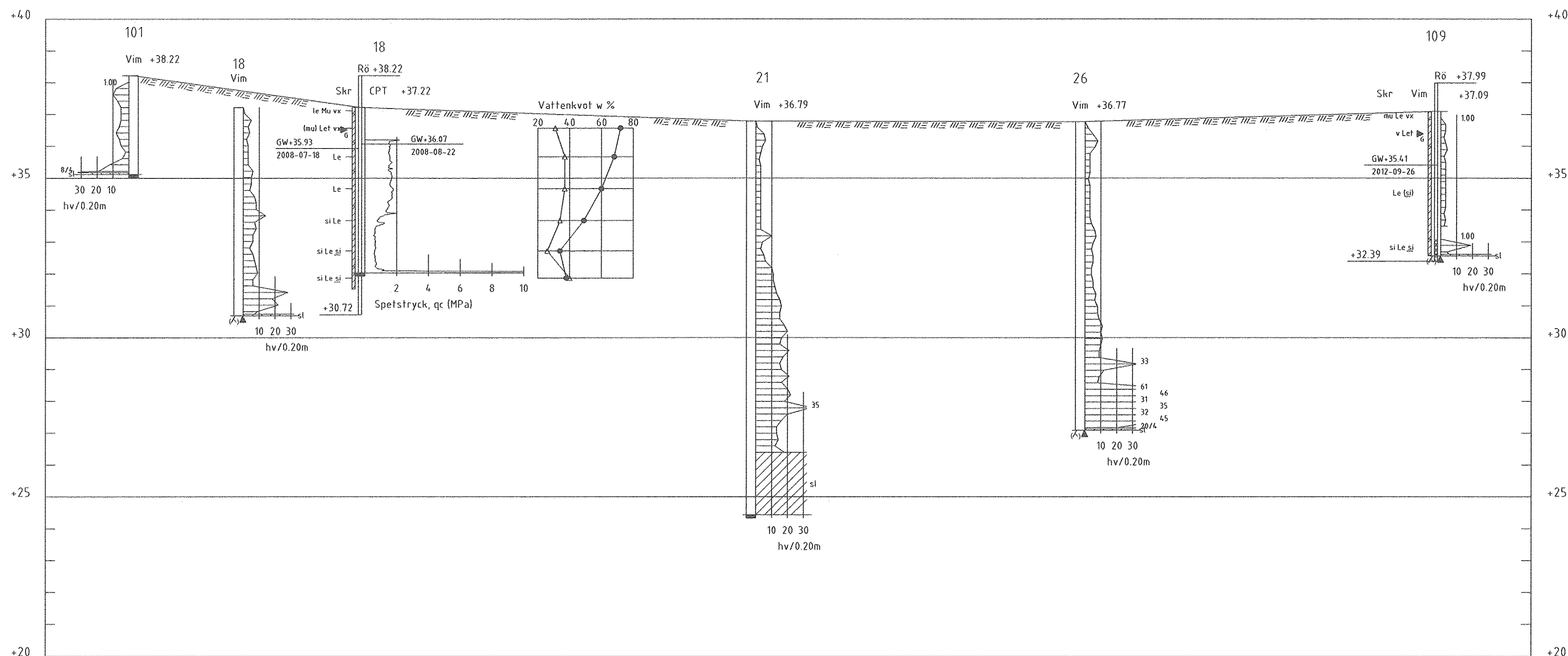
BET	ANT	ANDRNINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
 TEKNISKA VERKEN Din vardag - Vår drivkraft Tekniska Verken Driftum AB BOX 1035 581 10 LINKÖPING TEL. 013/20 82 00				
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE		
1401	M Lennartsson	Lars Johansson		
DATUM	ANSVARIG			
2012-09-12				
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Plan				
SKALA	NUMMER	BET		
1:2000	G1			



