



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret



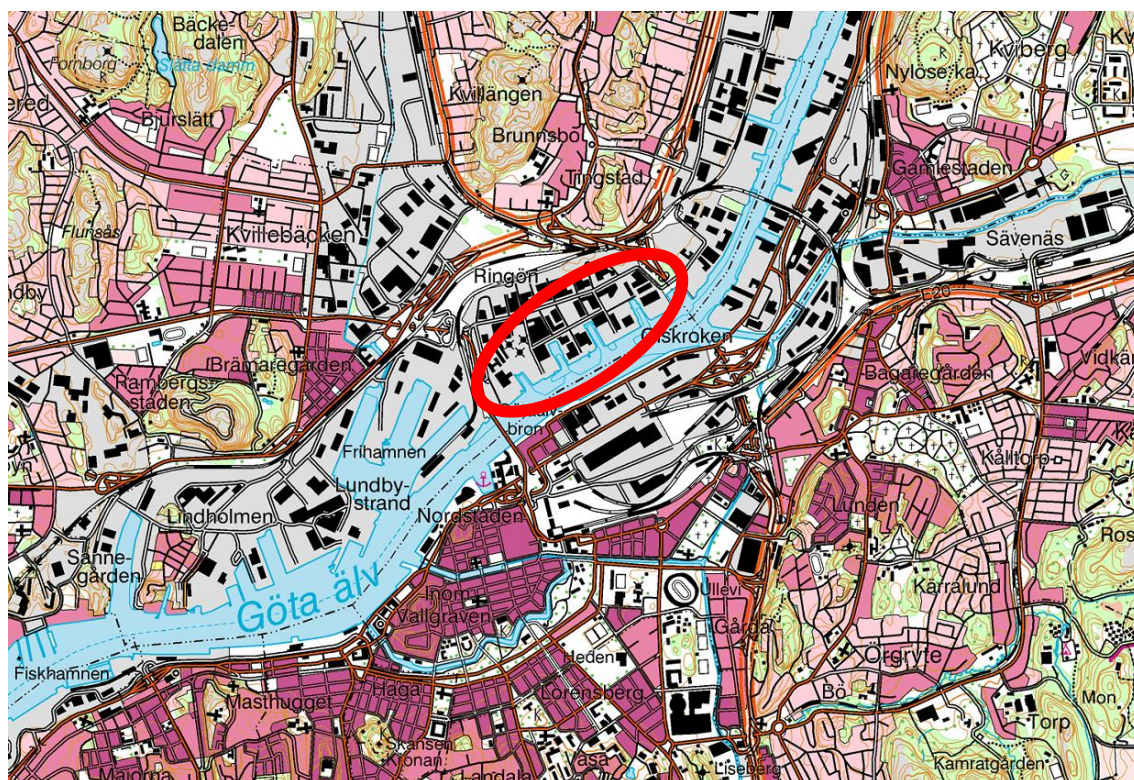
Ringön – H068

Sweco Infrastructure AB

Datum: 2011-09-15

Uppdragsnummer: 2305 401

Detaljerad stabilitetsutredning inom Göteborgs stad Delområde H068



Innehållsförteckning

1	Uppdrag.....	4
2	Underlag	5
3	Geotekniska undersökningar.....	5
3.1	Tidigare utförda undersökningar och utredningar	5
3.2	Utförda undersökningar	5
3.2.1	Fältundersökningar	5
3.2.2	Laboratorieundersökningar	6
4	Geoteknisk översikt.....	6
4.1	Topografi och områdesbeskrivning.....	6
4.2	Geotekniska förhållanden	7
4.2.1	Jordlagerföljd	7
4.2.2	Densitet, vattenkvot och konflytgräns och sensitivitet	7
4.2.3	Odränerad skjuvhållfasthet	7
4.2.4	Grundvatten och porttryck	8
4.2.5	Erosion.....	9
5	Stabilitet	10
5.1	Allmänt	10
5.2	Befintliga kajkonstruktioner	11
5.3	Erforderlig säkerhetsfaktor.....	13
5.4	Beräkningsförutsättningar	13
5.4.1	Utformning och geometri	13
5.4.2	Materialparametrar.....	13
5.4.3	Grundvatten, porttryck och vattennivå	14
5.4.4	Markklaster	15
5.5	Stabilitetsanalyser för befintliga förhållanden	15
5.6	Sammanställning av utförda stabilitetsanalyser	17
6	Slutsatser och rekommendationer	18
6.1	Fortsatt utredning och åtgärder	19

Bilagor

1. Rutinförsök kolvprovtagningar
2. CPT-undersökningar (utvärdering Conrad)
3. Protokoll porttrycksmätare
4. Utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet
5. Stabilitetsberäkningar

Ritningar

H068-G101	Plan	skala 1:4000 (A3)
H068-G1	Sektion H068-K1	skala 1:200 (A3XL)
H068-G2	Sektion H068-K2	skala 1:200 (A3XL)
H068-G3	Sektion H068-K4	skala 1:200 (A3XL)
H068-G4	Sektion H068-K6	skala 1:200 (A3)
H068-G5	Sektion H068-K8	skala 1:200 (A3)
H068-G6	Sektion H068-K10	skala 1:200 (A3)
H068-G7	Sektion H068-K11	skala 1:200 (A3XL)

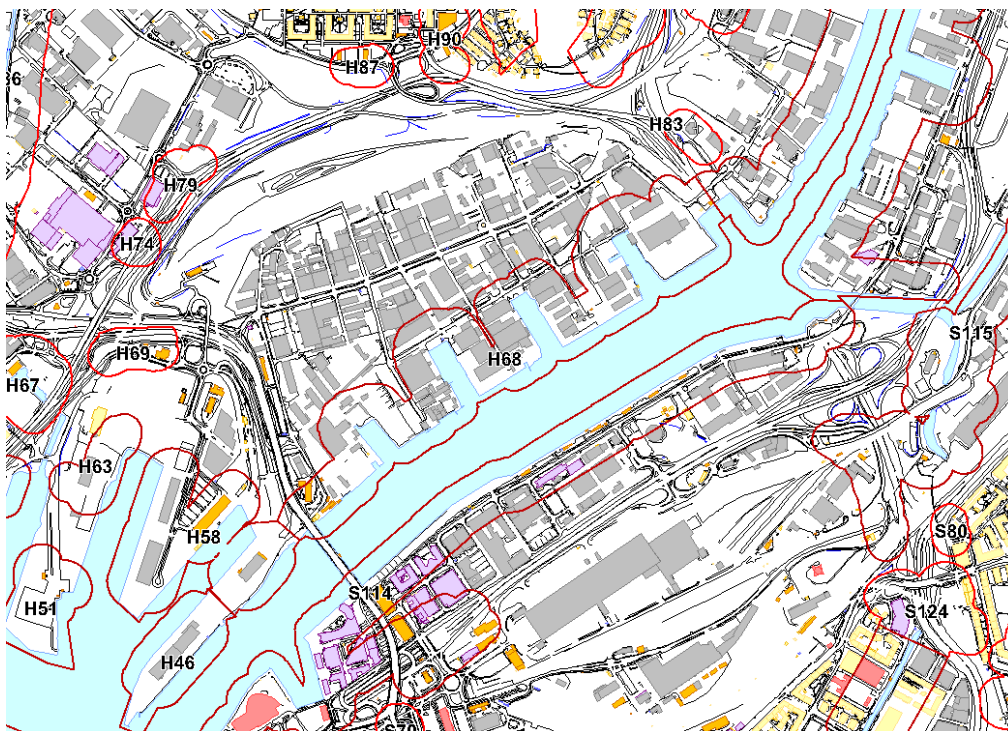
1 Uppdrag

På uppdrag av Stadsbyggnadskontoret har Sweco Infrastructure utfört en stabilitets-kartering av Göteborgs Stad (år 2011). Uppdraget innefattar ett stort antal delområden för vilka översiktlig- alternativt detaljerad stabilitetsutredning utförts. Uppdraget avser en kommuntäckande kartering av stabilitetsförhållandena inom bebyggda delar av Göteborgs Stad. Karteringen har delats upp i tre geografiskt avgränsade områden ”Hisingen”, ”Nordöstra Göteborg” och ”Södra Göteborg (inkl. skärgården)”.

Syftet med utredningen är att klarlägga stabilitetsförhållanden samt att identifiera och dokumentera delområden med osäkra och låga säkerhetsnivåer. Resultatet av stabilitets-karteringen skall på ett lättillgängligt sätt visa på de delområden där säkerheten mot skred inom bebyggda områden är lägre än de rekommendationer som anges i Skred-kommissionens Rapport 3:95 samt utgöra underlag för delområden där säkerheten uppfyller riktlinjerna. Materialet skall kunna ligga till grund för planering och prioritering mellan områden där det kan behöva vidtas stabilitetsförbättrande åtgärder eller vidare utredning.

Stabilitetskarteringen i sin helhet redovisas som en GIS-baserad arbetsyta (t ex för MapInfo) i vilken även underlagsinformation i form av observationsprotokoll, foton, beräkningar etc. är länkad. Slutresultatet av utredningen, d v s stabilitetsförhållandena inom respektive delområde, redovisas i den digitala arbetsytan med rasterade ytor inom områden där stabiliteten inte är tillfredsställande för gällande utredningsnivå. Kartbilder redovisade i PM tillhörande projektet representerar utseendet på arbetsytan vid aktuell datering av PM.

För **delområdena H068, Ringön**, har Sweco utfört en detaljerad stabilitetsutredning. Området framgår av Figur 1.



Figur 1 Översiktskarta över utredningsområdet H068.

Syftet med denna detaljerade stabilitetsutredning har varit att utreda stabilitets-situationen för befintlig bebyggelse inom industriområdet. Utredningen har utförts i enlighet med Skredkommissionens anvisningar (rapport 3:95) för en detaljerad stabilitetsutredning.

2 Underlag

Som underlag för stabilitetsutredningen har följande underlagsmaterial erhållits från kommunen:

- Framtaget utredningsområde baserat på förstudie/GIS-analys (utförd av Stadsbyggnadskontoret) i vilken markområden med lerjord och släntlutningar större än 1:10 i närheten av befintlig bebyggelse är lokaliserad.
- Digital primärkarta med 1 m ekvidistans (MapInfo- samt AutoCad-format)
- SGU:s jordartskarta inom Göteborgs kommun (MapInfo)
- Stadsbyggnadskontorets egenupprättade detaljerade jordartskarta (MapInfo)
- Stadsbyggnadskontorets geotekniska arkiv
- Stadsbyggnadskontorets GeoArkiv (GeoSuite-databas)
- Trafikkontorets GeoArkiv (GeoSuite-databas som underhållits av Gatubolaget).
- Framsidans översiktskarta - Copyright Lantmäteriet 2002. Ärende nr. L2002/1047

3 Geotekniska undersökningar

3.1 Tidigare utförda undersökningar och utredningar

Inom och i anslutning till det aktuella undersökningsområdet har ett stort antal geotekniska undersökningar och utredningar utförts under årens lopp. Läget på tidigare utförda undersökningspunkter redovisas på planritning H068-G101, enligt nedanstående ID-beteckningar. För fullständig redovisning av undersökningarna hänvisas till Stadsbyggnadskontorets geotekniska arkiv.

3.2 Utförda undersökningar

I samband med denna detaljerade stabilitetsutredning har ett antal kompletterande geotekniska fältundersökningar utförts. Syftet med dessa har främst varit att bestämma jordlagerförhållandena och hållfasthetsegenskaperna hos leran.

3.2.1 Fältundersökningar

De kompletterande geotekniska fältundersökningarna utfördes under vintern år 2010-2011 av SWECO Infrastructure, och omfattade följande:

Sonderingar:

- CPT-sondering i 13 punkter för bestämning av jordlagrens relativa fasthet och förekomst av eventuella skikt. Utförda CPT-sonderingar har utvärderats med datorprogrammet Conrad och redovisas i Bilaga 2.

In-situ undersökningar:

- Vingförsök i 10 st punkter för bestämning av lerans odränerade skjuvhållfasthet

Provtagningar:

- Kolvprovtagning i 5 st punkt för upptagning av ostörda jordprover till utförande av laboratorieundersökningar.

De utförda undersökningarna redovisas i plan och sektion på ritningarna H068-G101, H068-G1 till H068-G9. Borrpunkterna benämns med ID 306808-306822.

Läget på de utförda geotekniska undersökningspunkterna har mätts in med GPS (i XYZ) och redovisas i plan i SWEREF 991200 och i höjd i Göteborgs lokala höjdsystem GH88.

3.2.2 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts under vintern år 2010-2011, på WSP:s geotekniska laboratorium i Göteborg, och omfattade följande:

- Rutinanalyser på 56 st kolvprovtagningsnivåer för bestämning av material- och hållfasthetsegenskaper hos leran (Bilaga 1).

4 Geoteknisk översikt

4.1 Topografi och områdesbeskrivning

Utredningsområdet utgörs av en 1400 m lång sträcka längs Göta älv som begränsas i väster av Götaälvbron och Tingstadstunneln i öster. Inom området finns idag 4 separata hamnanläggningar (hamnbassänger). Markområdet utgörs till största delen av industrier, gator, avställningsytor samt parkeringsplatser. Området är relativt plant med höjdskillnader på endast någon meter.

Området var fram till ca år 1880 en del av Tingstadsvassen men till följd av att Ringkanalen då grävdes blev området en ö och fick då namnet Ringön som fortfarande gäller, se Figur 2. I samband med att Ringkanalen grävdes, fylldes den del som bestod av träskmark ut samt de fyra hamnbassängerna grävdes ut.

Källa, Jubileumsutställningen 1923



Göteborg år 1820



Göteborg år 1860



Göteborg år 1890



Göteborg år 1921

Figur 2 Historiska kartor som visar utfyllnad samt anläggande av hamnbassänger i områden

Bebyggelsen inom området har näst uteslutande skett under 1900-talet. Under 1940- och 1950-talet fylldes Ringkanalen igen vilket medförde att området kopplades samman med dagens Backa industriområde och Frihamnen.

4.2 Geotekniska förhållanden

Utvärdering av de geotekniska förhållandena baseras på nya samt tidigare utförda undersökningar i och i anslutning till området.

4.2.1 Jordlagerföljd

Jorden inom området består överst av fyllnadsmaterial i form av friktionsjord och olika typer av byggnadsrester. Mäktigheten på detta lager varierar mellan 2-3 m. Under fyllnadsmaterialet återfinns ett mycket mäktigt, homogent lerlager.

4.2.2 Densitet, vattenkvot och konflytgräns och sensitivitet

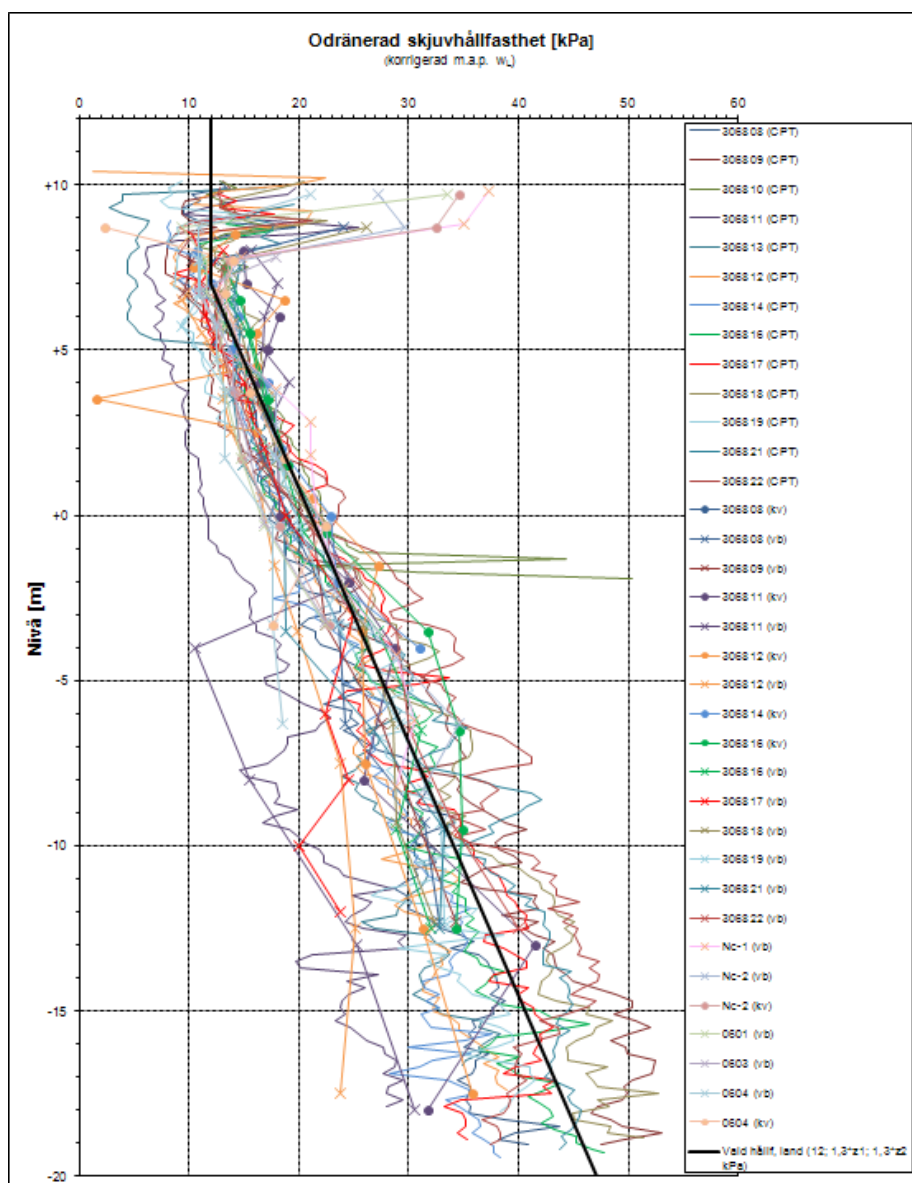
Lerans densitet varierar något genom jordprofilen. För de översta 2-3 metrarna är densiteten ca $1,5 \text{ t/m}^3$ och därunder ca $1,6 \text{ t/m}^3$. Den naturliga vattenkvoten varierar mellan ca 65-80 % med en avtagande tendens mot djupet. Konflytgränsen tenderar precis som vattenkvoten att avta något mot djupet och är 75 % i de övre delarna och 70 % mot djupet.

Lerans sensitivitet bedöms vara mellansensitiv över hela området.

4.2.3 Odränerad skjuvhållfasthet

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats från utförda hållfasthetsbestämningar i form av vingförsök och fallkonförsök samt CPT-sonderingar.

Generellt är den odränerade hållfasthetsbilden relativt samlad över hela utredningsområdet, se Figur 3. Detta gäller framförallt i de övre delarna av jordprofilen. Från lerans yta är den odränerade hållfastheten konstant ca 12 kPa ner till nivån +7 och därunder sker en tillväxt på ca 1,3 kPa/m.



Figur 3 Diagram över uppmätt respektive utvärderad odränerad skjuvhållfasthet inom område H068. Svart, heldragen linje markerar vald hållfasthet.

Under Göta älv är normalt lerans odränerade skjuvhållfasthet något lägre i de övre jordlagren än vad som gäller för motsvarande nivåer på land. Detta beror på den avlastning som erosionen medfört längs hela södra Göta älvdalen. Undersökningar som är utförda i älven inom utredningsområdet visar att detta fenomen även gäller inom detta område. Den odränerade hållfastheten i de ytliga sedimenten är lägre än på motsvarande nivå inom resterande delar av området. Generellt är hållfastheten ca 5 kPa i ytan på bottensedimenten och har därunder en tillväxt på ca 2,5 kPa/m ner till som mest 6-7 m under älvbotten. Vidare avtar tillväxten vilket gör att älvhållfastheten och hållfastheten för landområdet följs åt mot djupet.

4.2.4 Grundvatten och portryck

Karakteristiska vattenstånd i Göta Älv vid Ringön redovisas i nedanstående tabell (Tabell 1).

Tabell 1 Karakteristiska vattenståndsnivåer (Gbg lokala höjdsystem, GH88) i Göta Älv uppmätta vid Torshamnen i Göteborg och korrigerade utifrån vattenståndsvariationer mellan Torshamnen och Ringön, SMHI (2011).

HHW (50 år)	+11,60
MHW	+11,00
MW	+10,10
MLW	+9,40
LLW (50 år)	+8,90

Grundvattenytan inom Utredningsområdet bedöms ligga i nivå med medelvattenytan för Göta älv och fluktuerar något med vattenståndsvariationerna.

Porttrycksmätningar har utförts i två stationer, 306812 och 306817 vilka visar trycknivåer som motsvarar en grundvattenyta i nivå med, samt 1 m över markytan.

4.2.5 Erosion

Generellt pågår ingen synlig erosion inom utredningsområdet. Inom de delar av området som inte består av olika kajkonstruktioner återfinns mestadels erosionsskydd i form av sprängsten eller träspont. Figur 4 visar ett exempel där både träspont och sprängsten har använts.



Figur 4 Strandskoning under Göta älvbron mot öster

Figur 5 visar exempel på att stålspont även verkar som erosionsskydd inom en del av utredningsområdet. Kvaliteten är mycket varierande på samtliga olika konstruktioner som på ett eller annat vis verkar som erosionsskydd.