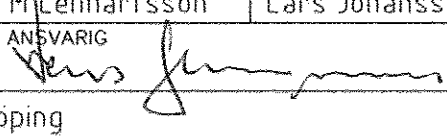
SEKTION A-A
H 1:100 L 1:1000

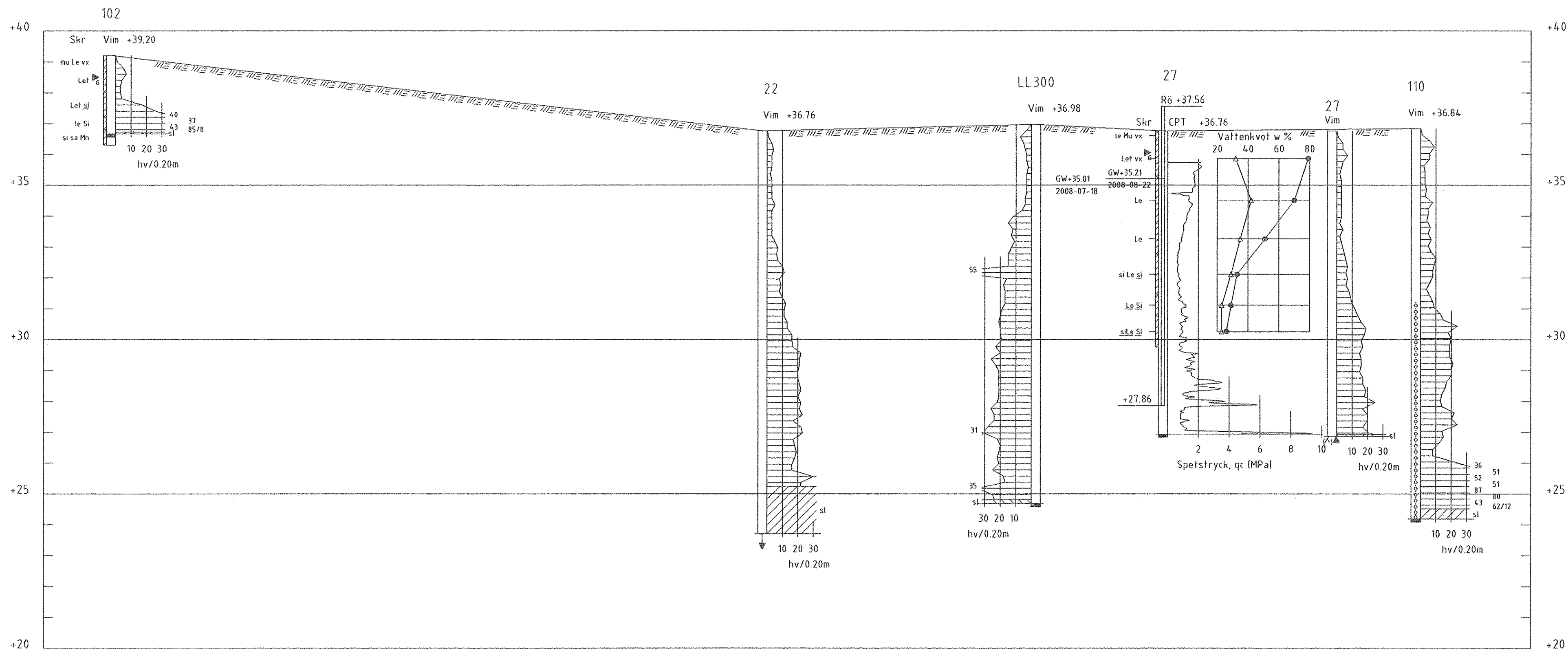


SEKTION B-B
H 1:100 L 1:1000

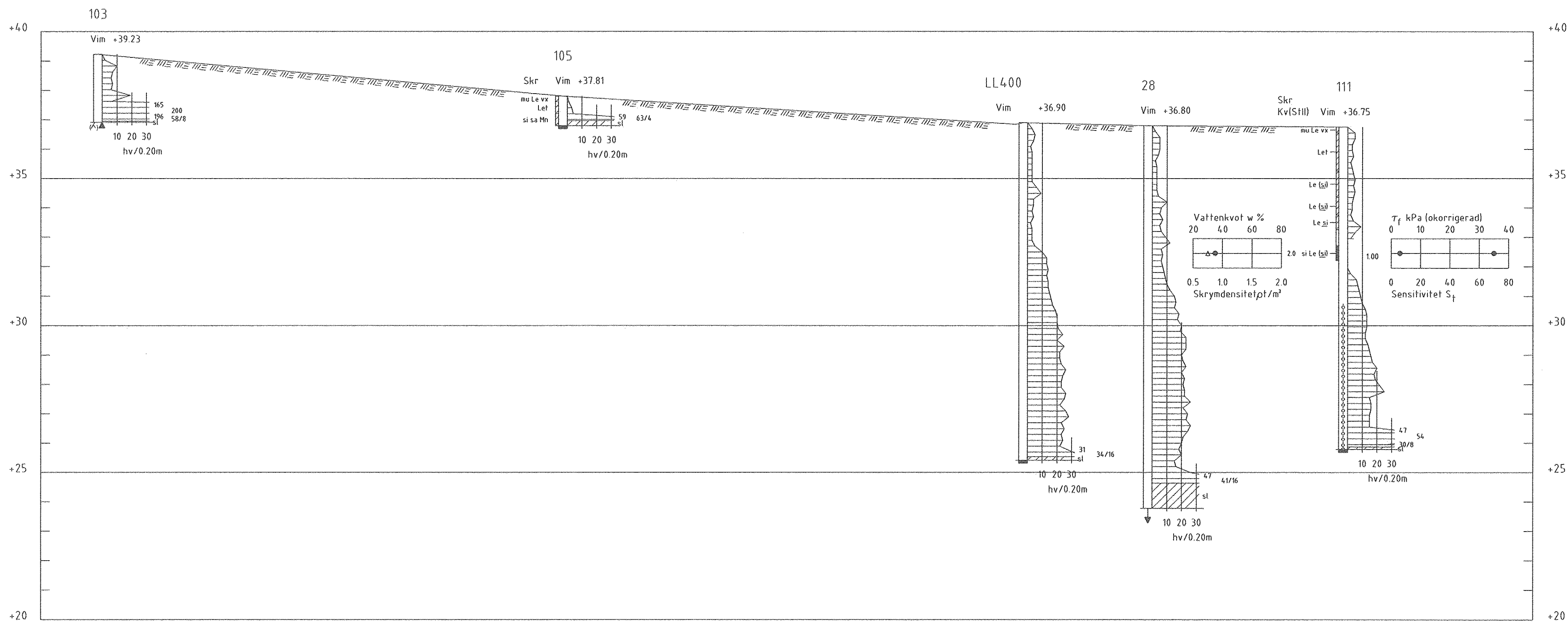


SEKTION C-C
H 1:100 L 1:1000

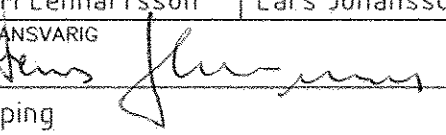
BET	ANT	ÄNDRINGEN ANSER	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
				
TEKNISKA VERKEN				
Din vardag - Vår drivkraft				
Tekniska Verken Driftum AB				
BOX 1035				
581 10 LINKÖPING				
TEL 013/20 82 00				
UPPDRAG NR	RITAD AV		HANDLAGGARE	
14.01	M Lennartsson		Lars Johansson	
DATUM	ANSVARIG			
2012-09-12				
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner				
SKALA	NUMMER		BET	
1:100, 1:1000	G2			