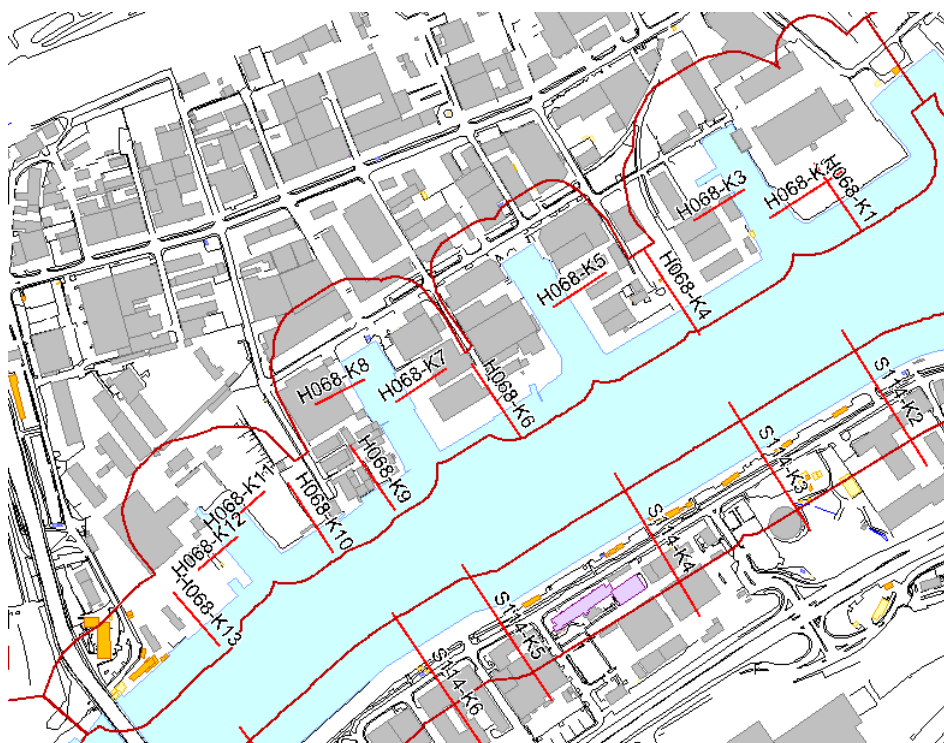


Figur 5 Hamnbassäng nr 2 från väster (foto taget åt söder).

5 Stabilitet

5.1 Allmänt

Stabiliteten mot Göta älv har för befintliga förhållanden analyserats i totalt 13 stycken representativa sektioner med sektionslägen enligt Figur 6.



Figur 6 Sektionslägen för stabilitetsberäkningar. bild från MapInfo.

Stabilitetsanalyserna har utförts som kombinerad och odränerad analys med Slope/W version 7.13 (Geostudio 2007). Redovisade säkerhetsfaktorer avser Morgenstern-Price metod för cirkulär cylindriska och sammansatta glidytor.

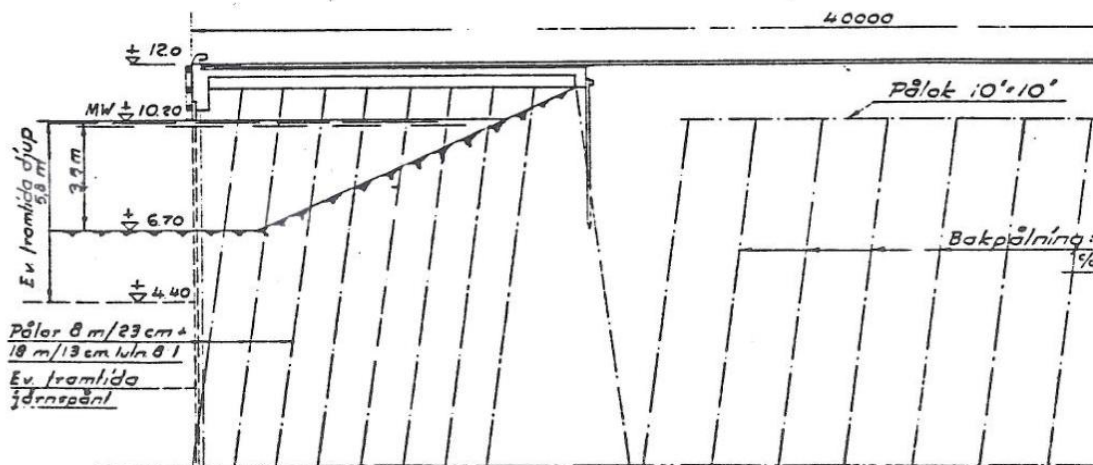
5.2 Befintliga kajkonstruktioner

Information gällande kajkonstruktionerna inom utredningsområdet vid Ringön begränsas till endast kajplatserna 300-302, röd markering i Figur 7. Resterande delar har troligen byggts i små etapper med sannolikt begränsad dokumentation. Detta innebär således att både utformning och skick på kajerna (vilket är helt avgörande för lokal stabiliteten i anslutning till kajerna) är att betrakta som osäker.



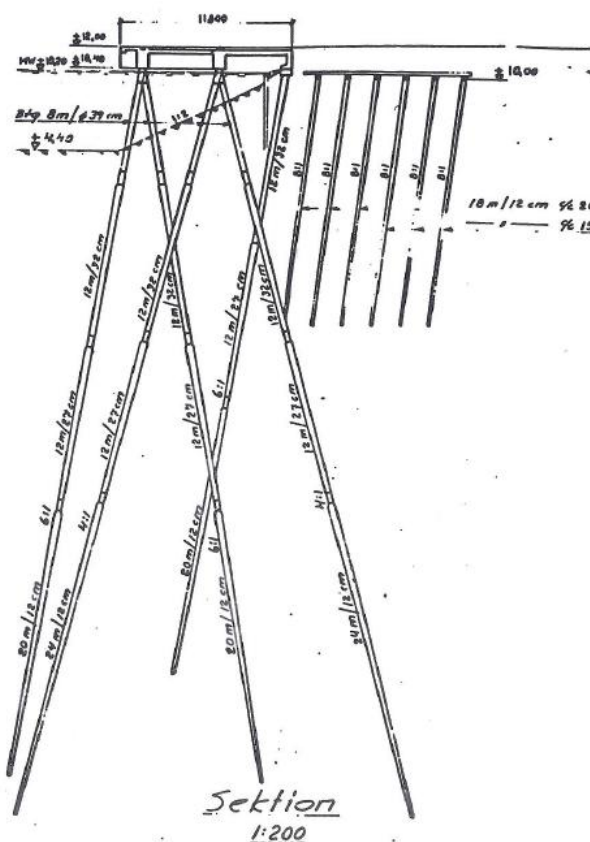
Figur 7 Kajplats 300-302 vid Ringön.

Kajplatserna 300-302 har anlagts vid tre olika tillfällen och har därav tre separata kajkonstruktioner. Kajplats 300 utgörs av en enklare träbrygga som sannolikt är pålad med träpålar. Kajplatserna 301, byggd 1952, utgörs av ett ca 15 m brett betongdäck som pålats med 18 m långa träpålar, se Figur 8. Vidare har ett ca 25 m brett område bakom betongdäcket förstärkts med ett påldäck, troligtvis även där med träpålar.



Figur 8 Kajkonstruktion vid kajplats 301, byggd år 1952.

Kajplats 302 består ytterst av ett 12 m brett betongdäck som pålats med 44-56 m långa träpålar enligt Figur 9. Innanför betongdäcket är marken förstärkt med ca 12 m brett påldäck som utgörs av 18 meter långa träpålar. Kajplatsen byggdes under 1962.



Figur 9 Kajkonstruktion vid kajplats 302, byggd år 1962

5.3 Erforderlig säkerhetsfaktor

Stabilitetsutredningen har utförts enligt Skredkommissionens anvisningar, Rapport 3:95, där erforderlig säkerhetsfaktor gäller för *Detaljerad stabilitetsutredning* för mark-områden med markanvändningen ”*Befintlig bebyggelse och anläggning*”.

Enligt ovanstående gäller därmed följande rekommendation på säkerhetsfaktorn mot brott utifrån rådande förutsättningar:

Tabell 2 Säkerhetsrekommendation enligt Skredkommissionens anvisningar, Rapport 3:95 (Tabell 8:1).

F_c	$\geq 1,7-1,5$
F_{komb}	$\geq 1,45-1,35$

Säkerhetsrekommendationen utgörs således av ett ”spann” mellan olika nivåer på erforderlig säkerhetsfaktor. Vilket krav på erforderlig säkerhetsfaktor som råder inom ett projekt bestäms av ett stort antal faktorer som betecknas som ”gynnsamma” eller ”ogynnsamma”. Exempel på en ogynnsam faktor är t.ex. förekomst av kvicklera, stora konsekvenser av ett skred, pågående erosion eller ett begränsat antal geotekniska undersökningar etc.

Omfattningen på utförda undersökningar är inom det aktuella området relativt begränsat. Marken utgörs till stor del av en halvfast till fast lera som inom stora delar av det aktuella delområdet är mellansensitiv. Konsekvenserna av ett skred bedöms som stora. Kajerna konstruktiva utformning är inte helt känd vilket innebär en osäkerhet som kan vara på båda säkra samt osäkra sida.

Med utgångspunkt från de förutsättningar (både yttre och geotekniska) som råder inom det aktuella området rekommenderas följande säkerhetsnivå för denna detaljerade stabilitetsutredning.

Tabell 3 Gällande säkerhetsrekommendation för denna detaljerade stabilitetsutredning.

F_c	$\geq 1,6$
F_{komb}	$\geq 1,4$

5.4 Beräkningsförutsättningar

5.4.1 Utformning och geometri

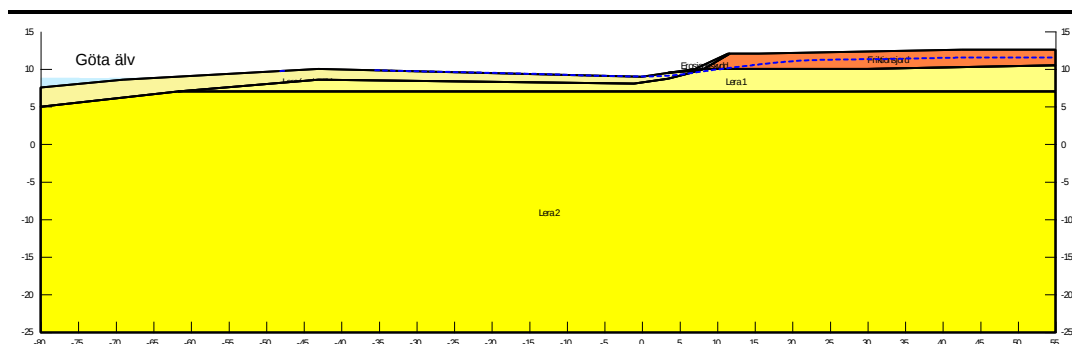
Underlag till utförda stabilitetsberäkningar för utredningsområdet har hämtats från den digitala primärkartan (noggrannhet 0,5 m ekvidistans). En ekolodning av Götaälv har utförts av Göteborgs Hamn AB år 2009.

5.4.2 Materialparametrar

Materialegenskaper samt jordlagrens mäktighet har utvärderats från nu utförda geotekniska undersökningar. I nedanstående tabell redovisas de materialparametrar som använts vid stabilitetsberäkningarna. Valda materialparametrar för respektive

beräkningssektion finns redovisade i sin helhet på respektive stabilitetsberäkning i Bilaga 5.

Tabell 4 Exempel på valda materialegenskaper.



Jordlager	Bedömda materialegenskaper	
Erosionsskydd	Tunghet, γ Friktionsvinkel, ϕ'	18 kN/m ³ 45°
Friktingsjord	Tunghet, γ Friktionsvinkel, ϕ'	19 kN/m ³ 35°
Lera (Göta älv)	Tunghet, γ Odränerad skjuvhållfasthet, τ_{tu}	16 kN/m ³ 5 x z kPa ²⁾
Lera 1	Tunghet, γ Odränerad skjuvhållfasthet, τ_{tu}	15 kN/m ³ 12 kPa
Lera 2	Tunghet, γ Odränerad skjuvhållfasthet, τ_{tu}	16 kN/m ³ 12+1,3·z kPa ¹⁾

¹⁾Tillväxt från nivå 7.

²⁾Tillväxt (varierande, x kPa) från ytan av lagret till hållfasthetsvärde motsvarande underliggande lager i underkant.

Lerans dränerade hållfasthetsegenskaper har vid stabilitetsberäkningarna antagits till $\phi'=30^\circ$ och $c'=0,1 \cdot \tau_{tu}$, vilket normalt gäller för leror i Västsverige.

5.4.3 Grundvatten, porttryck och vattennivå

Grundvattenytan har i utförda stabilitetsberäkningar generellt bedömts ligga ca 1m under markytan för de inre delarna av beräkningssektionerna. Längre ut mot vattendragen har grundvattenytan antagits variera med vattenståndet i Götaälv.

Ett porövertryck på 10 kPa har ansatts genom hela profilen för samtliga sektioner (baserat på utförda porttrycksmätningar).

I denna utredning har vattenståndet i Göta älv, och därmed även inom hamnen, ansatts som lägsta lågvatten på nivå +8,9 enligt Tabell 1. Vid lägsta lågvatten är vattnets mothållande effekt som lägst vilket därmed utgör det farligaste fallet för stabiliteten (odränerad analys).

5.4.4 Marklaster

Marklaster ansätts generellt i de fall där de befinner sig i aktivzonen, dvs i den pådrivande delen, av glidytorna. För de byggnader som är belägna inom stabilitetssektionerna har ingen marklast ansatts då samtliga av dessa är grundlagda på pålar vilka bedöms vara tillfyllest för att föra ner lasten under nivån för farligaste glidytan. Marklasterna har, inom de beräkningar som berörs, ansatts till 10 kPa.

5.5 Stabilitetsanalyser för befintliga förhållanden

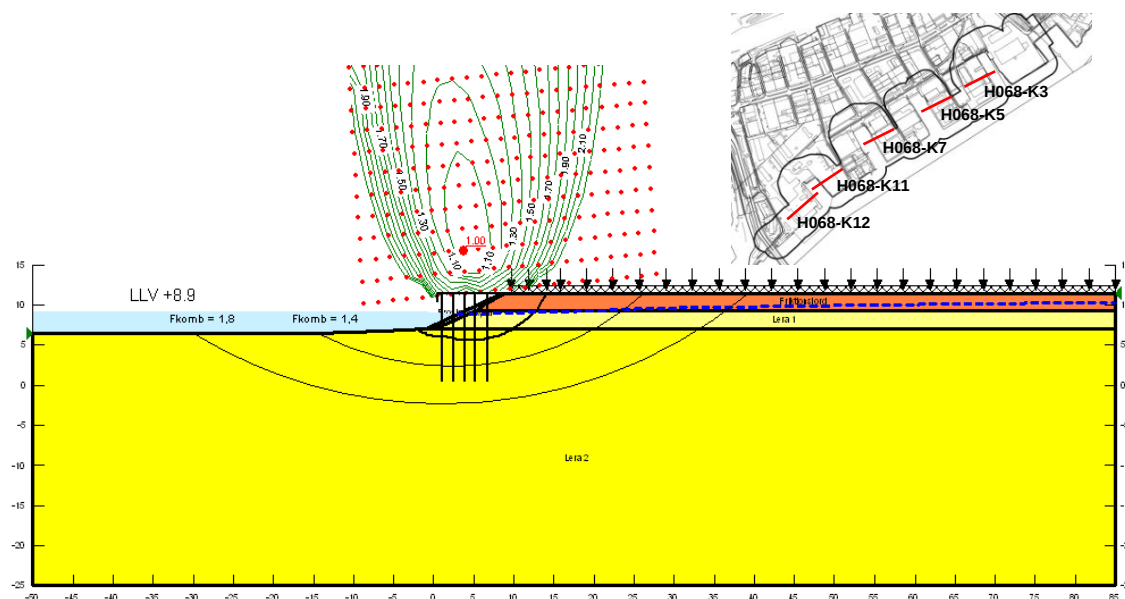
Stabiliteten för *befintliga förhållanden* har analyserats för de 13 sektionerna inom området. Slänternas jordlagerföljd respektive materialens hållfasthetsparametrar är i det närmaste identiska inom samtliga sektioner. Däremot varierar geometrin i form av höjd och lutning en del mellan sektionerna.

Som beskrivs i avsnitt 5.2 varierar kajkonstruktionernas konstruktiva utformning inom området en hel del. Eftersom information gällande konstruktionernas uppbyggnad samt besiktningar av konstruktionernas skick till stor del saknas är det komplicerat att utföra en fullständig bedömning av stabiliteten inom området. Kajkonstruktionernas utseende i stabilitetsberäkningarna är baserade på tillgängligt material så som ett fåtal ritningar samt fältkartering. Det kan därför inte uteslutas att det förekommer mer förstärkningar bakom kajerna än vad som funnits tillgängligt som underlag i samband med denna utredning. Stabilitet blir för ett sådant scenario bättre än vad som redovisats. Det kan på motsvarande sätt vara så att skicket på de kajkonstruktioner som i utredningen nyttjas som lastbärare är sämre än vad som antagits vilket innebär att sämre stabilitetsförhållande än vad som redovisas.

Stabilitetsberäkningarna kan delas in i tre grupper med avseende på lägsta säkerhetsfaktor mot brott. I följande kapitel beskrivs resultaten av samtliga stabilitetsanalyser inom det aktuella utredningsområdet. Samtliga beräkningar redovisas i sin helhet i Bilaga 5.

Sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} \approx 1,0$

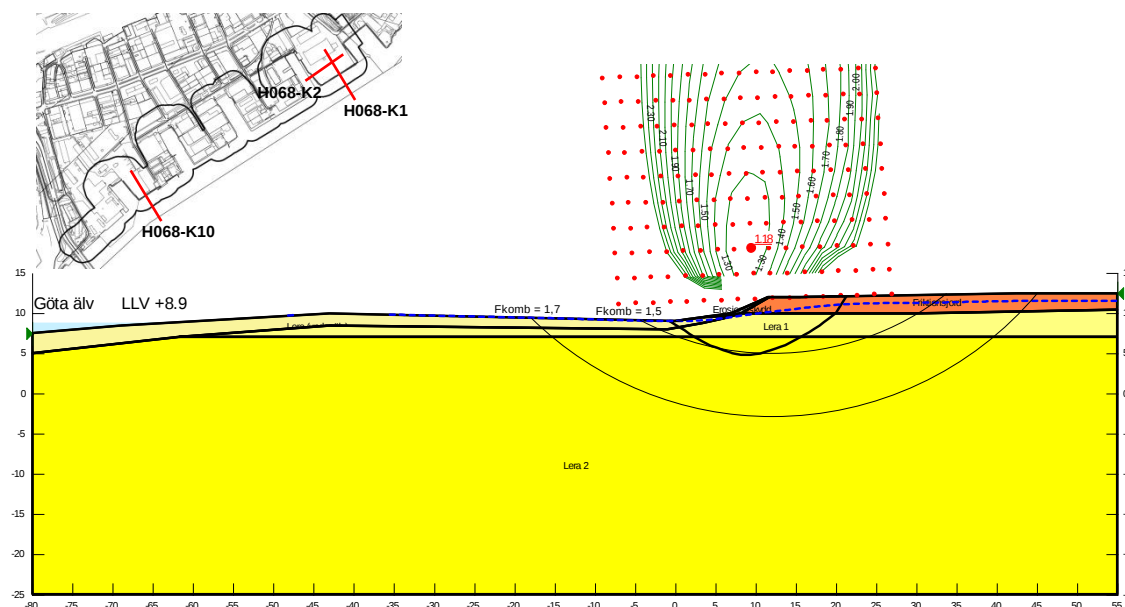
Utförda stabilitetsanalyser i sektionerna K3, K5, K7, K11 och K12 visar att lägsta säkerhetsfaktorn mot brott är mycket låg, ca $F_c=1,0-1,1$ respektive ca $F_{komb}=1,0$. Samtliga av dessa sektioner skär genom någon av de fyra hamnbassängerna där slänten generellt är kort och relativt brant. Precis som Figur 10 visar, avser lägsta säkerhetsfaktorn mot brott relativt korta glidytor inom alla dessa sektioner. De korta glidytorna är mycket beroende av vilken typ av kajkonstruktion alternativt strandskoning som gäller samt dess skick. För längre glidytor, som når markytan ca 15-25 m bakom släntrönn, erhålls en säkerhetsfaktor på ca $F_c>1,4$ respektive ca $F_{komb}>1,3$.



Figur 10 Stabilitetsberäkning sektion H068-K5, kombinerad analys samt översiktsfigur illustrerande sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} = 1,0$.

Sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} \approx 1,1-1,2$

För sektionerna K1, K2, och K10 har de utförda stabilitetsanalyserna visat att lägsta säkerhetsfaktorn mot brott är något högre än för ovan beskrivna sektioner. Detta beror på att slänterna inom sektionerna K1, K2, och K10 är flackare än de tidigare beskrivna sektionerna. Lägsta säkerhetsfaktorerna mot brott är inom dessa ca $F_c=1,1-1,3$ respektive ca $F_{komb}=1,1-1,2$, se Figur 11. Till följd av de något flackare slänterna blir även farligaste glidyterna något längre inom dessa sektioner.

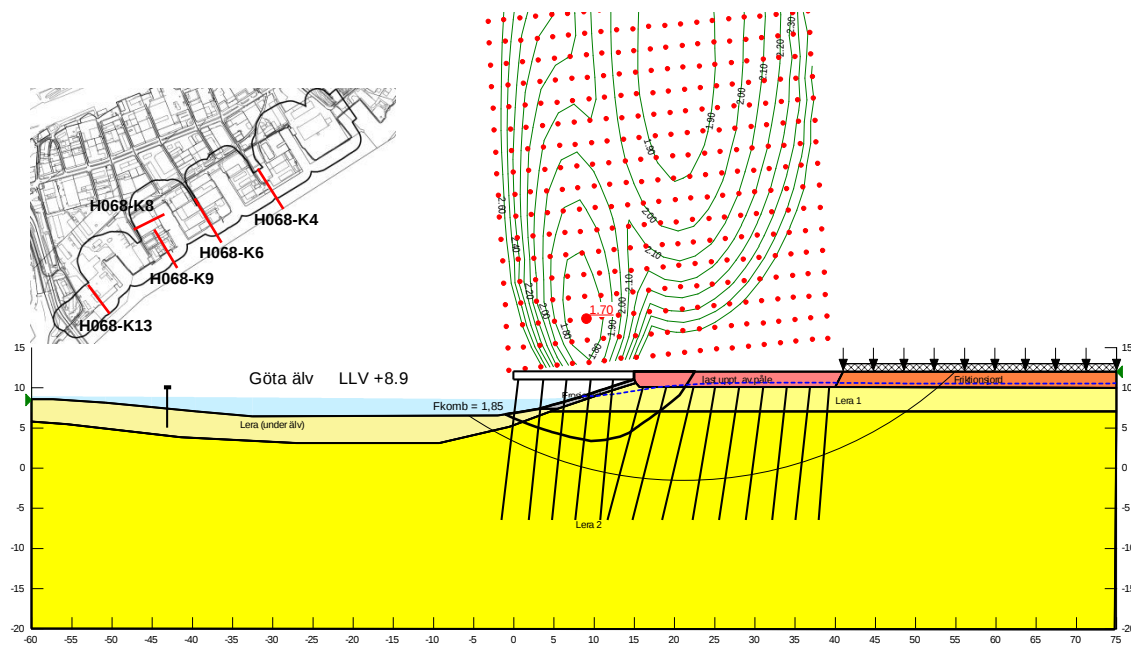


Figur 11 Stabilitetsberäkning för sektion H068-K1, kombinerad analys samt översiktsfigur illustrerande sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} = 1,1-1,2$.

Sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} \approx 1,3-1,7$

Utförda stabilitetsanalyser i sektionerna K4, K6, K8, K9 och K13 visar att lägsta säkerhetsfaktorerna mot brott är ca $F_c=1,4-1,8$ respektive ca $F_{komb}=1,3-1,7$. Sektionen

K4 som är belägen vid kajplats 301, där konstruktionen är känd, skiljs åt något från övriga sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor ca $F_c=1,8$ respektive ca $F_{komb}=1,7$. Denna höga säkerhetsfaktor beror på det relativt breda påldäck som är anlagt bakom kajdäcket. Vidare beror de generellt högre säkerhetsfaktorerna inom dessa sektioner på att slänterna är ytterligare något flackare än de tidigare beskrivna sektionerna.



Figur 12 Stabilitetsberäkning för sektion H068-K4, kombinerad analys samt översiktsfigur illustrerande sektioner med en lägsta säkerhetsfaktor mot brott, $F_{komb} = 1,3-1,7$.

5.6 Sammanställning av utförda stabilitetsanalyser

Utförda beräkningssektioner är placerade med syfte att täcka in och representera de *befintliga* stabilitetsförhållandena längs hela hamnområdet vid Ringön.

I nedanstående tabell redovisas lägsta säkerhetsfaktorer mot brott i utförda stabilitetsanalyser. Stabilitetsanalyserna redovisas i sin helhet i Bilaga 5.

Utförda stabilitetsberäkningar för Ringön, visar på att säkerhetsfaktorn mot brott inom majoriteten av utredningsområdet inte uppfyller stabilitetsrekommendationerna för en detaljerad stabilitetsutredning enligt Skredkommissionens Rapport 3:95.

Tabell 5 Ringön. Säkerhetsfaktorer mot brott i de analyserade beräkningssektionerna. Fet text innebär att rekommenderad säkerhetsnivå för stabiliteten, enligt Skredkommissionens anvisningar, inte är uppfyllt.

Sektion	Odränerad analys,	Kombinerad analys,
	F_c	F_{komb}
H068-K1	1,20	1,18
H068-K2	1,15	1,11
H068-K3	1,01	0,98
H068-K4	1,78	1,70
H068-K5	1,06	1,00
H068-K6	1,47	1,40
H068-K7	1,04	0,99
H068-K8	1,52	1,43
H068-K9	1,40	1,34
H068-K10	1,24	1,18
H068-K11	1,07	1,01
H068-K12	1,04	0,99
H068-K13	1,55	1,49

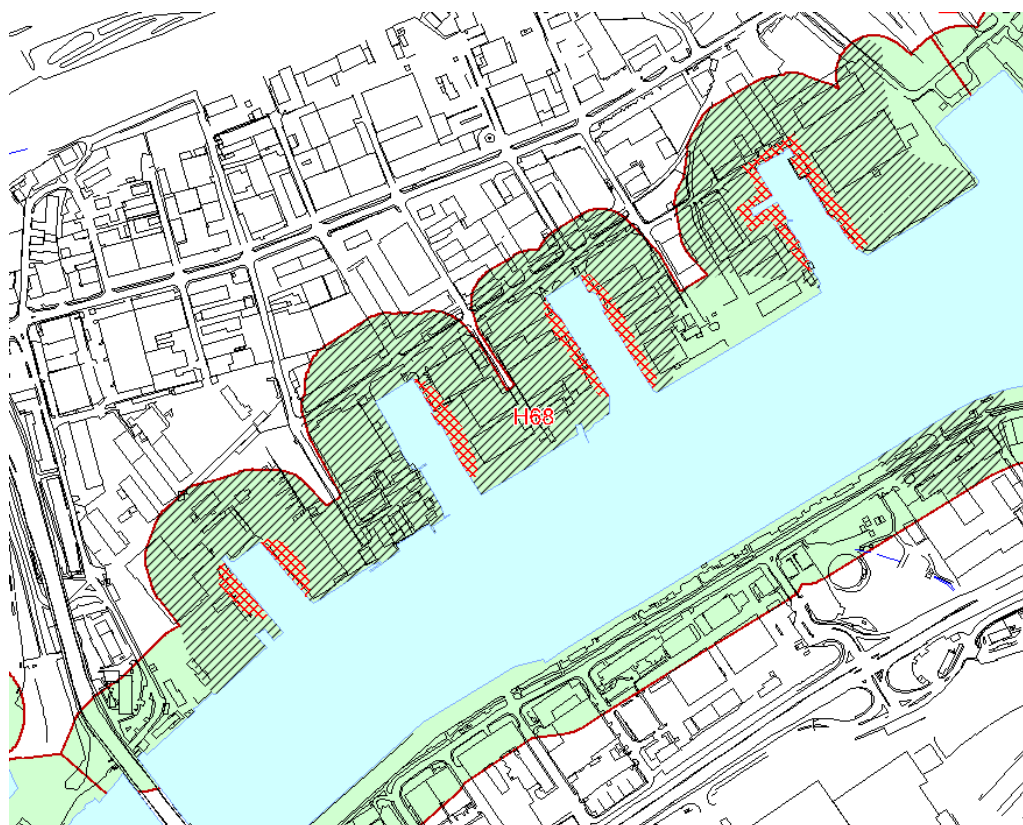
6 Slutsatser och rekommendationer

Denna *detaljerade* stabilitetsutredning visar att majoriteten av delområde H068 inte uppfyller de rekommendationer som anges i Skredkommissionens anvisningar, Rapport 3:95, för denna typ av markområde och denna utredningsnivå. Säkerhetsfaktorn mot brott är inom några områden mycket låg (ca $F_c=1,0-1,1$ respektive ca $F_{komb}=1,0$). Dessa områden är skrafferade med rött rutnät i nedanstående figur.

I samband med denna stabilitetsutredning har ingen besiktning av kajerna utförts (med avseende på konstruktion och kondition).

Generellt gäller att lägst säkerhet mot brott förekommer inom de fyra hamnbassängerna.

Föreliggande detaljerade stabilitetsutredning baseras på de idag rådande, kända, förutsättningarna inom aktuellt delområde. I samband med all förändring av områdena såsom nybyggnation, schaktning, ändrade dräneringsförutsättningar, lastförändringar, upplag etc. skall stabilitetssituationen beaktas.



Figur 13 Delområde H068, Ringön. Översiktsskarta med markerade områden (skraffering) inom vilka stabiliteten inte uppfyller rekommendationerna enligt Skredkommissionens anvisningar, rapport 3:95. Skraffering med rött rutnät innebär att säkerhetsfaktorn mot stabilitetsbrott är mycket låg.

6.1 Fortsatt utredning och åtgärder

På översiktsskarta i Figur 13 har de markområden markerats (skraffering) inom vilka säkerhetsfaktorn mot brott ej uppfyller rekommenderad säkerhetsnivå enligt denna detaljerade stabilitetsutredning. Inom dessa områden rekommenderas att en *fördjupad stabilitetsutredning* och stabilitetsförbättrande åtgärder utförs. Den fördjupade bör inkludera en noggrann kartering och besiktning av kajkonstruktionernas beskaffenhet. Några områden är särskilt angelägna att utreda vidare och dessa har skrafferats med rött rutnät, se Figur 13.

En fördjupad utredning enligt Skredkommissionens anvisningar medför att utbredningen på erforderliga stabilitetsåtgärder kan optimeras. Det rekommenderas därmed att fördjupad stabilitetsutredning utförs för de skrafferade områdena, enligt Figur 13, innan beslut om typ och omfattning av stabilitetsåtgärd fattas.

Göteborg 2011-09-15
Sweco Infrastructure AB, Geoteknik

Bilaga 1

Sammanställning av Laboratorieundersökningar

OSTÖRDA PROVER		Projekt RINGÖN				
		Beställare Sweco Infrastruction				
		Uppdragsnummer				
		Borrhål 306808				
		Fältundersökning gjord 2011-02-02				
		Labbundersökning gjord 2011-02-04				
Sekt./BH Djup (m)	Benämning	Densitet t/m^3	Naturlig Vattenkvot W (%)	Konflyt gräns W_L (%)	Sensivitet S_t	Skjuv- hållfasthet (oreducerad)
4,0	Grågrön LERA, inslag av skalrester och vasstrån	1,52	89			
		1,50				
		1,51	89	83	18	17
5,0	Grågrön LERA, inslag av skruvsnäckor	1,51	88			
		1,53				
		1,53	86	80	18	17
6,0	Grågrön LERA	1,55	82			
		1,56				
		1,56	83	80	16	20
8,0	Grågrön LERA	1,60	73			
		1,60				
		1,60	75	74	16	22
10,0	Grå svagt melerad LERA	1,61	69			
		1,62				
		1,63	69	72	12	23
12,0	Grå mörvarvig LERA	1,58	73			
		1,60				
		1,60	72	74	18	30
15,0	Grå melerad LERA, inslag av få skalrester	1,63	65			
		1,64				
		1,62	71	69	20	31
18,0	Grå LERA, inslag av få skalrester	1,62	69			
		1,62				
		1,65	65	69	20	37
21,0	Grå svagt melerad LERA, inslag av skalrester, skikt av skalrik LERA	1,67	62			
		1,69				
		1,70	59	68	17	49
24,0	Grå LERA, inslag sv skalrester	1,65	62			
		1,64				
		1,62	65	67	27	51

 samhällsbyggnad Geo Göteborg Rullagergatan 4 402 51 Göteborg Tfn: 031-727 25 00/ -27 84 Tfn: 031-727 28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03					Bilaga:									
					Sammanställning av									
					Laboratorieundersökningar									
					Projekt		Stabilitetskarteringsprojekt i Göteborg stad							
Uppdragsnummer		2305401-600												
Borrhål		306811												
Fältundersökning		2011-01-14												
Labundersökning		2011-01-18												
Granskning		2011-01-21 AH												
Utrustning	PG	Skr	Kv St I	Kv St II										
				X										
Sekt./BH	Grundvattenobservationer			Datum		Den- sitet	Vatten- kvot	Konfl. gräns	Sensi- tivet	Skjuvhållfasth		Matrl. typ	Tjälf.- klass	
	Djup m	Benämning			(okorr.) (korr.)									
						t/m ³	w _N %	w _L %	S _t	τ _{tu} kPa	τ _{tu} kPa	VVTK 08		
4,0	grå LERA, skalrester					1,52 1,53 1,53	87 84	 83	 15	 20	 15			
5,0	grå LERA, skalrester					1,55 1,56 1,54	78 81	 79	 15	 20	 15			
6,0	grå LERA, skalrester					1,60 1,60 1,61	73 70	 72	 13	 23	 18			
7,0	grå LERA, skalrester, vertkl fissurer					1,57 1,59 1,59	73 74	 75	 13	 22	 17			
8,0	grå LERA, skalrester / grå sulfidflammig LERA, skalrester					1,59 1,59 1,58	70 73	 74	 12	 21	 16			
9,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester					1,59 1,59 1,61	73 70	 72	 12	 22	 18			
10,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester					1,59 1,59 1,60	73 72	 73	 14	 23	 18			
12,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester					1,61 1,60 1,60	69 71	 72	 15	 23	 19			
14,0	grå LERA, skalrester					1,64 1,63 1,66	66 64	 67	 15	 30	 24			
16,0	grå LERA, skalrester					1,67 1,67 1,66	55 62	 67	 16	 35	 29			
20,0	grå svagt sulfidflammig LERA, skalrester					1,64 1,66 1,65	61 61	 64	 17	 31	 26			
25,0	mörkgrå sulfidflammig LERA					1,62 1,63 1,63	66 63	 71	 19	 52	 42			

[illegible]

 samhällsbyggnad Geo Göteborg Rullagergatan 4 402 51 Göteborg Tfn: 031-727 25 00/ -27 84 Tfn: 031-727 28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03					Bilaga: Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Stabilitetskarteringsprojekt i Göteborg stad											
Utrustning PG Skr Kv St I Kv St II X					Uppdragsnummer					2305401-600						
					Borrhål					306812						
					Fältundersökning					2011-01-12						
					Labundersökning					2011-01-17						
					Granskning					2011-01-20 /						
Sekt./BH	Grundvattenobservationer				Datum				Den- sitet	Vatten- kvot	Konfl. gräns	Sensi- tivet	Skjuvhållfasth (okorr.) (korr.)		Matrl. typ	Tjälf.- klass
Djup m	Benämning				t/m³	w_N %	w_L %	S_t	τ_{tu} kPa	τ_{tu} kPa			VVTK 08			
4,0	grå LERA, skalrester, enstaka växtdelar				1,49 1,50 1,53	98 88	 83	 16	 19	 14						
5,0	grå LERA, enstaka sandkörtlar, växtdelar				1,48 1,51 1,51	95 92	 83	 19	 14	 10						
6,0	grå LERA, enstaka skalrester				1,57 1,57 1,58	80 77	 75	 18	 24	 18						
7,0	grå LERA, enstaka sandkörtlar och skalrester				1,59 1,58 1,60	75 78	 77	 16	 21	 16						
8,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester				1,57 1,59 1,59	77 76	 78	 12	 21	 16						
9,0	grå sulfidfläckig LERA, enstaka gruskorn, växtdelar				1,55 1,50 1,56	82 78	 77	 2	 2	 1						
10,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester				1,59 1,59 1,58	76 77	 78	 15	 21	 16						
12,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester				1,60 1,62 1,61	70 71	 73	 18	 27	 22						
14,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester				1,65 1,66 1,66	64 62	 70	 13	 34	 27						
16,0	grå LERA, enstaka skalrester				1,68 1,65 1,67	63 64	 70	 14	 32	 26						
20,0	grå LERA, skalrester				1,61 1,58 1,60	74 77	 78	 24	 34	 26						
25,0	grå sulfidflammig LERA, enstaka sandkörtlar och skalrester				1,66 1,63 1,62	63 67	 70	 25	 39	 31						

[illegible]

 samhällsbyggnad Geo Göteborg Rullagergatan 4 402 51 Göteborg Tfn: 031-727 25 00/ -27 84 Tfn: 031-727 28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03					Bilaga: Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Stabilitetskarteringsprojekt i Göteborg stad Uppdragsnummer 2305401-600 Borrhål 306814 Fältundersökning 2011-01-11 Labundersökning 2011-01-14 Granskning 2011-01-18 /									
Utrustning	PG	Skr	Kv St I	Kv St II										
				X										
Sekt./BH	Grundvattenobservationer				Datum		Densitet	Vattenkvot	Konfl. gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasth (okorrig.) (korrig.)		Matr. typ	Tjälf.-klass
Djup m	Benämning						t/m ³	w _N %	w _L %	S _t	τ _{tu} kPa	τ _{tu} kPa	VVTK 08	
											Kon	Kon		
4,0	grå LERA, växtdelskikt						1,52 1,53 1,49	87 100	 90	 18	 15	 11		
5,0	grå LERA, enstaka skalrester						1,51 1,51 1,52	93 92	 80	 22	 16	 12		
6,0	grå LERA						1,58 1,55 1,56	86 83	 78	 17	 19	 15		
7,0	grå LERA, enstaka skalrester						1,55 1,59 1,57	78 81	 76	 16	 18	 14		
8,0	grå LERA, enstaka skalrester						1,57 1,60 1,60	81 75	 75	 14	 22	 17		
9,0	grå sulfidflammig LERA, enstaka skalrester						1,55 1,57 1,57	80 77	 78	 13	 22	 17		
10,0	grå sulfidflammig LERA, enstaka skalrester						1,57 1,58 1,60	78 74	 78	 12	 24	 18		
12,0	grå sulfidflammig LERA, enstaka skalrester						1,62 1,62 1,62	71 67	 73	 14	 29	 23		
14,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester						1,63 1,62 1,61	65 70	 74	 16	 30	 23		
16,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester / grå sulfidflammig LERA, enstaka siltskikt, skalrester						1,62 1,66 1,68	67 62	 64	 17	 37	 31		

Sammanställning av Laboratorieundersökningar

OSTÖRDA PROVER		Projekt RINGÖN				
		Beställare Sweco Infrastruction				
		Uppdragsnummer				
		Borrhål 306816				
		Fältundersökning gjord 2011-02-03				
		Labbundersökning gjord 2011-02-05				
Sekt./BH Djup (m)	Benämning	Densitet t/m^3	Naturlig Vattenkvot $W (\%)$	Konflyt gräns $W_L (\%)$	Sensivitet S_t	Skjuv- hållfasthet (oreducerad)
4,0	Grågrön LERA, inslag av skalrester, skruvsnäckor och vasstrån	1,49 1,50 1,50	91 92	 85	 19	 18
5,0	Grågrön LERA, inslag av få skalrester och vasstrån	1,52 1,54 1,56	86 80	 77	 18	 19
6,0	Grågrön LERA, inslag av få skalrester	1,58 1,58 1,58	77 77	 75	 16	 20
8,0	Grå melerad LERA	1,58 1,60 1,60	73 73	 75	 12	 22
10,0	Grå svagt melerad LERA	1,64 1,62 1,62	69 67	 73	 11	 24
12,0	Grå svagt melerad LERA	1,62 1,63 1,63	71 68	 70	 16	 28
15,0	Mörkgrå varvig LERA, inslag av få skalrester	1,62 1,66 1,68	69 59	 64	 20	 38
18,0	Grå svagt melerad LERA, inslag av skalrester	1,68 1,68 1,68	55 59	 63	 19	 41
21,0	Grå svagt melerad LERA, inslag av få skalrester	1,67 1,68 1,64	66 61	 65	 23	 42
24,0	Mörk sulfidmelerad LERA	1,56 1,60 1,61	72 70	 75	 21	 44

Bilaga 2

C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306808

Datum

110126

Förbörningsdjup

1,50 m

Startdjup

1,50 m

Stoppdjup

31,03 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,70 m

Förbörat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

☒ Portryck registrerat vid sondering

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

Kalibreringsdata

Spets

3547

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

050818

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,589

Cross talk c_1

0,000

Areafaktor b

0,010

Cross talk c_2

0,000

Nollvärdet, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,00
Efter	98,00	0,00	0,02
Diff	-2,00	0,00	0,02

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerings

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	1,50	2,00		F
1,50	11,00		0,75	
11,00	31,00		0,70	

Anmärkning

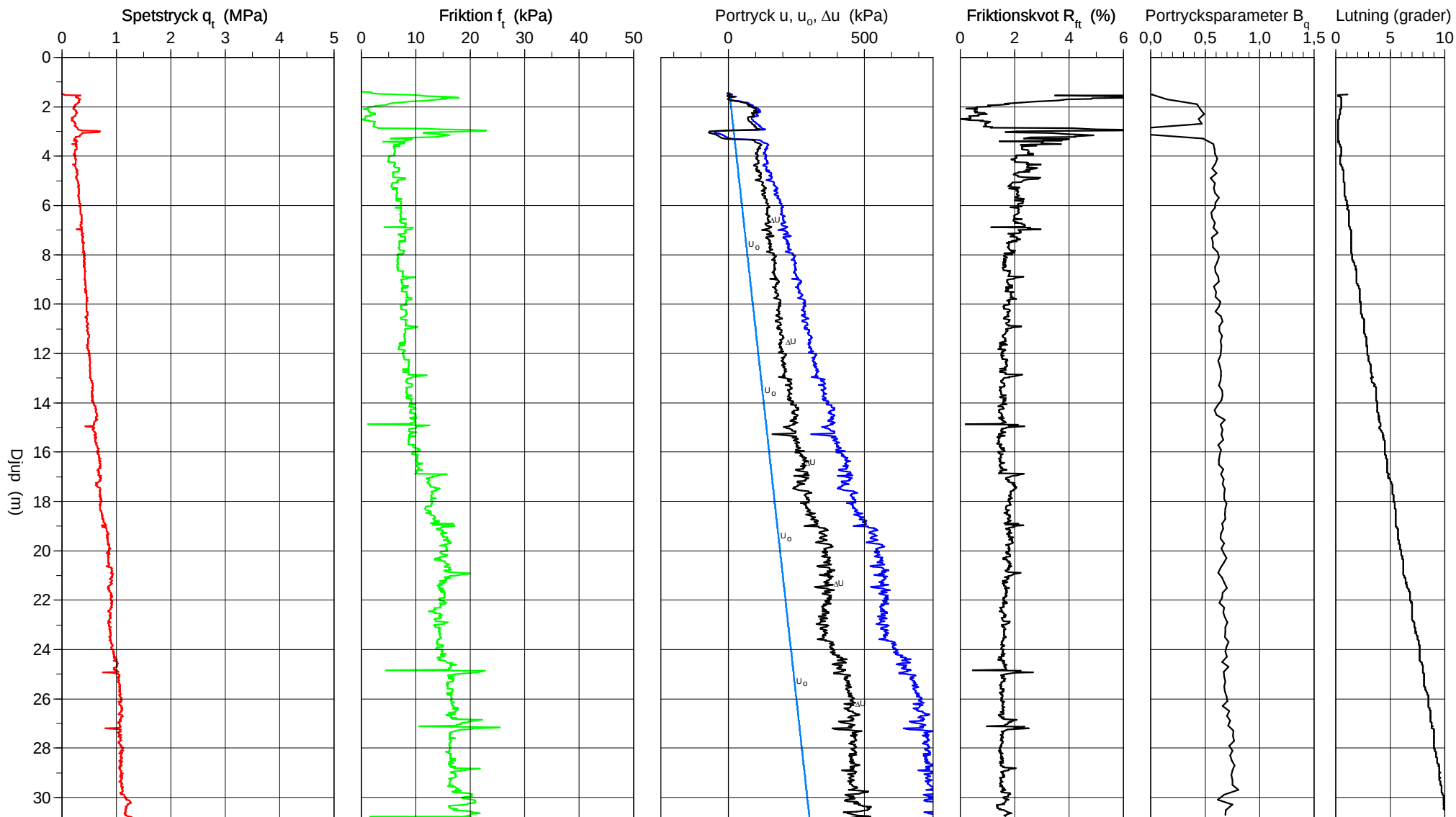
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 31,03 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,70 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306808
Datum 110126

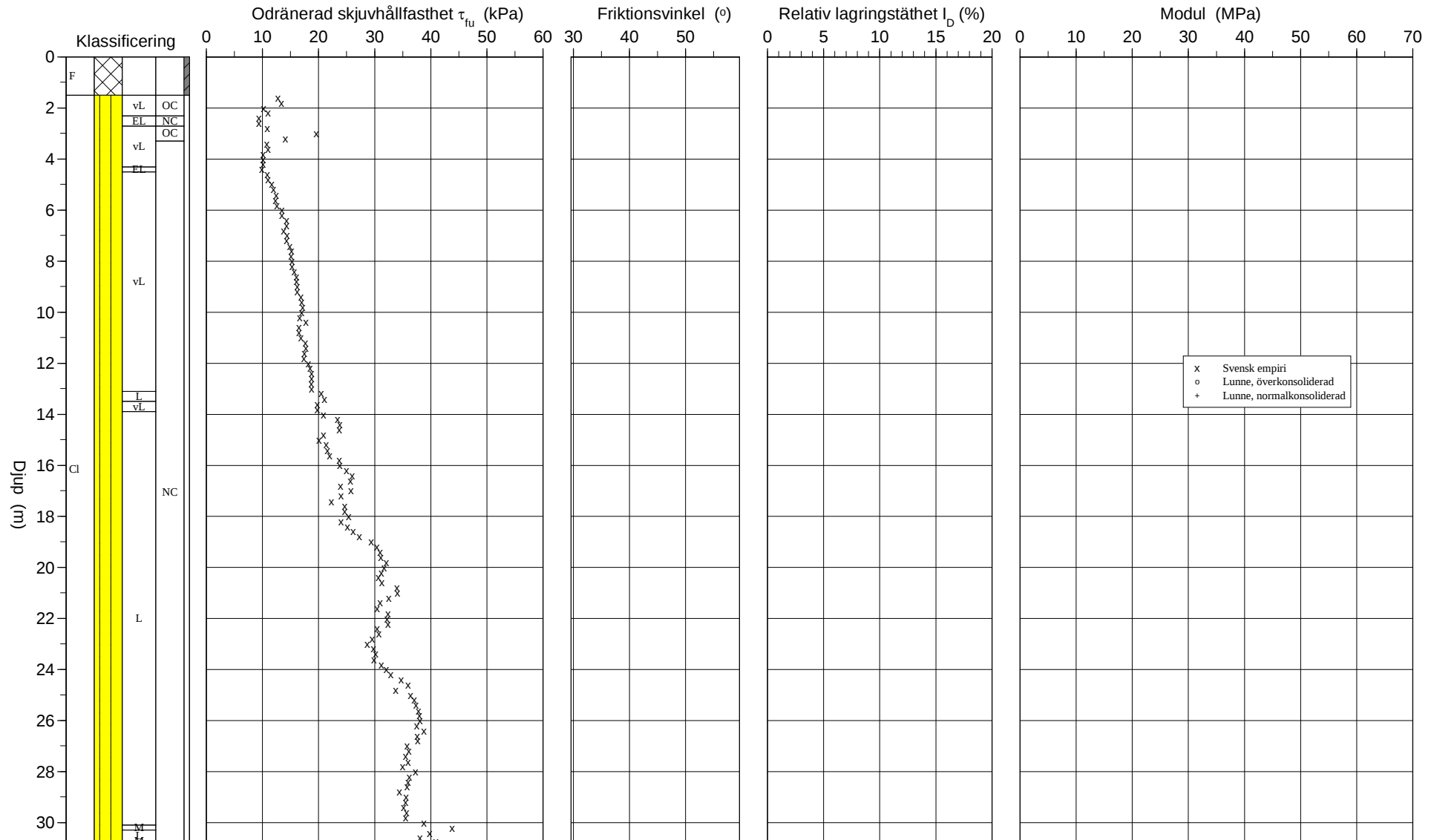


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1,50 m
Nivå vid referens 11,70 m Förborrt material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

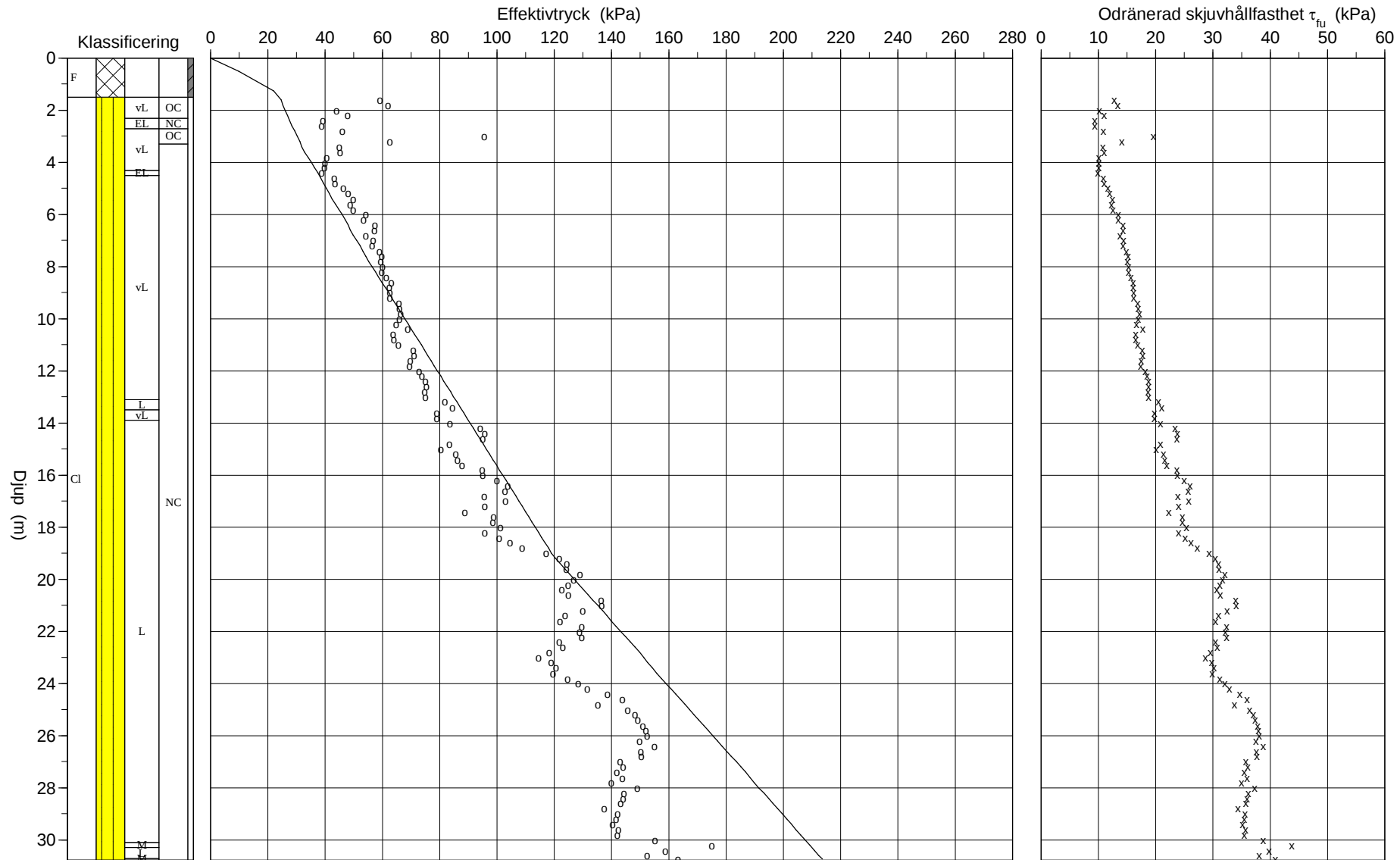
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306808
Datum 110126



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306808
Datum	110126



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306809

Datum

110125

Förborrningsdjup

1,50 m

Startdjup

1,50 m

Stoppdjup

30,98 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,70 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Porttryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

050818

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,589

Cross talk c_1

0,000

Areafaktor b

0,010

Cross talk c_2

0,000

Skalfaktorer

Porttryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Nollvärden, kPa

	Porttryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,00
Efter	102,00	0,00	0,02
Diff	2,00	0,00	0,02

Korrigerings

Porttryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Porttrycksobservationer

Djup (m)	Porttryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	1,50	2,00		F
1,50	11,00		0,75	
11,00	31,00		0,70	

Anmärkning

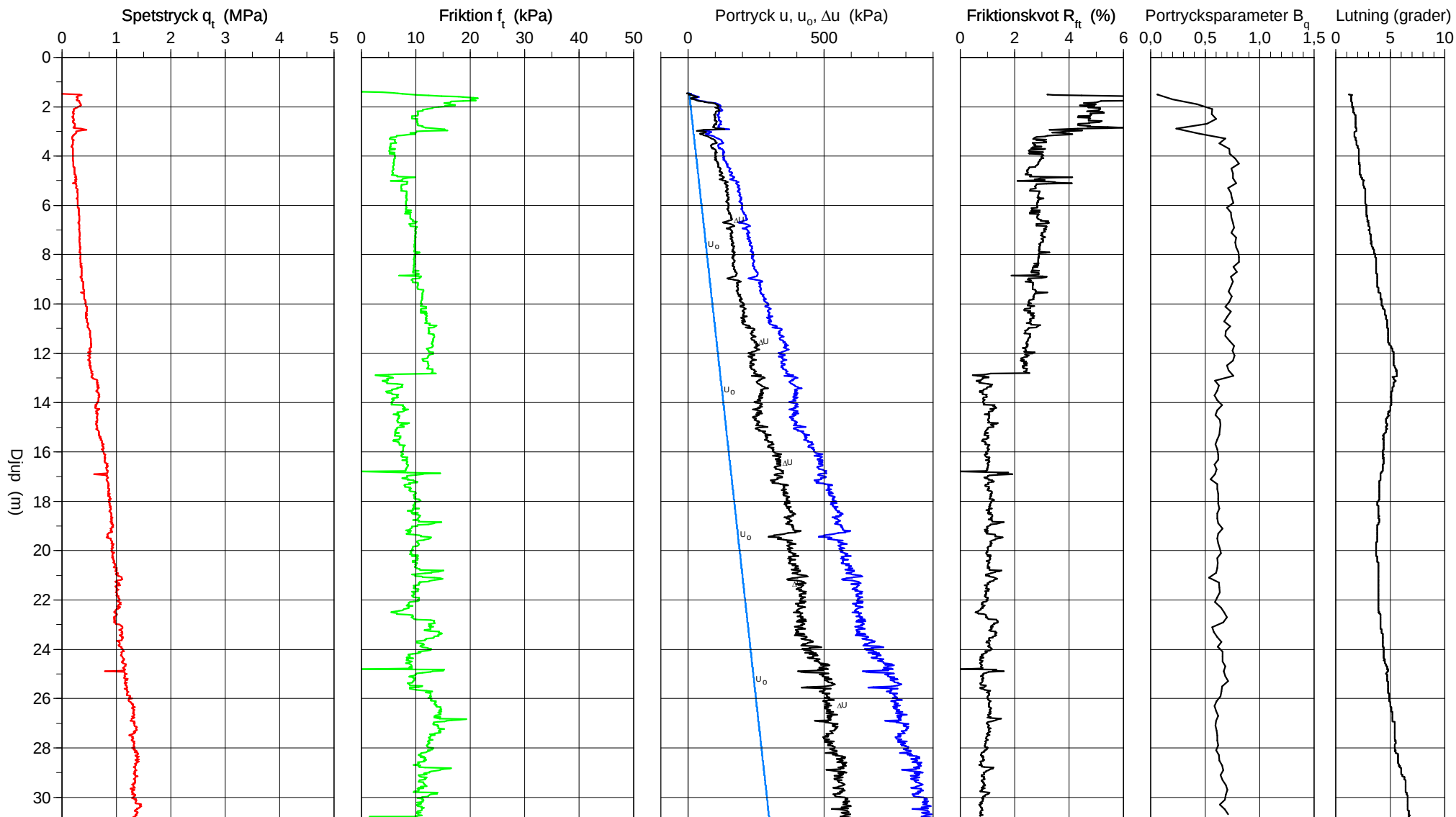
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 30,98 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,70 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306809
Datum 110125

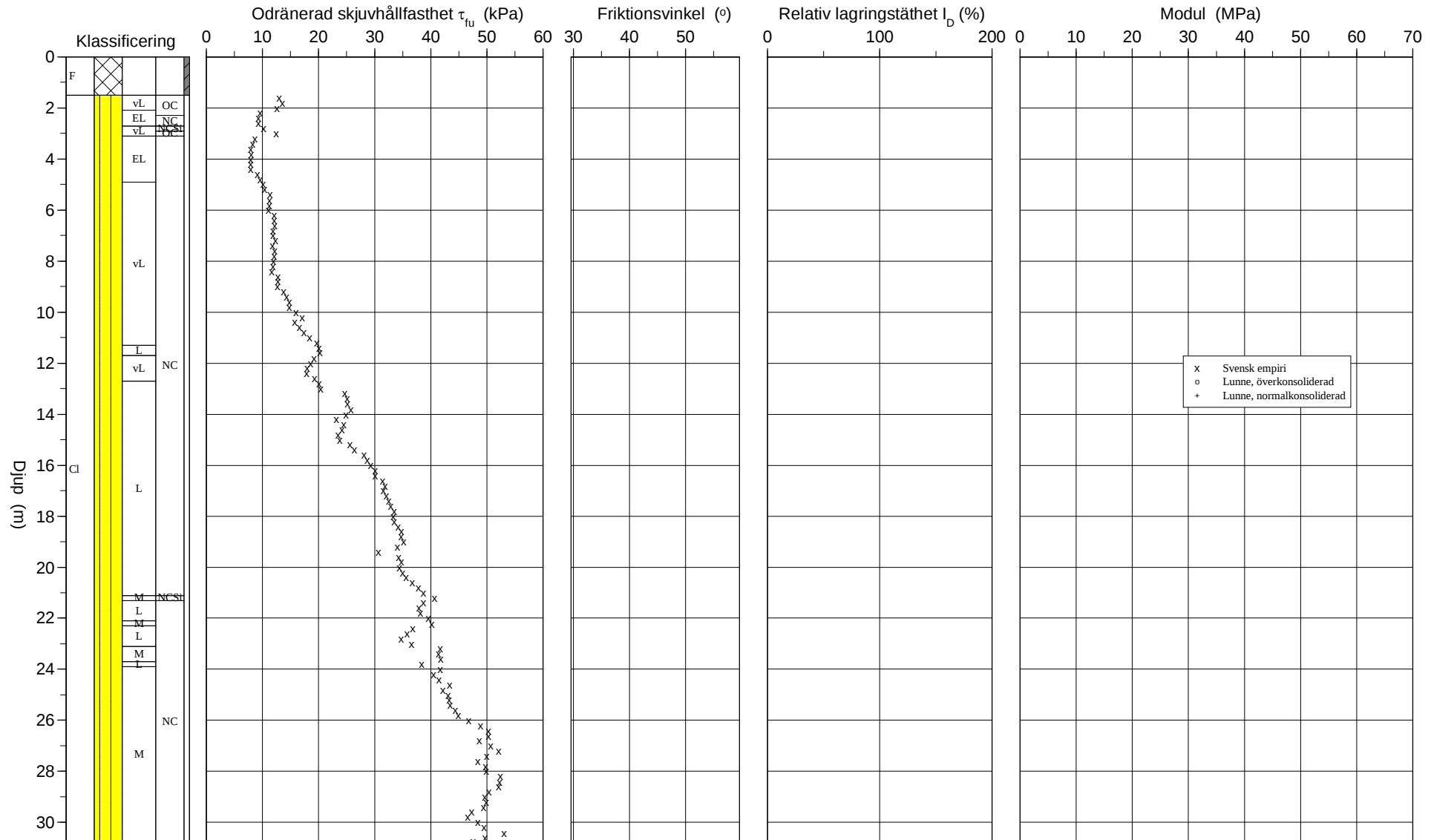


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1,50 m
Nivå vid referens 11,70 m Förborrt material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

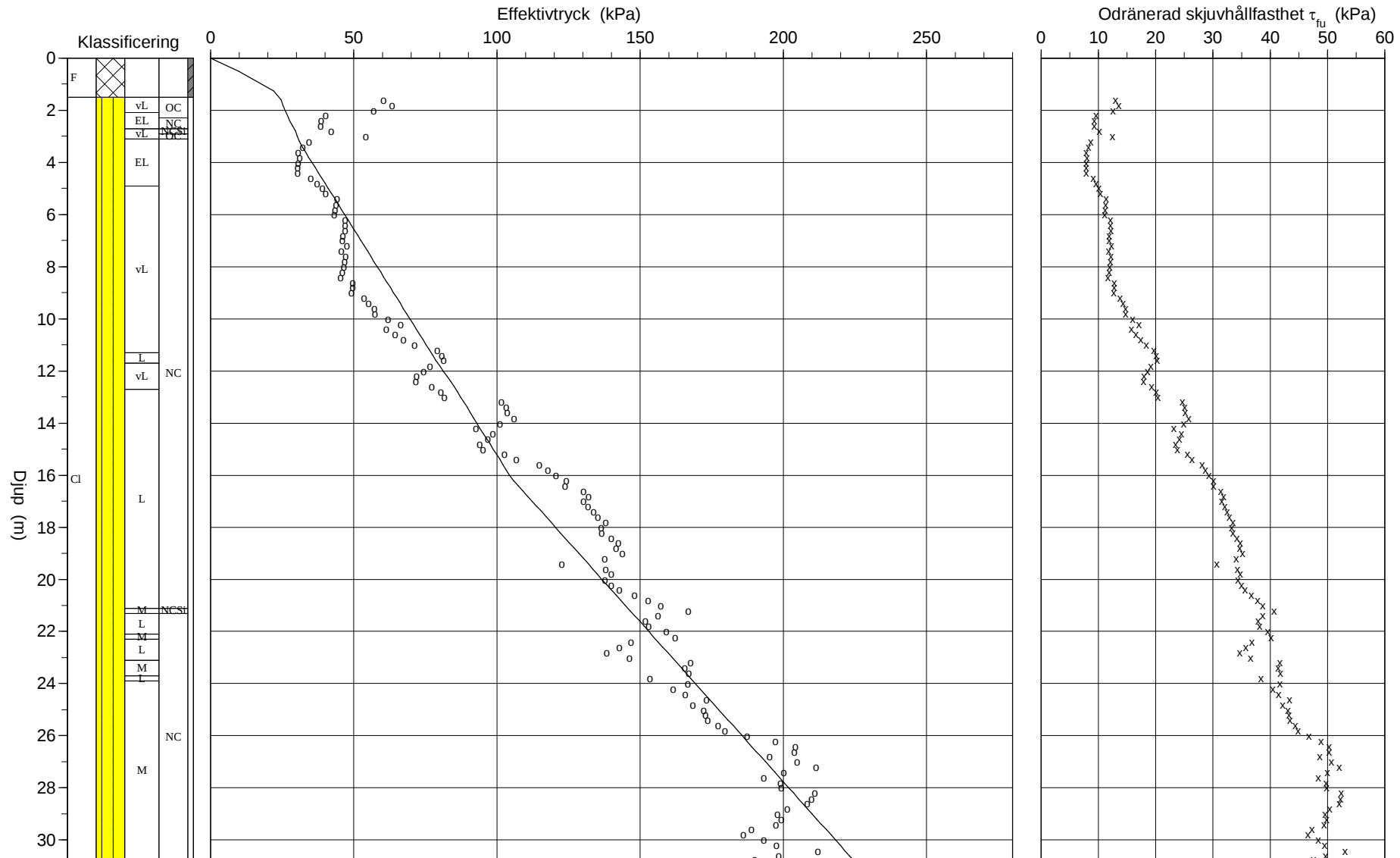
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306809
Datum 110125



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förbörat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306809
Datum	110125



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306810

Datum

110124

Förbörningsdjup

1,50 m

Startdjup

1,50 m

Stoppdjup

13,83 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,70 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Datum

050818

Areafaktor a

0,589

Areafaktor b

0,010

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Cross talk c_1

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,02
Efter	100,00	0,00	0,08
Diff	0,00	0,00	0,06

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	1,50	2,00		F
1,50	11,00		0,75	
11,00	14,00		0,70	