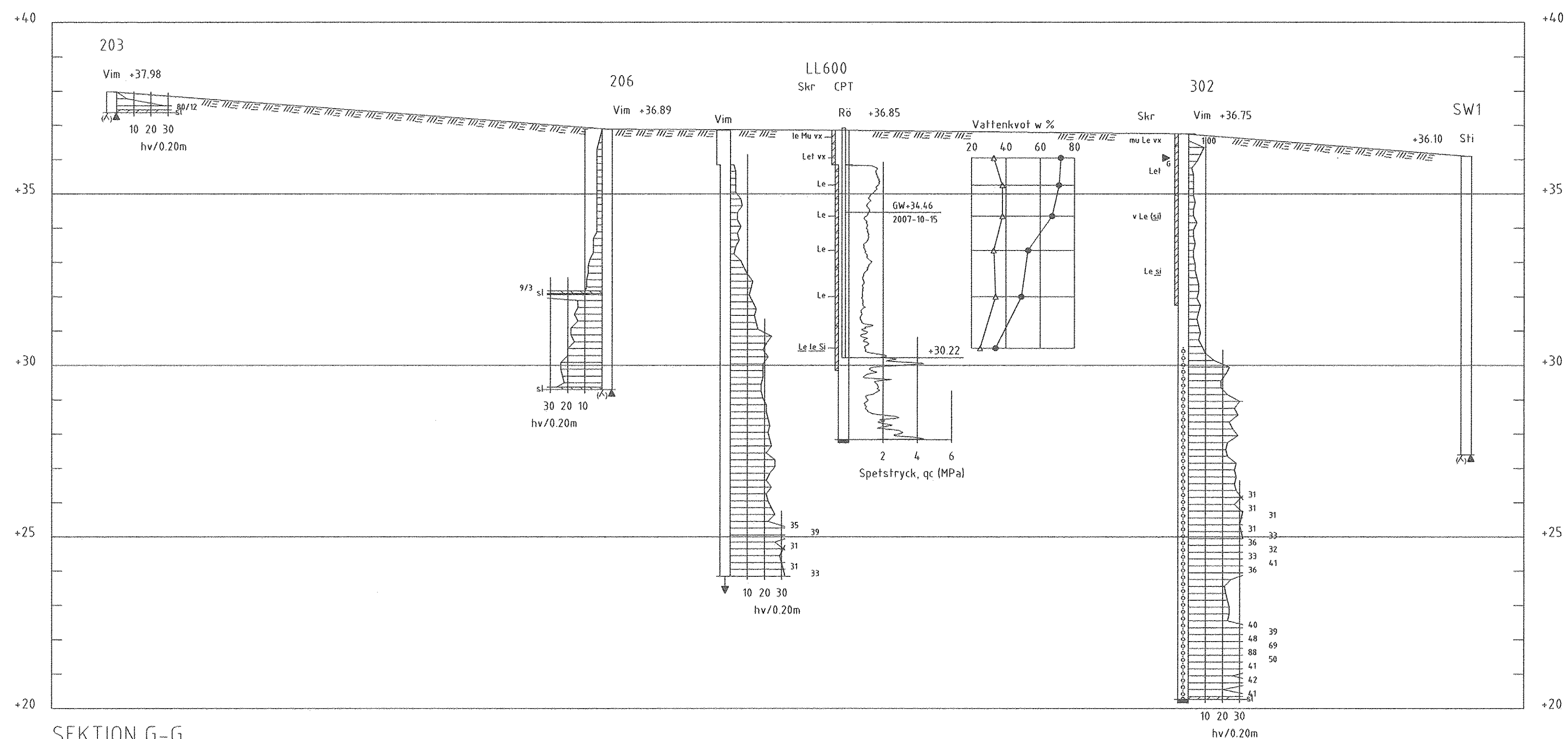
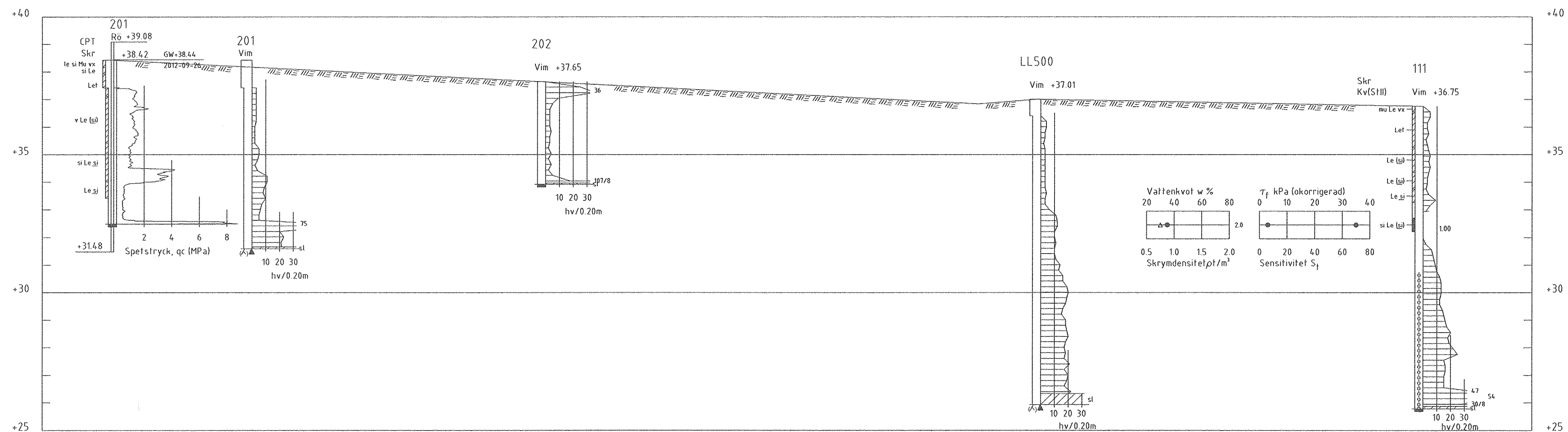