Anmärkning

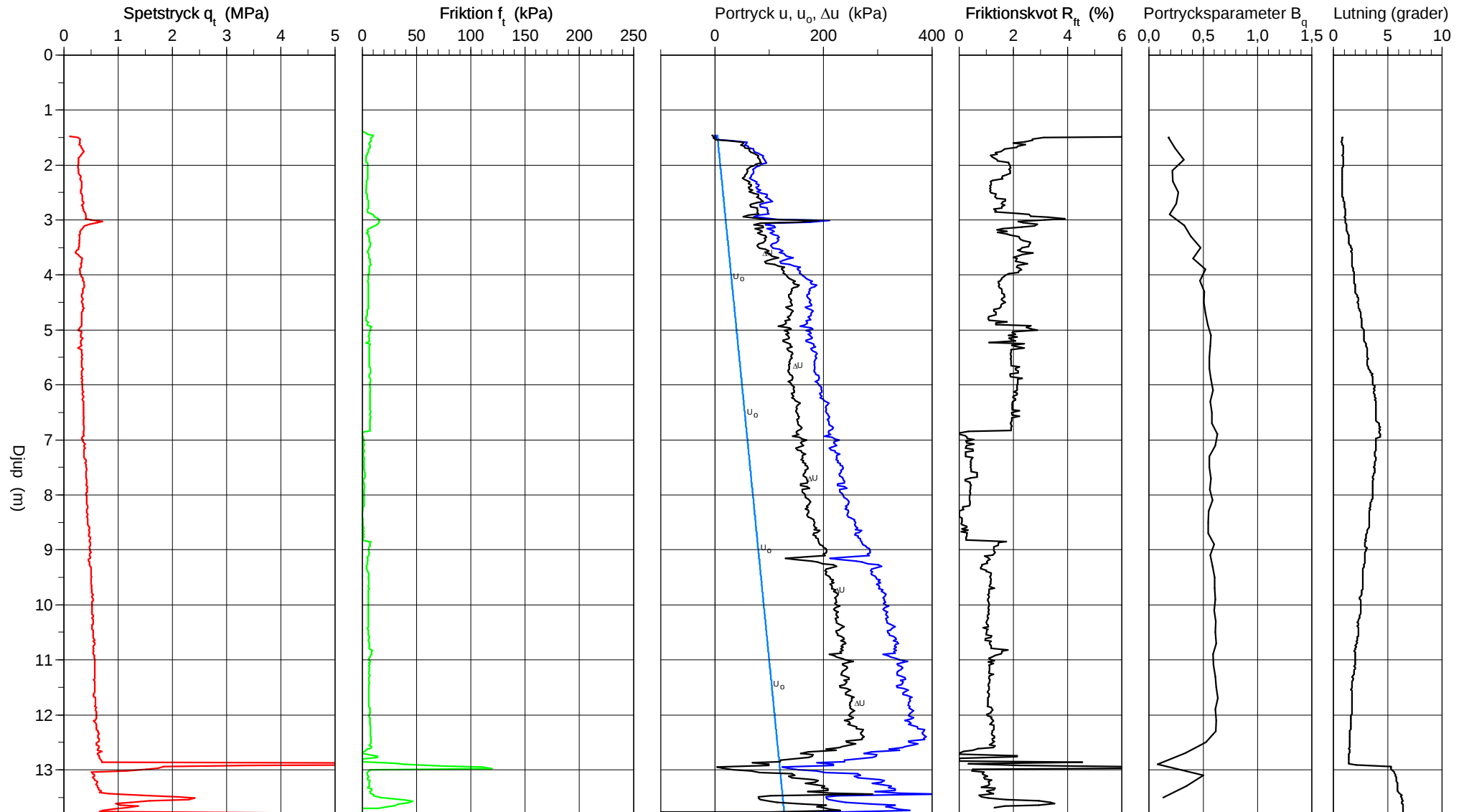
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 13,83 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,70 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

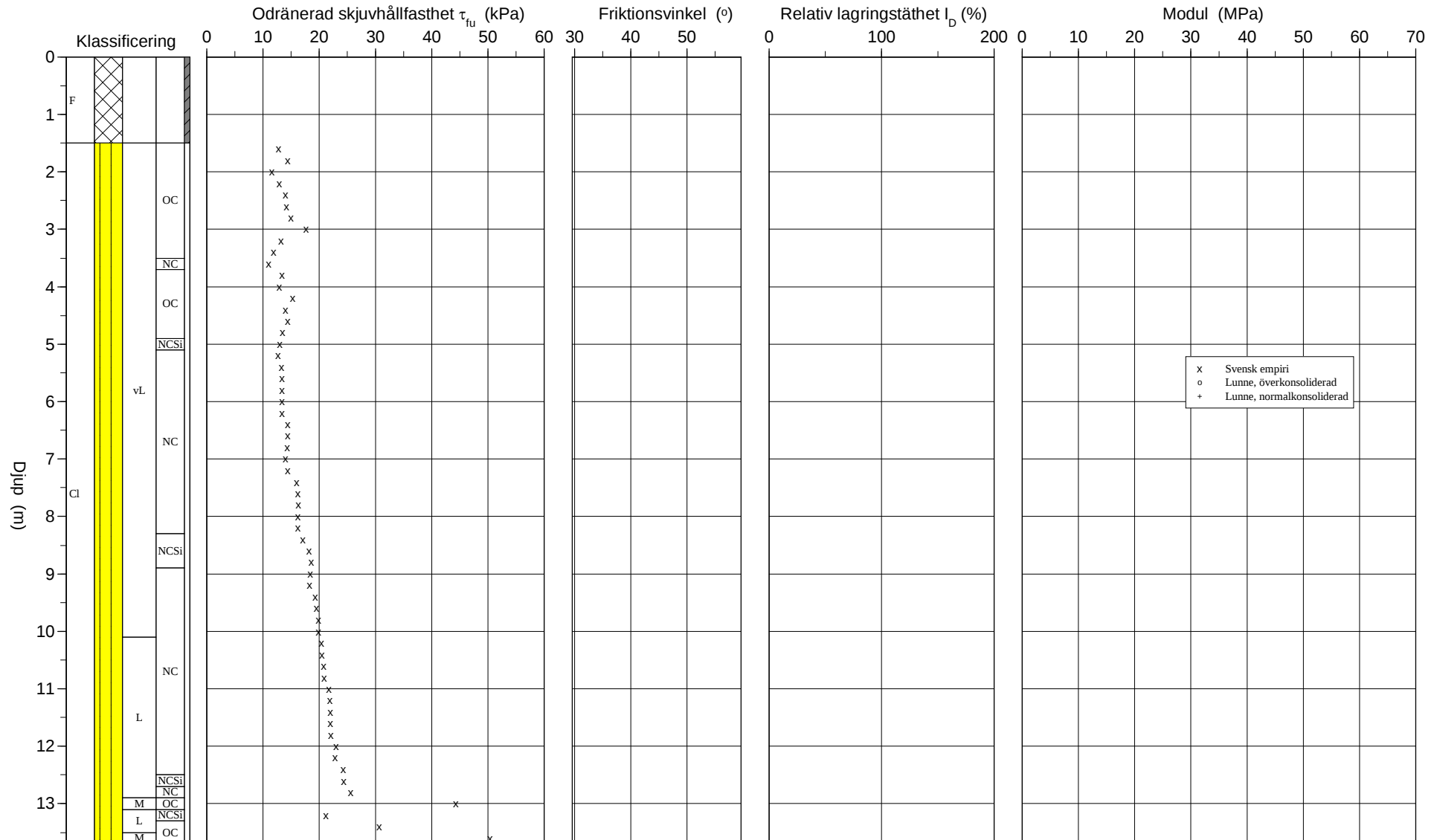
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306810
Datum 110124



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

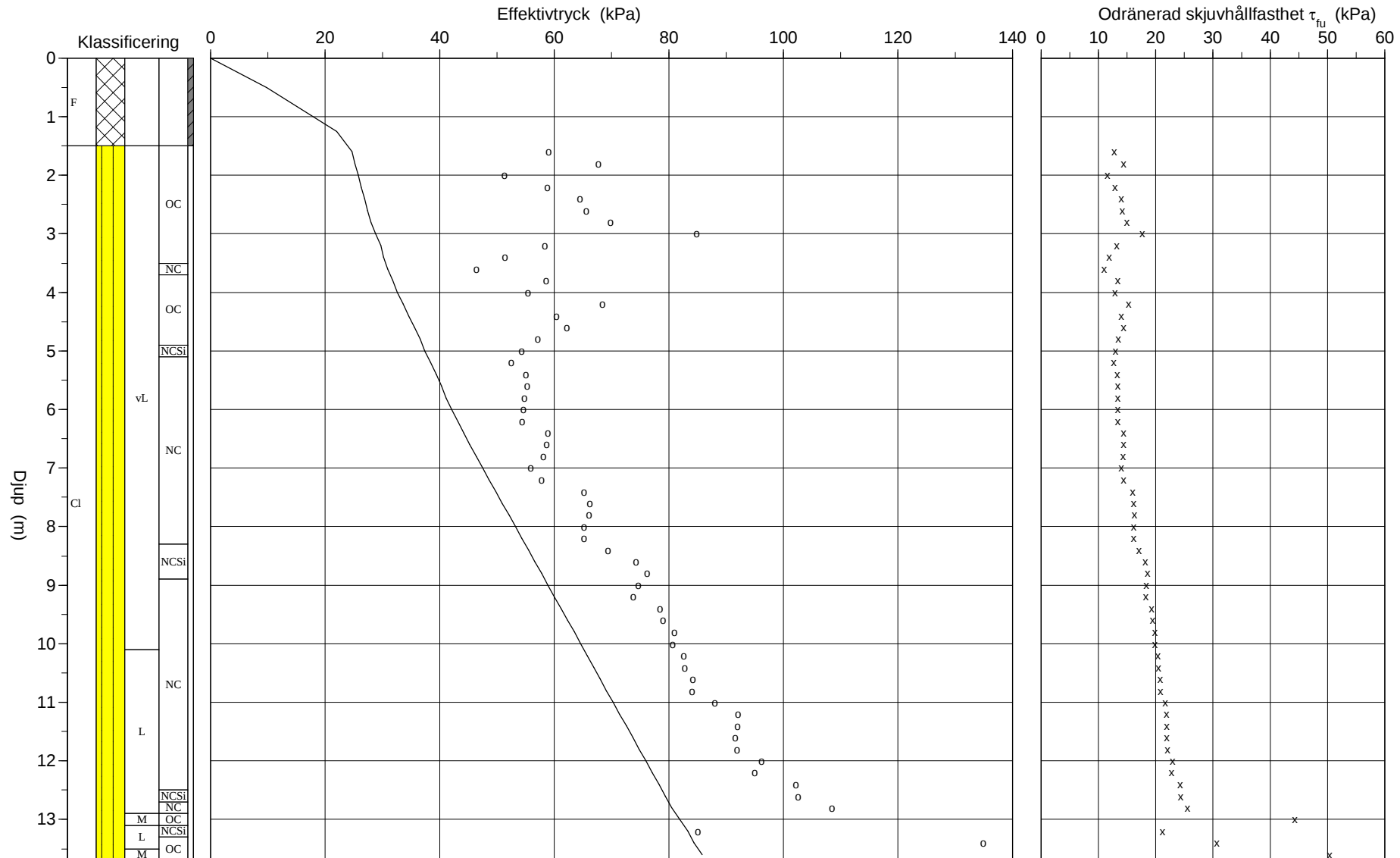
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306810
Datum	110124



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306810
Datum	110124



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306811

Datum

2011-01-06

Förbörningsdjup

2,00 m

Startdjup

2,00 m

Stoppdjup

30,18 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

12,00 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

4277

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

2010-01-21

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,829

Cross talk c_1

0,000

Areafaktor b

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	232,20	111,50	3,05
Efter	229,90	111,60	2,95
Diff	-2,30	0,10	-0,10

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerings

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	2,00	2,00		F
2,00	11,00		0,75	
11,00	30,00		0,70	

Anmärkning

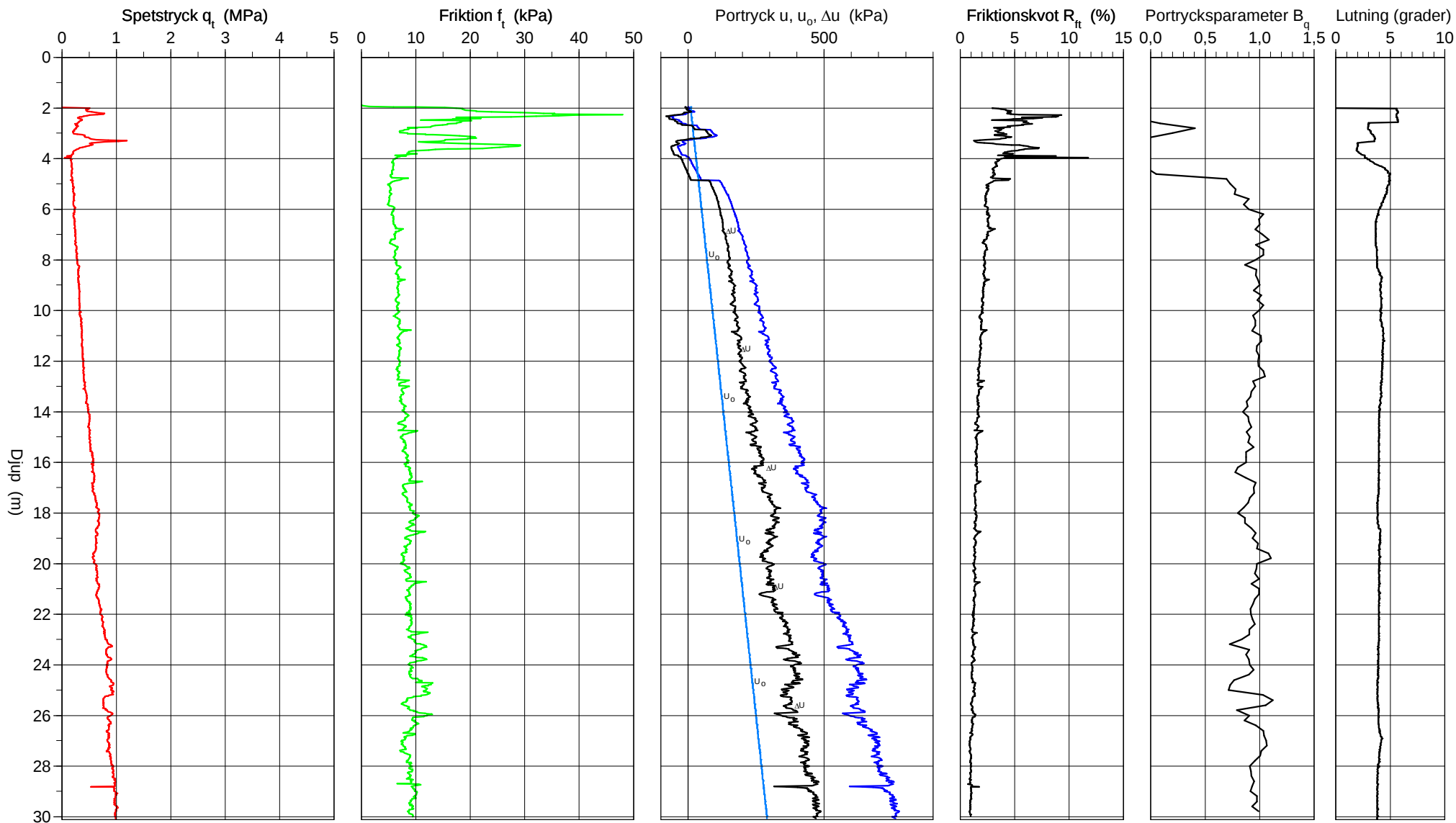
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 30,18 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 12,00 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4277

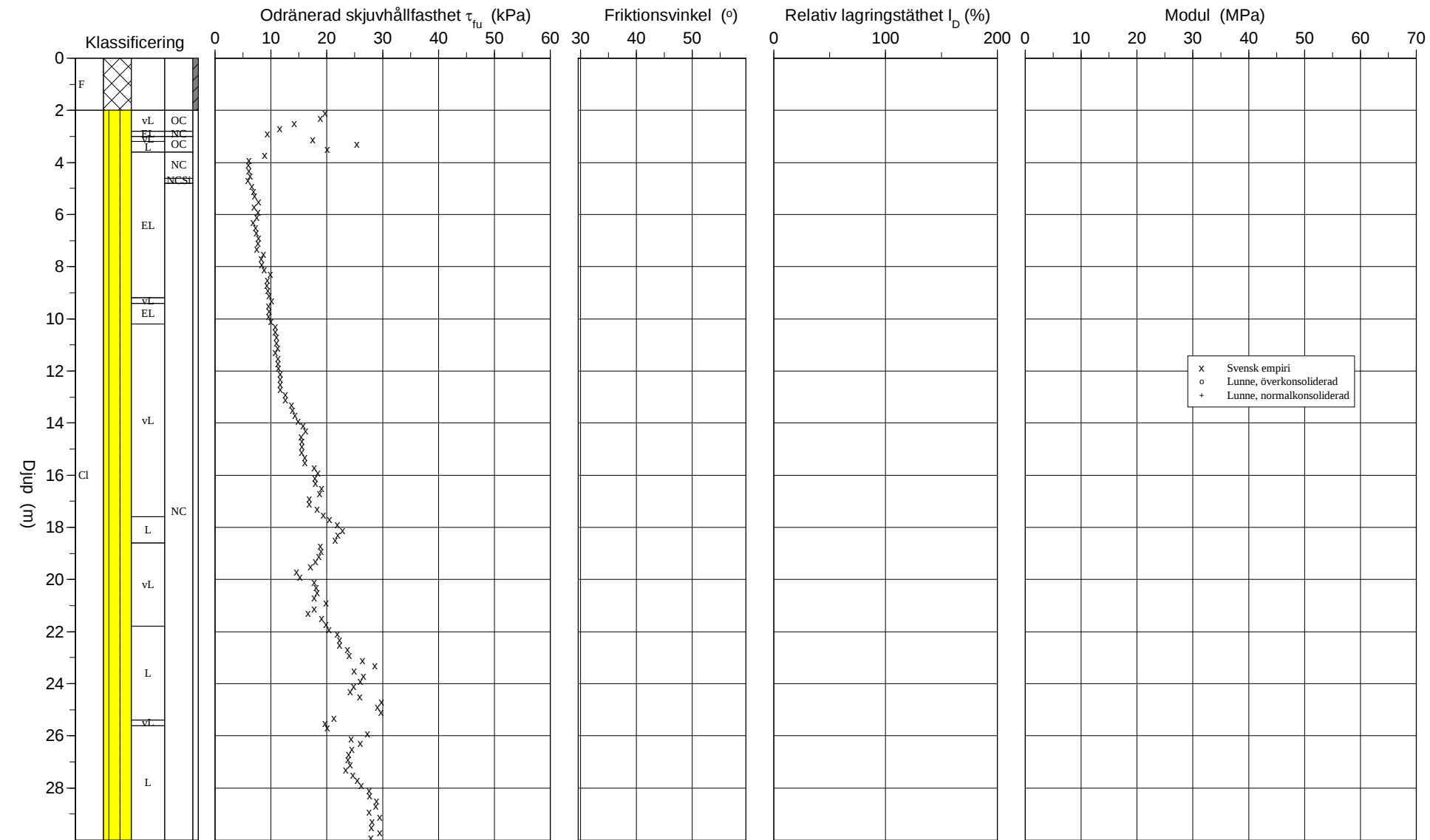
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306811
Datum 2011-01-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

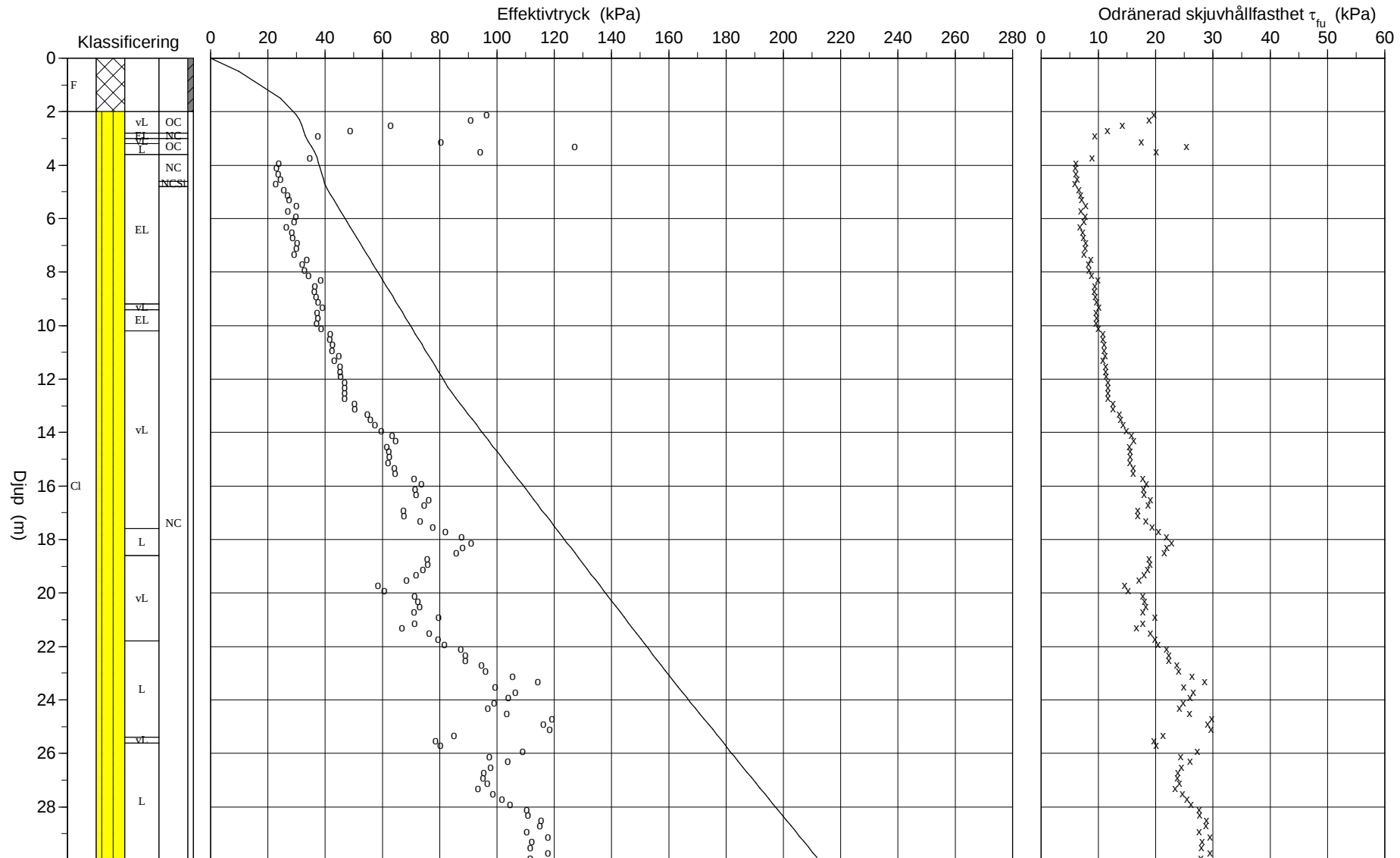
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306811
Datum	2011-01-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306811
Datum	2011-01-06



C P T - sondering

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad 2305 401		Plats Ringön, H068 Borrhål 306812 Datum 2011-01-05																										
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 30,12 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens 12,50 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Utrustning Geotech ☒ Portryck registrerat vid sondering																											
Kalibreringsdata Spets 4277 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2010-09-21 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>235,60</td> <td>111,80</td> <td>2,97</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>230,10</td> <td>111,50</td> <td>2,96</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-5,50</td> <td>-0,30</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	235,60	111,80	2,97	Efter	230,10	111,50	2,96	Diff	-5,50	-0,30	-0,01									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	235,60	111,80	2,97																									
Efter	230,10	111,50	2,96																									
Diff	-5,50	-0,30	-0,01																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT II																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																												
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>2,00</td> <td rowspan="3">0,75 0,70</td> <td rowspan="3">F</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>11,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>30,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	2,00	0,75 0,70	F	2,00	11,00		11,00	30,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
1,00	0,00																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
0,00	2,00	2,00	0,75 0,70	F																								
2,00	11,00																											
11,00	30,00																											
Anmärkning 																												

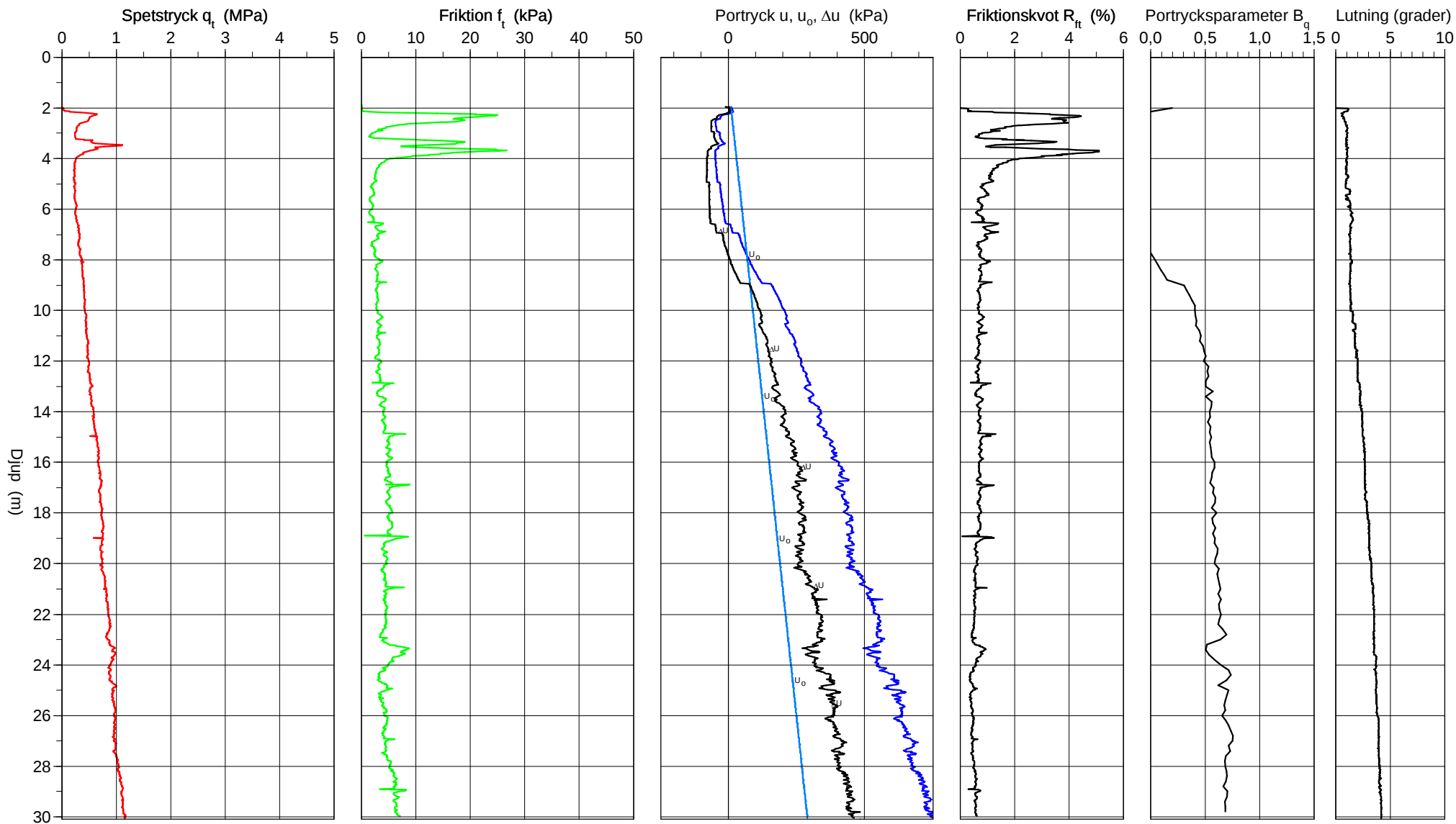
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 30,12 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 12,50 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4277

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306812
Datum 2011-01-05

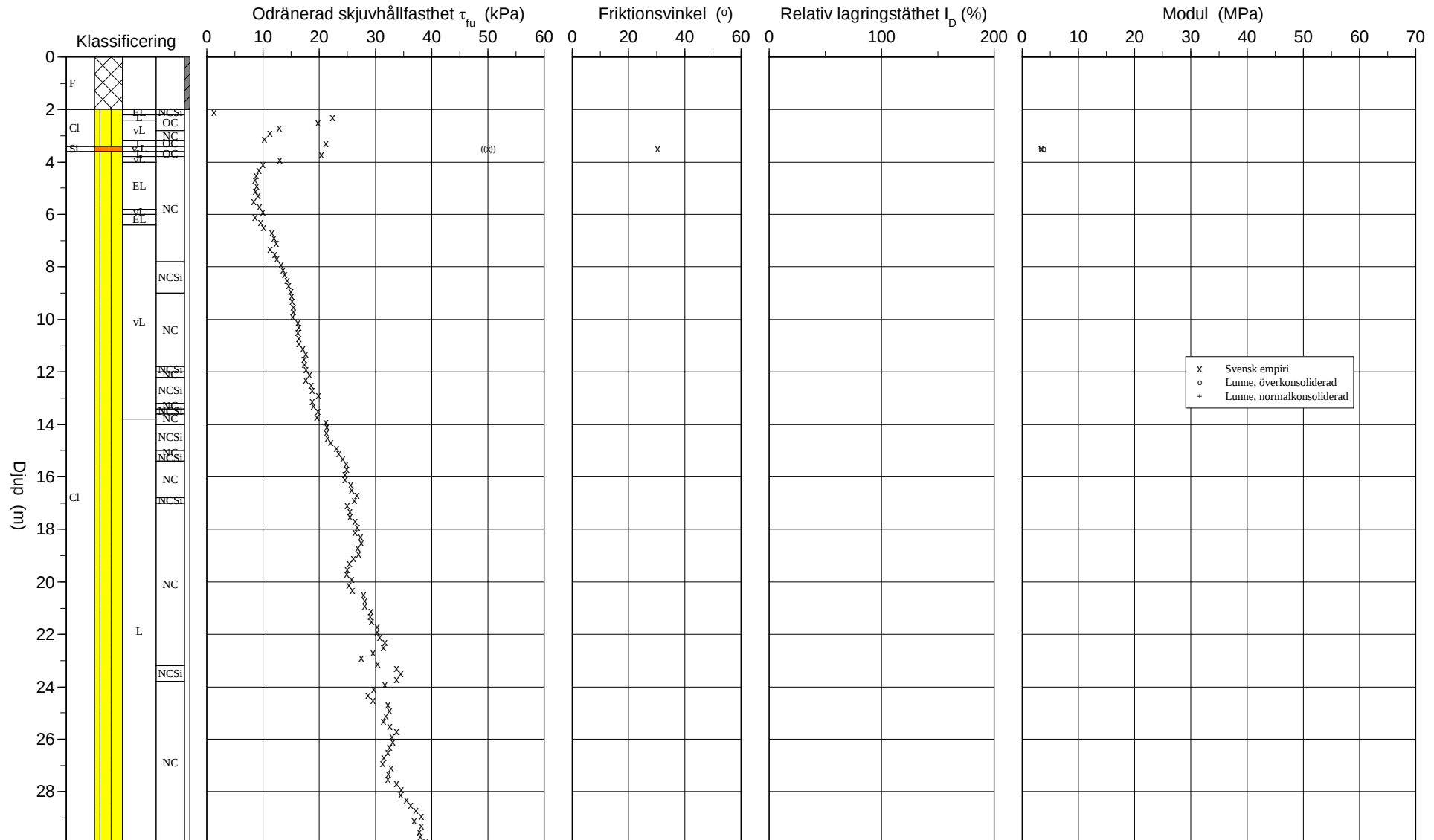


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2,00 m
Nivå vid referens 12,50 m Förborrat material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

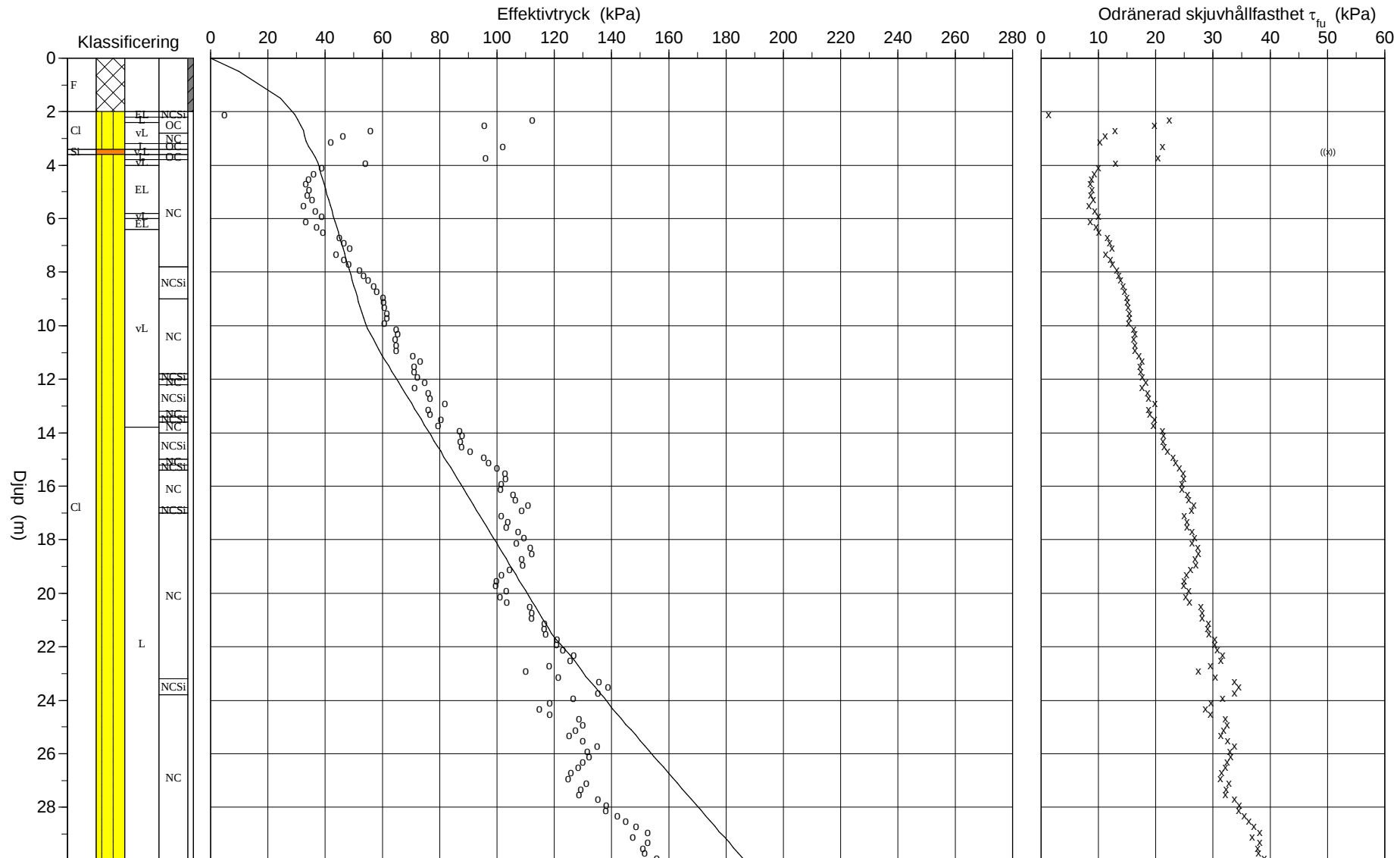
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306812
Datum 2011-01-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,50 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306812
Datum	2011-01-05



C P T - sondering

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad 2305 401				Plats Ringön, H068	
				Borrhål 306813	
				Datum 2011-01-06	
Förbörningsdjup 2,00 m		Förbörat material			
Startdjup 2,00 m		Geometri Normal			
Stoppdjup 28,92 m		Vätska i filter Glycerin			
Grundvattenyta 1,00 m		Operatör			
Referens my		Utrustning Geotech			
Nivå vid referens 12,00 m		☒ Portryck registrerat vid sondering			
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa	
Spets 4277		Inre friktion O_c 0,0 kPa			
Datum 2010-09-21		Inre friktion O_f 0,0 kPa			
Areafaktor a 0,829		Cross talk c_1 0,000			
Areafaktor b 0,000		Cross talk c_2 0,000			
Skalfaktorer				Korrigerings	
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Portryck (ingen)	
				Friktion (ingen)	
				Spetstryck (ingen)	
				Bedömd sonderingsklass CPT II	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning					
Portrycksobservationer		Skiktgränser		Klassificering	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)			
1,00	0,00		Djup (m)	Densitet	
			Från	Till	(ton/m ³)
			0,00	2,00	2,00
			2,00	11,00	
			11,00	30,00	
					Flytgräns
					0,75
					0,70
					Jordart
					F
Anmärkning					

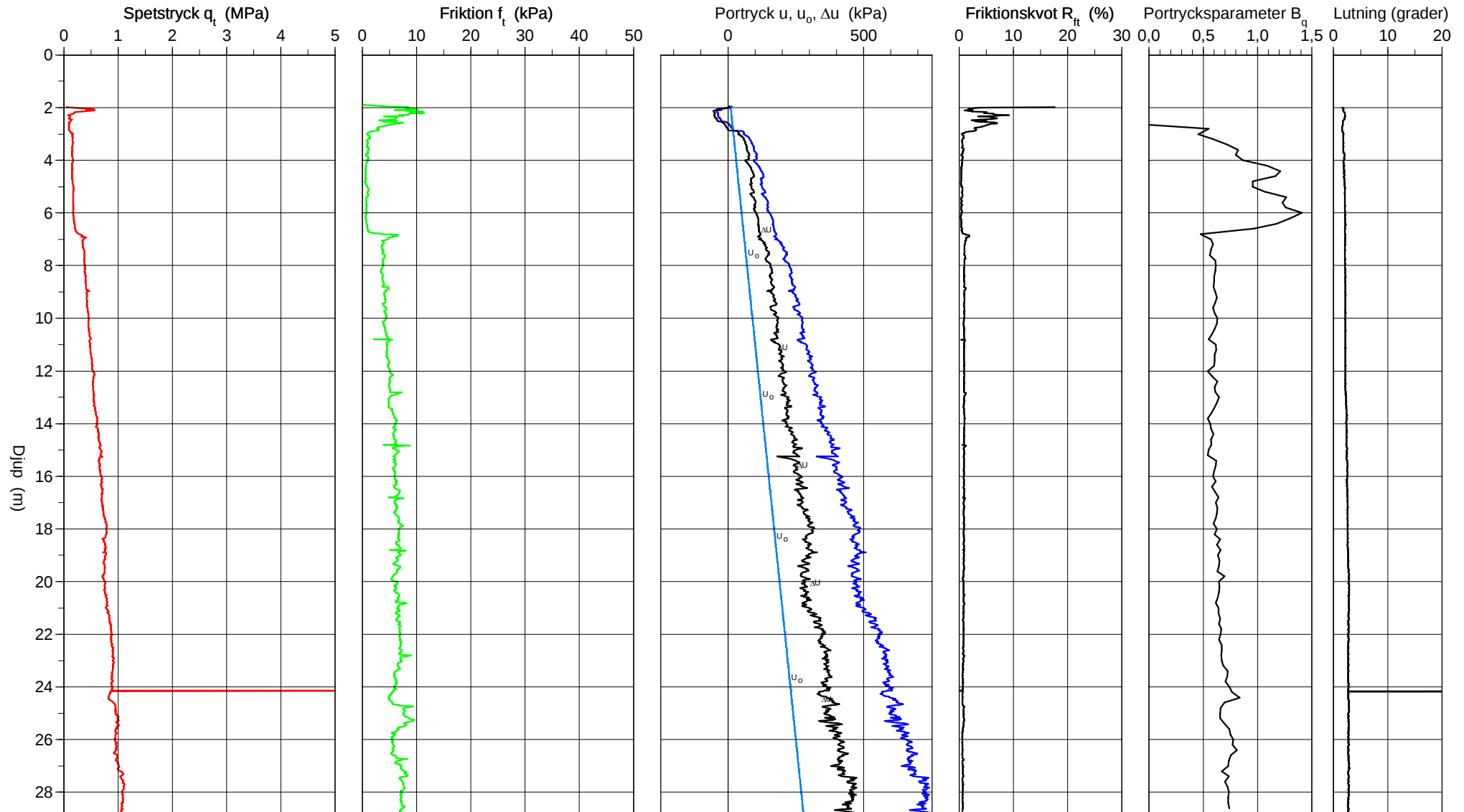
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 28,92 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 12,00 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4277

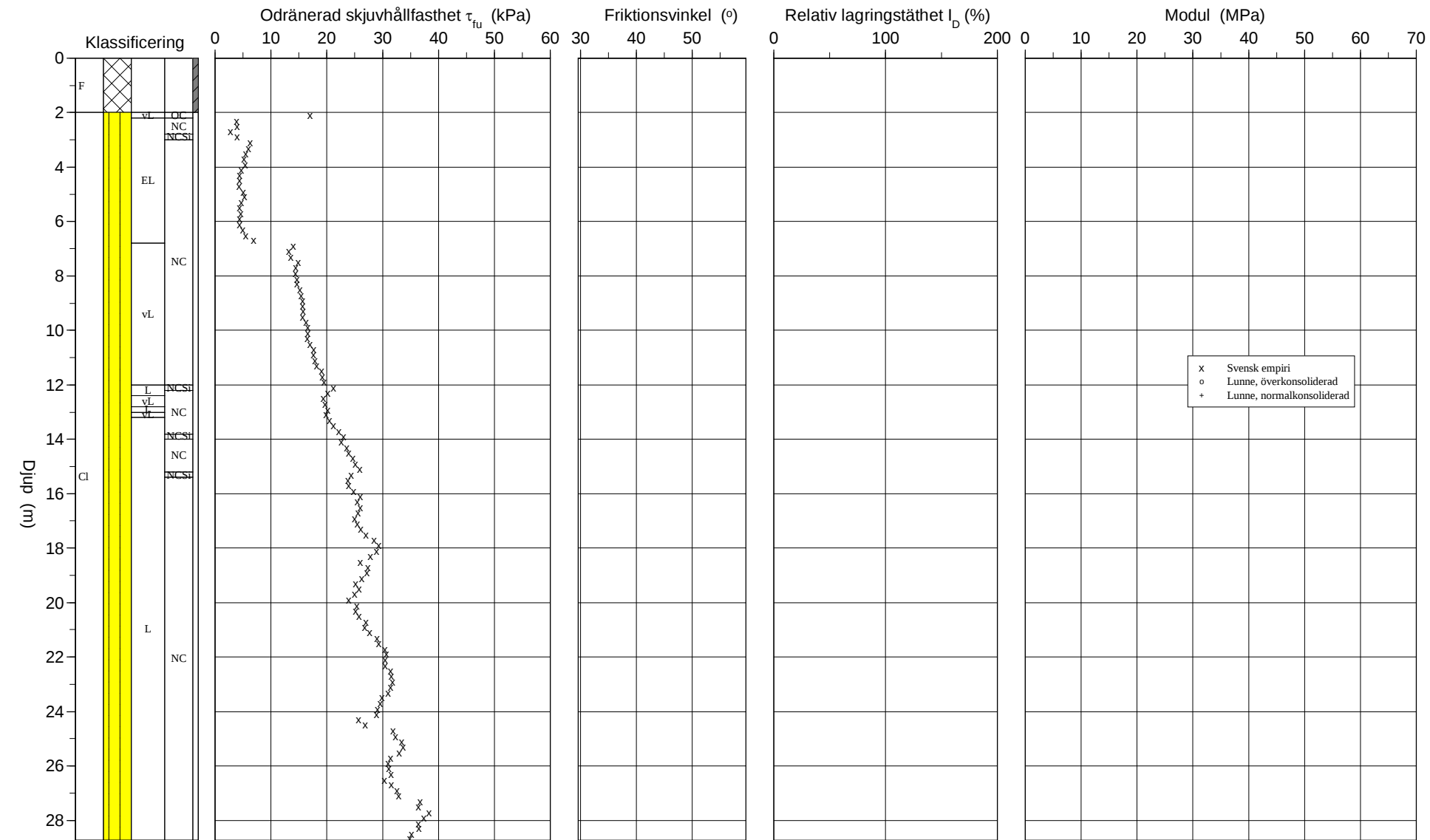
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306813
Datum 2011-01-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