SEKTION D-D
H 1:100 L 1:1000

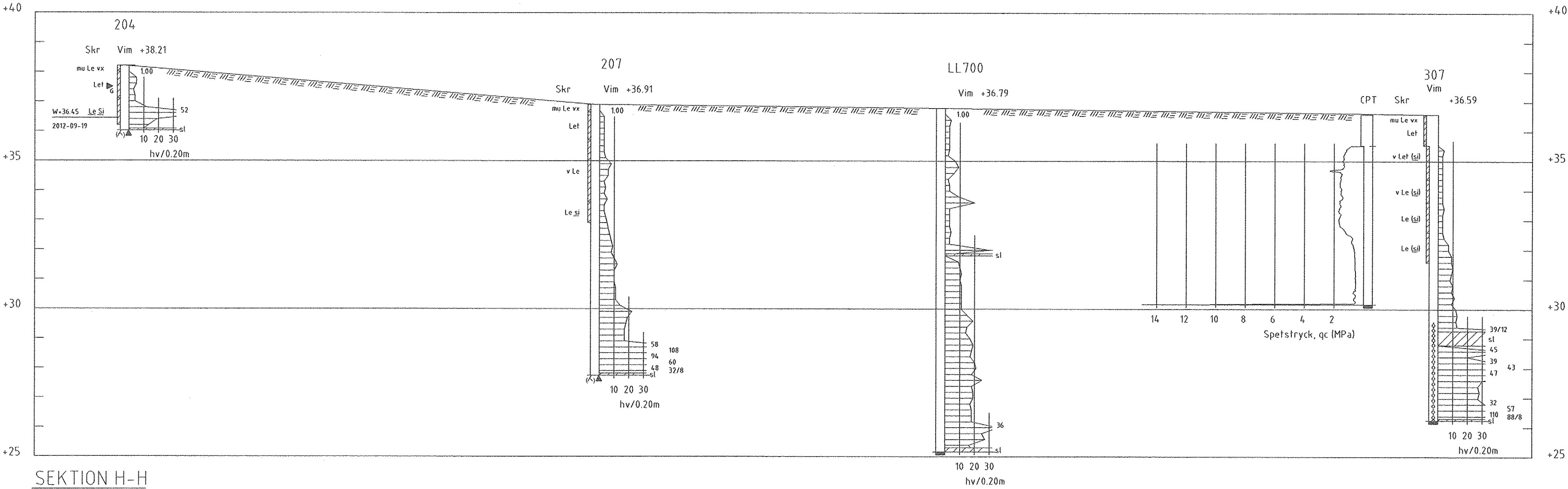


SEKTION E-E
H 1:100 L 1:1000

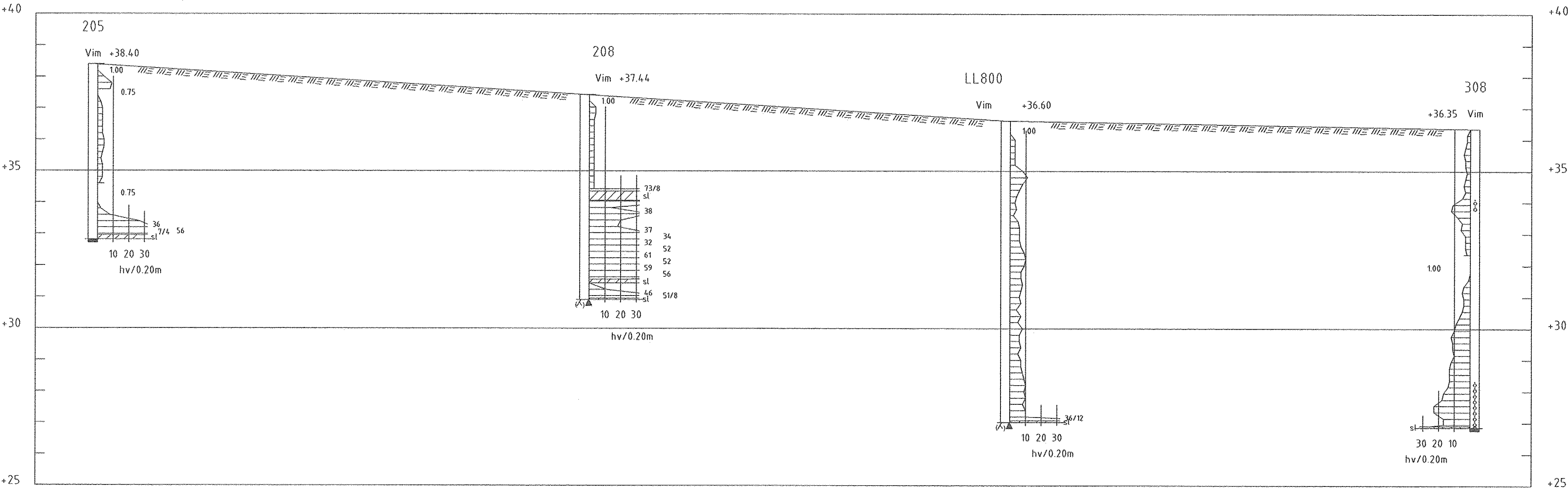
BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄNSER	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
 TEKNISKA VERKEN Din vardag - Vår drivkraft Tekniska Verken Driftum AB BOX 1035 581 10 LINKÖPING TEL. 013/20 82 00				
UPPDRAG NR 1401	RITAD AV M Lennartsson	HANDLÄGGARE Lars Johansson		
DATUM 2012-09-12	ANSVARIG 			
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner				
SKALA 1:100, 1:1000	NUMMER G3	BET		



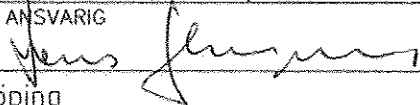
BET	ANT	ÄNDRINGEN ANSVAR	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
TEKNISKA VERKEN Din vardag - Vår drivkraft! Tekniska Verken Driftum AB BOX 1035 581 10 LINKÖPING TEL. 013/20 82 00				
UPPDRAG NR 1401	RITAD AV M Hennartsson	HANDLÄGGARE Lars Johansson		
DATUM 2012-09-12	ANSVARIG 			
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner				
SKALA 1:100, 1:1000	NUMMER G4	BET		