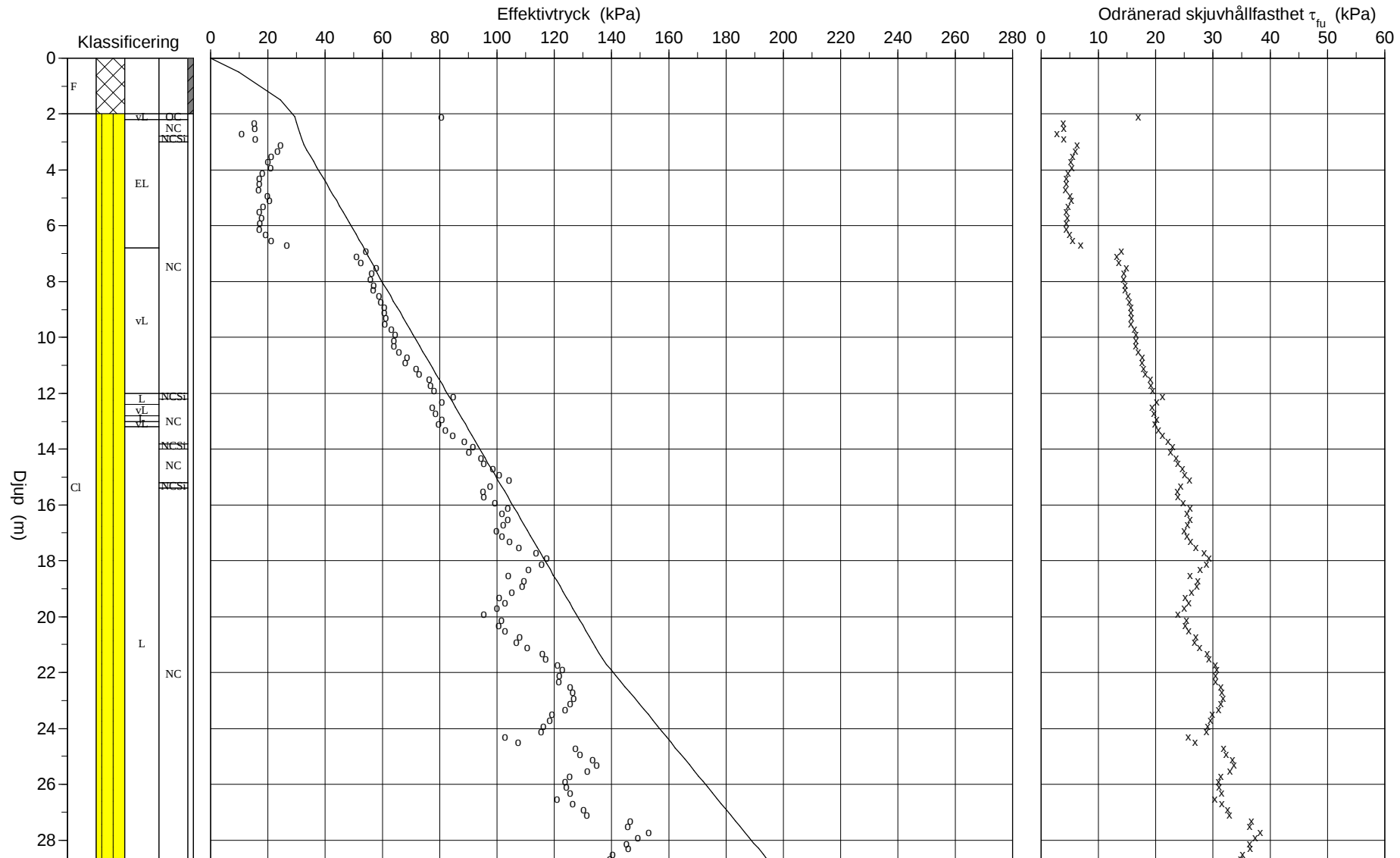
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306813
Datum	2011-01-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306813
Datum	2011-01-06



P:\2321\2305401 Stabilitetskartering Göteborg\000\20 Leverans\GeoArkiv\STACK\cpw-filer\306814.cpw

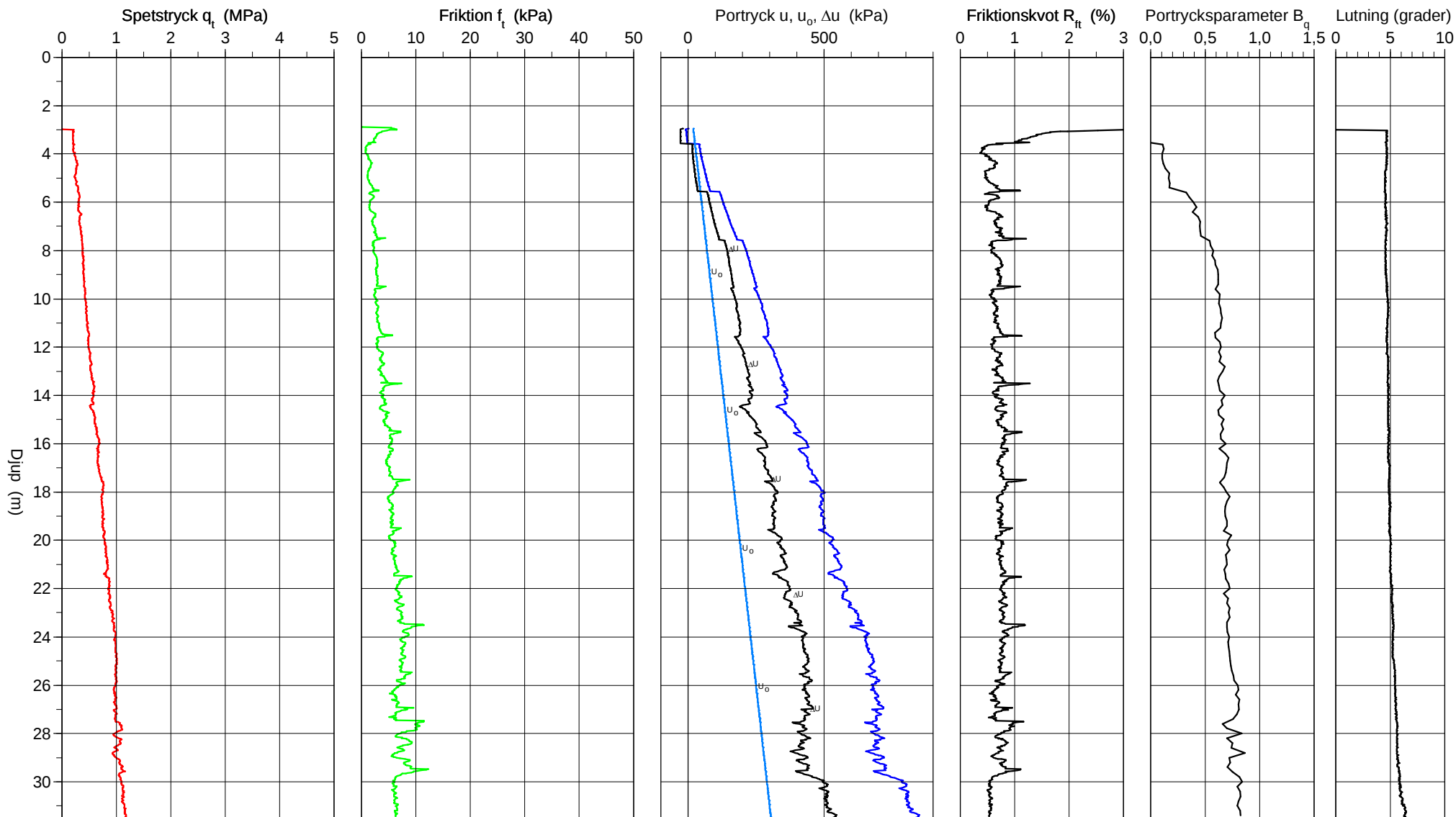
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
Start djup 3,00 m
Stopp djup 31,66 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 12,00 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4277

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306814
Datum 2011-01-11

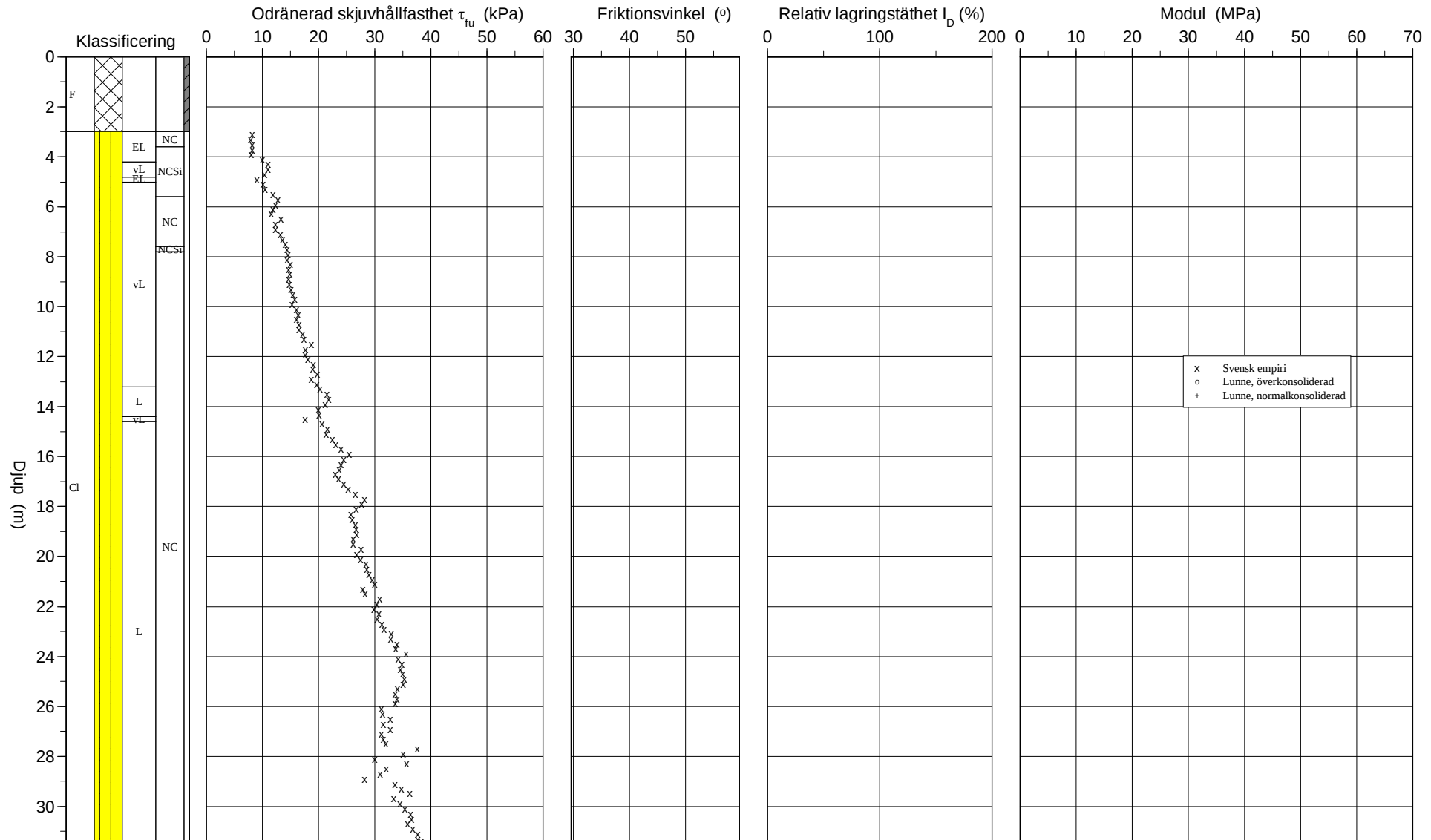


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 3,00 m
Nivå vid referens 12,00 m Förborrt material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

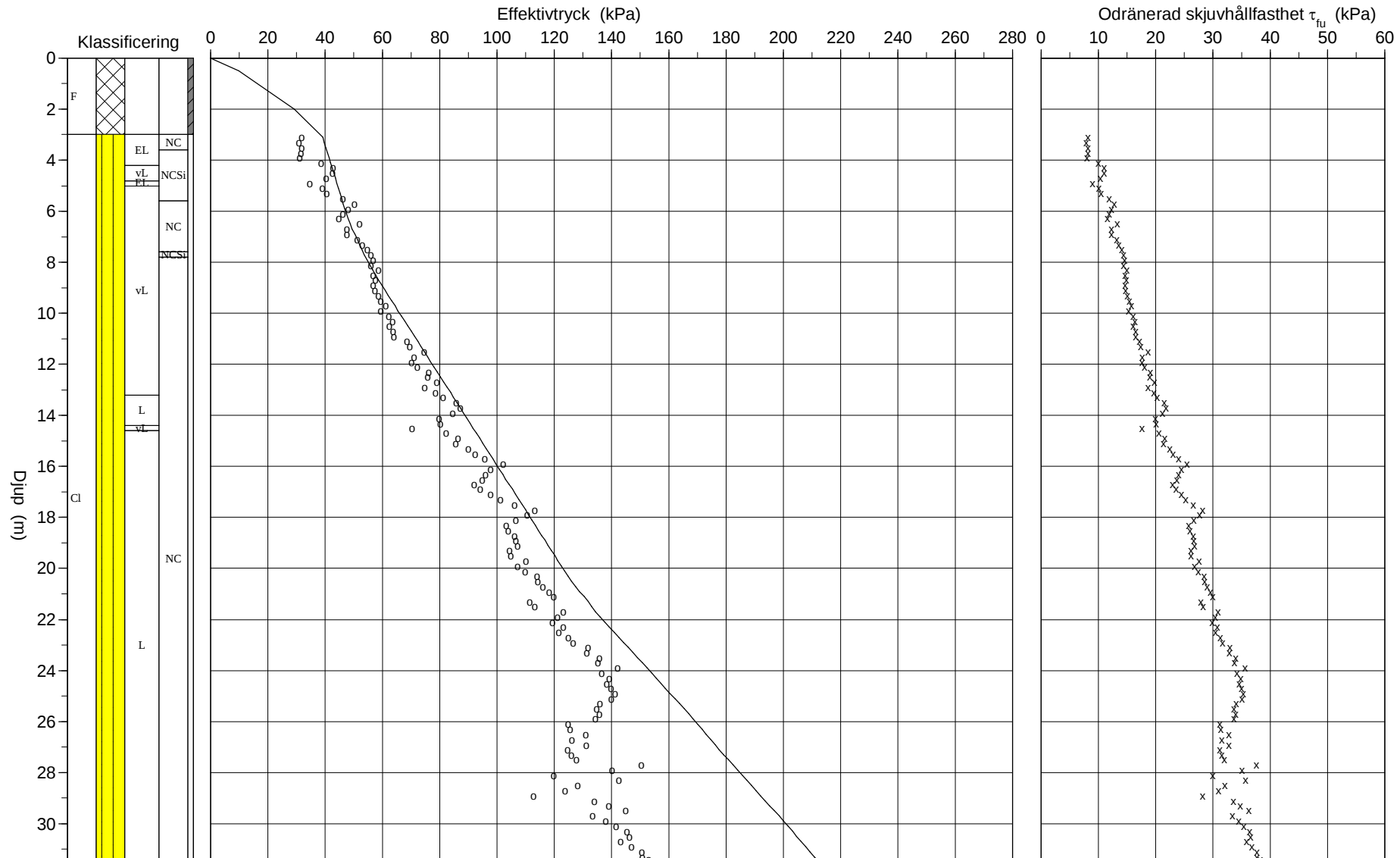
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306814
Datum 2011-01-11



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	12,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306814
Datum	2011-01-11



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306816

Datum

110202

Förbörningsdjup

2,00 m

Startdjup

2,00 m

Stoppdjup

30,95 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,50 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Datum

050818

Areafaktor a

0,589

Areafaktor b

0,010

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Cross talk c_1

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,00
Efter	101,00	3,00	0,02
Diff	1,00	3,00	0,02

Korrigerings

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	2,00	2,00	0,75 0,70	F
2,00	11,00			
11,00	31,00			

Anmärkning

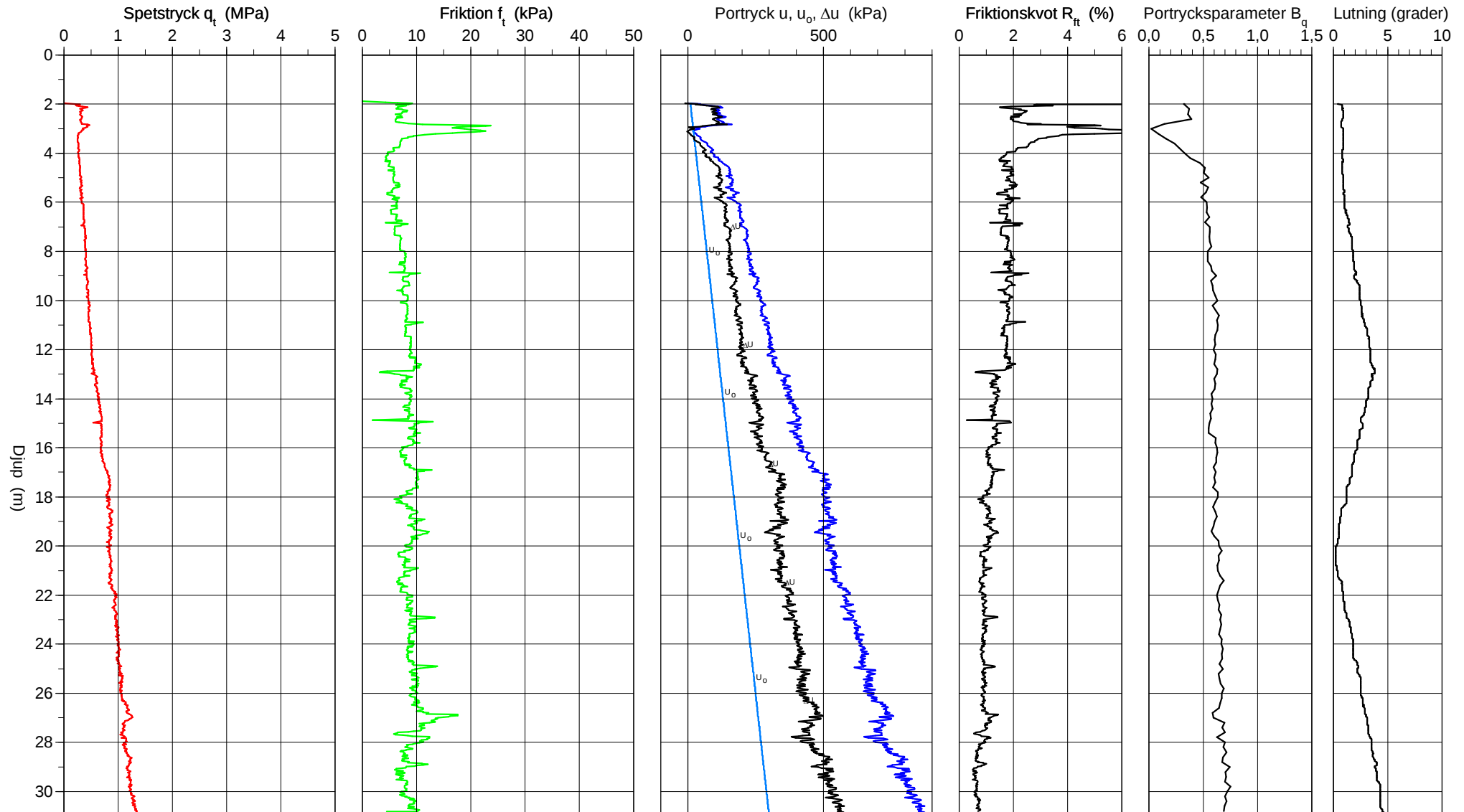
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 30,95 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,50 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306816
Datum 110202

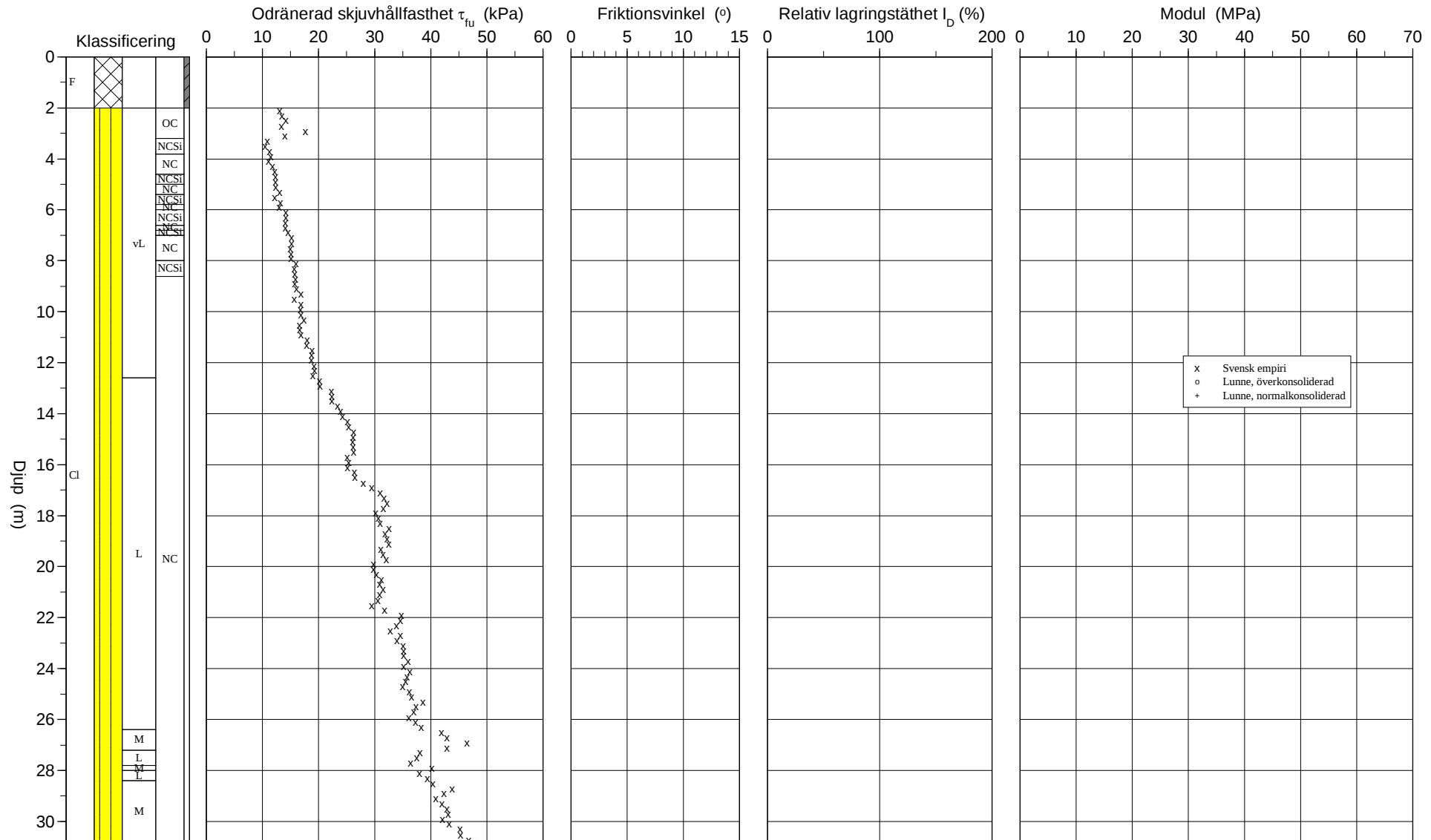


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2,00 m
Nivå vid referens 11,50 m Förborrat material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