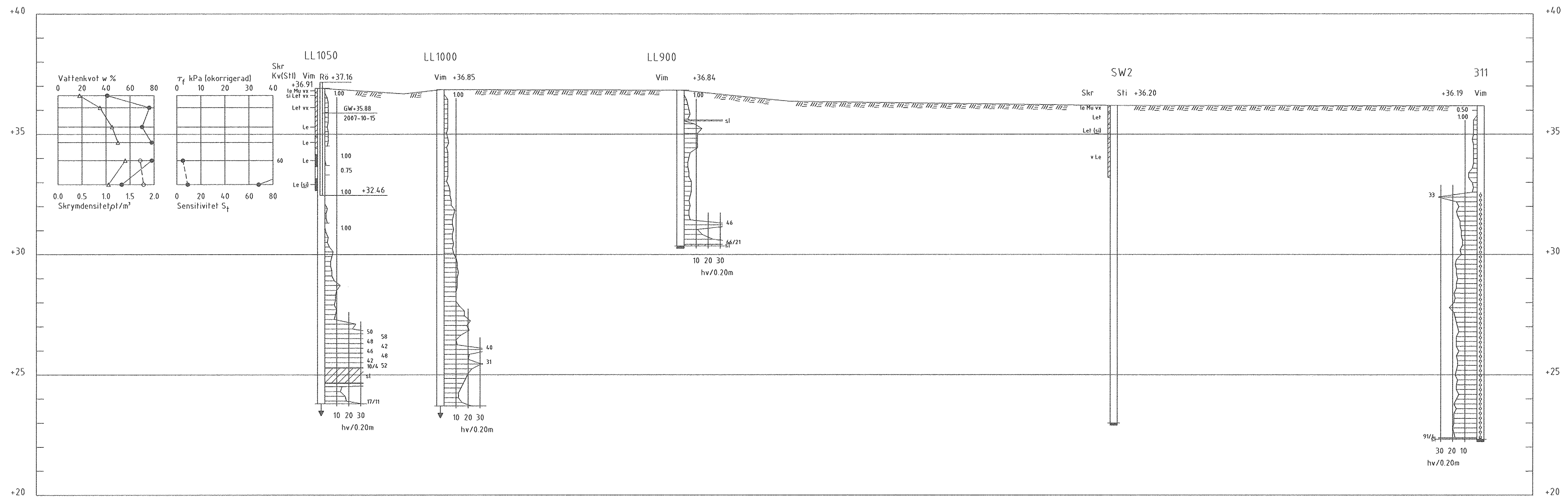


SEKTION H-H
H 1: 100 L 1:1000

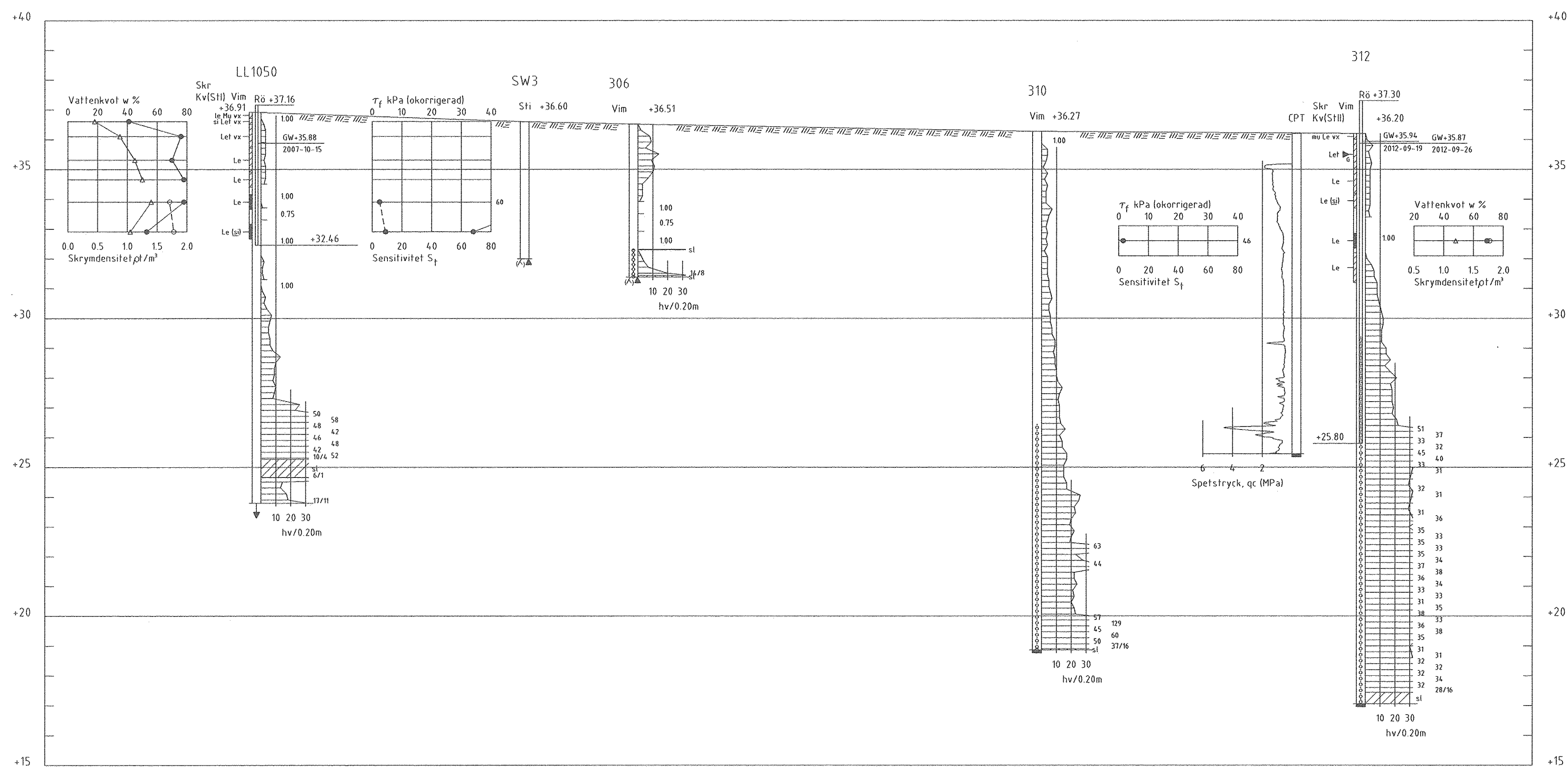


SEKTION I-I
H 1: 100 L 1:1000

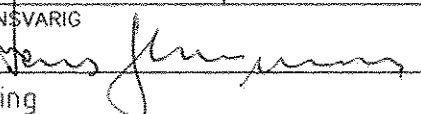
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
TEKNISKA VERKEN Din vardag - Vår drivkraft Tekniska Verken Driftum AB BOX 1035 581 10 LINKÖPING TEL. 013/20 82 00				
UPPDRAG NR 1401	RITAD AV M Lennartsson	HANDLÄGGARE Lars Johansson		
DATUM 2012-09-12	ANSVARIG 			
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner				
SKALA 1:100, 1:1000	NUMMER G5	BET		



SEKTION K-K
H 1:100 L 1:1000



SEKTION L-L
H 1:100 L 1:1000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LINKÖPINGS KOMMUN				
 TEKNISKA VERKEN Din vardag - Vår drivkraft Tekniska Verken Driftum AB BOX 1035 581 10 LINKÖPING TEL. 013/20 82 00				
UPPDRAG NR 1401	RITAD AV M Lennartsson		HANDLAGGARE Lars Johansson	
DATUM 2012-09-12	ANSVARIG 			
Vallastaden, Linköping				
Geoteknisk undersökning				
Sektioner				
SKALA 1:100, 1:1000	NUMMER G6		BET	