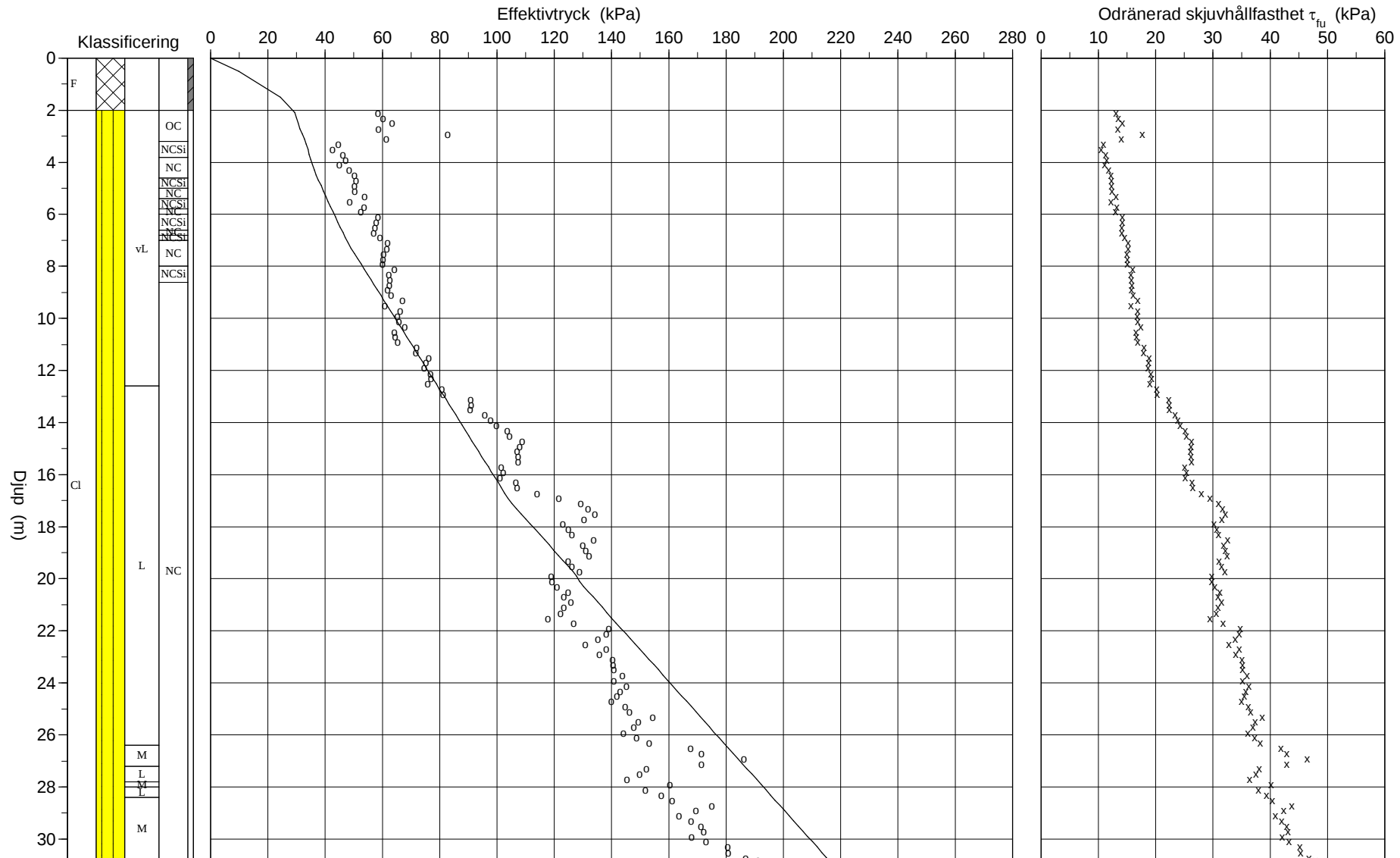
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306816
Datum 110202



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,50 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306816
Datum	110202



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306817

Datum

110127

Förbörningsdjup

2,00 m

Startdjup

2,00 m

Stoppdjup

30,90 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,80 m

Förbörat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Porttryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

050818

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,589

Cross talk c_1

0,000

Areafaktor b

0,010

Cross talk c_2

0,000

Skalfaktorer

Porttryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

Använd skalfaktorer vid beräkning

Nollvärden, kPa

	Porttryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,00
Efter	100,00	0,00	0,00
Diff	0,00	0,00	0,00

Korrigerings

Porttryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Porttrycksobobservationer

Djup (m)	Porttryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	2,00	2,00	0,75 0,70	F
2,00	11,00			
11,00	31,00			

Anmärkning

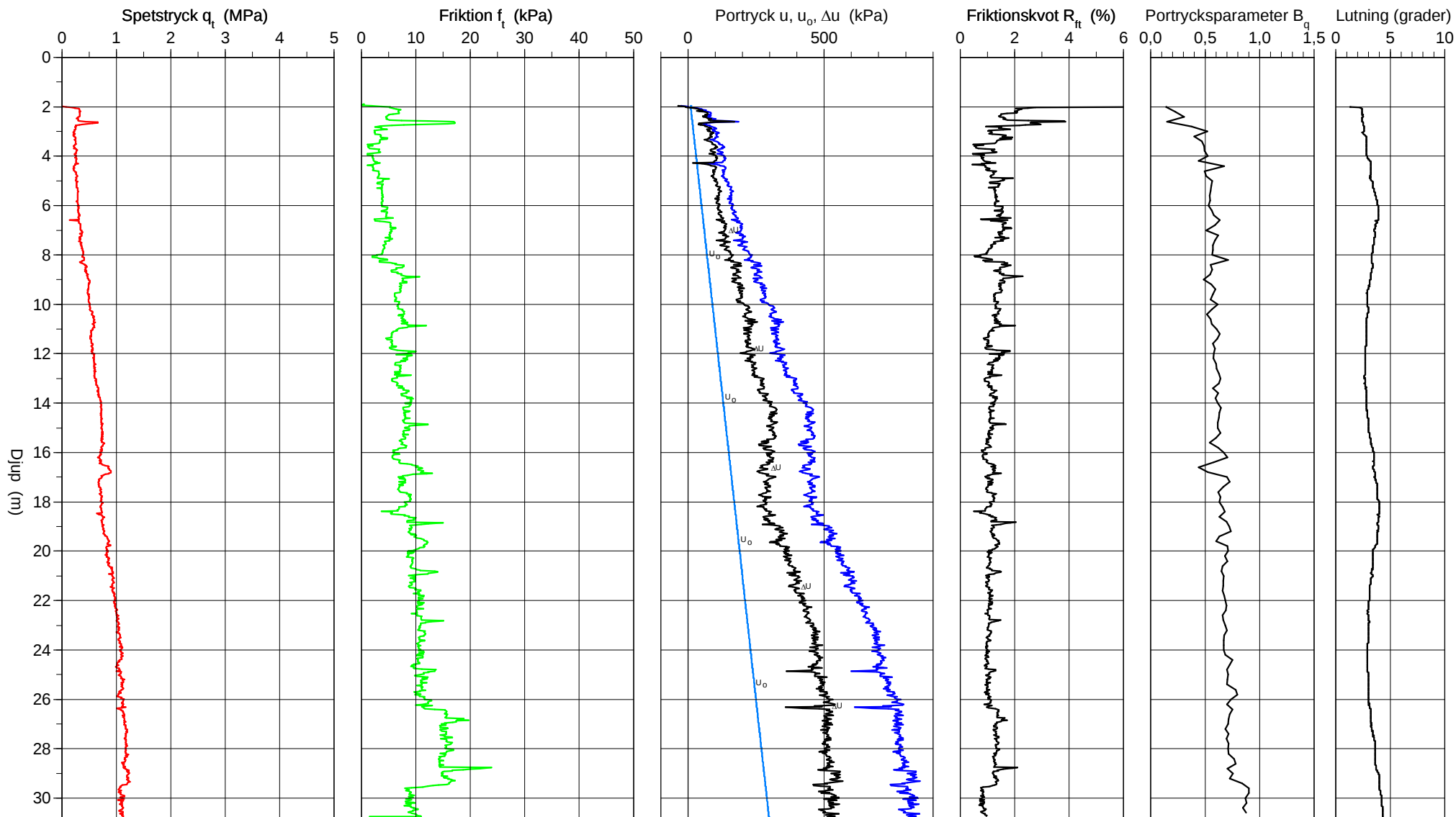
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 30,90 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,80 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306817
Datum 110127

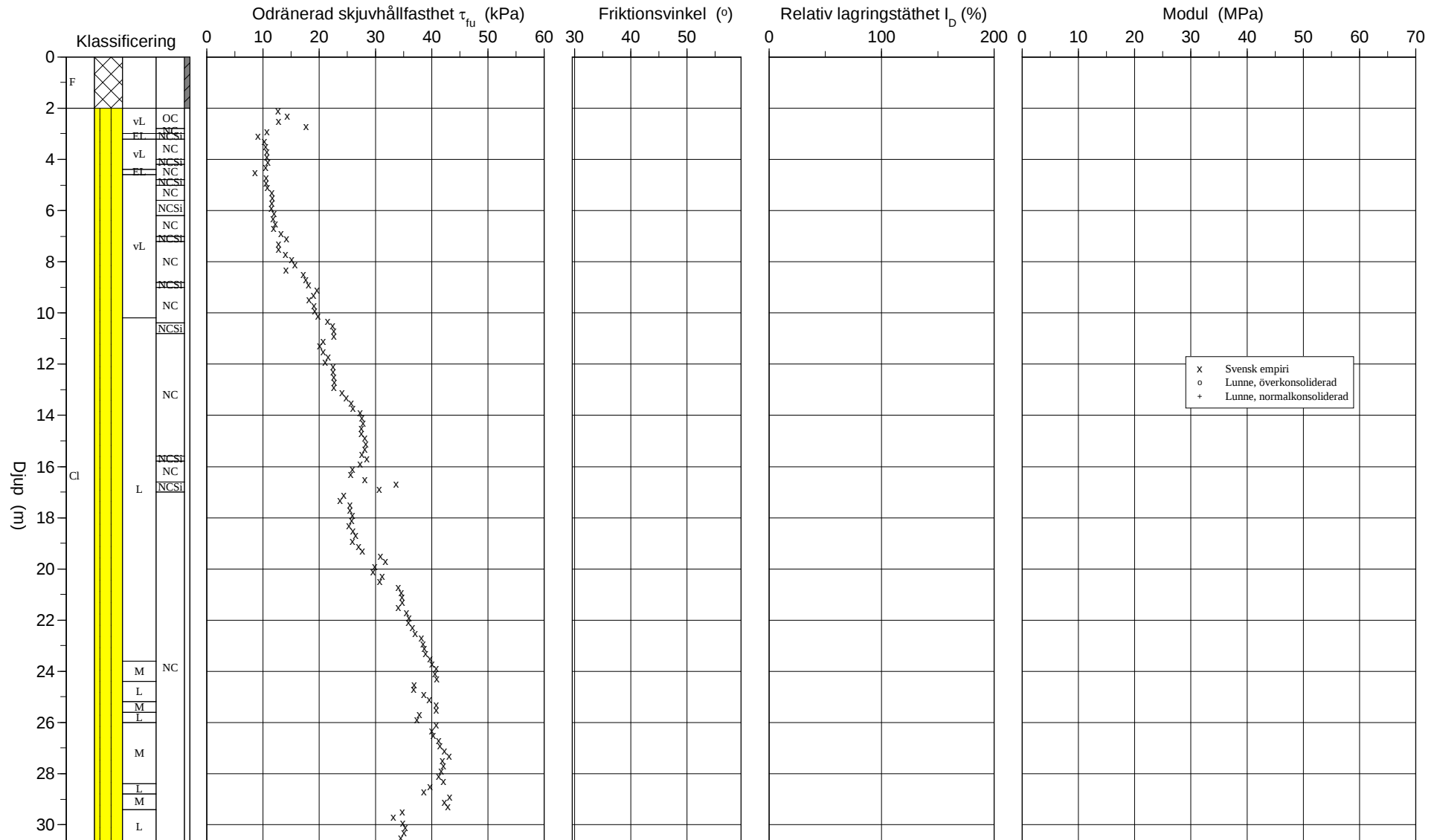


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2,00 m
Nivå vid referens 11,80 m Förborrat material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

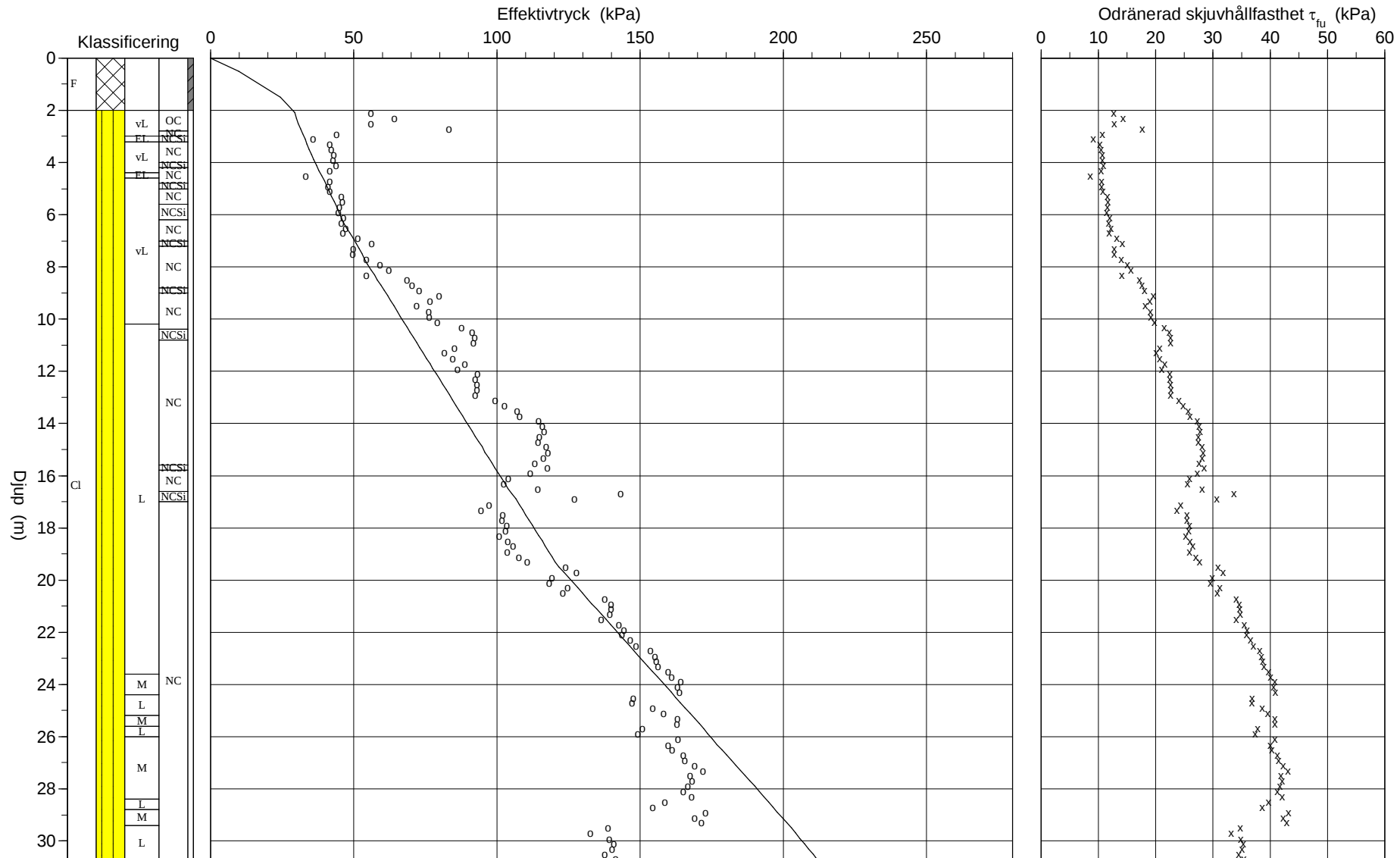
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306817
Datum 110127



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,80 m	Förbörat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306817
Datum	110127



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306818

Datum

110124

Förbörningsdjup

1,50 m

Startdjup

1,50 m

Stoppdjup

30,82 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,70 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Datum

050818

Areafaktor a

0,589

Areafaktor b

0,010

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Cross talk c_1

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	100,00	0,00	0,02
Efter	100,00	0,00	0,04
Diff	0,00	0,00	0,02

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	1,50	2,00		F
1,50	11,00		0,75	
11,00	31,00		0,70	

Anmärkning

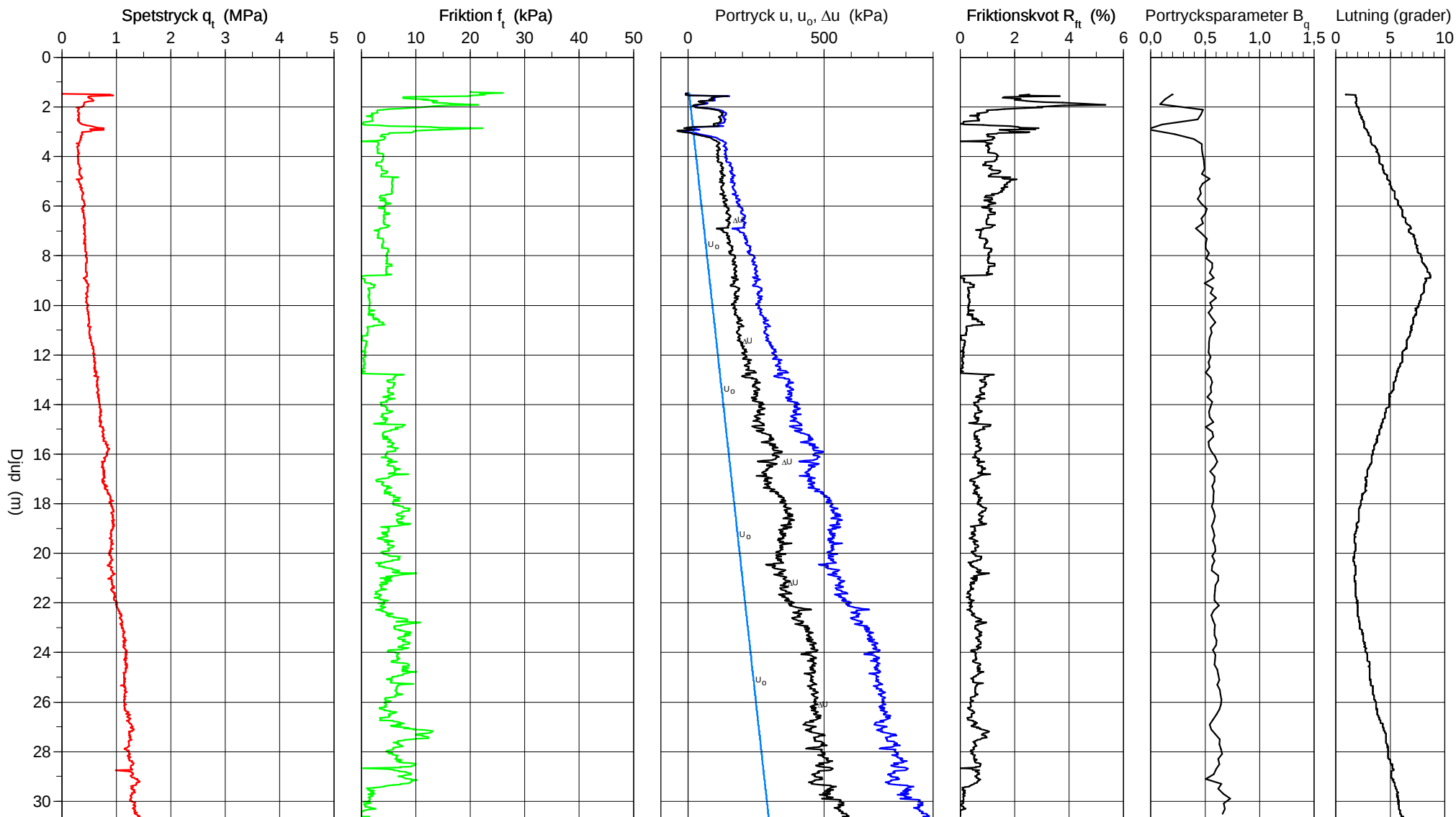
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 30,82 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,70 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

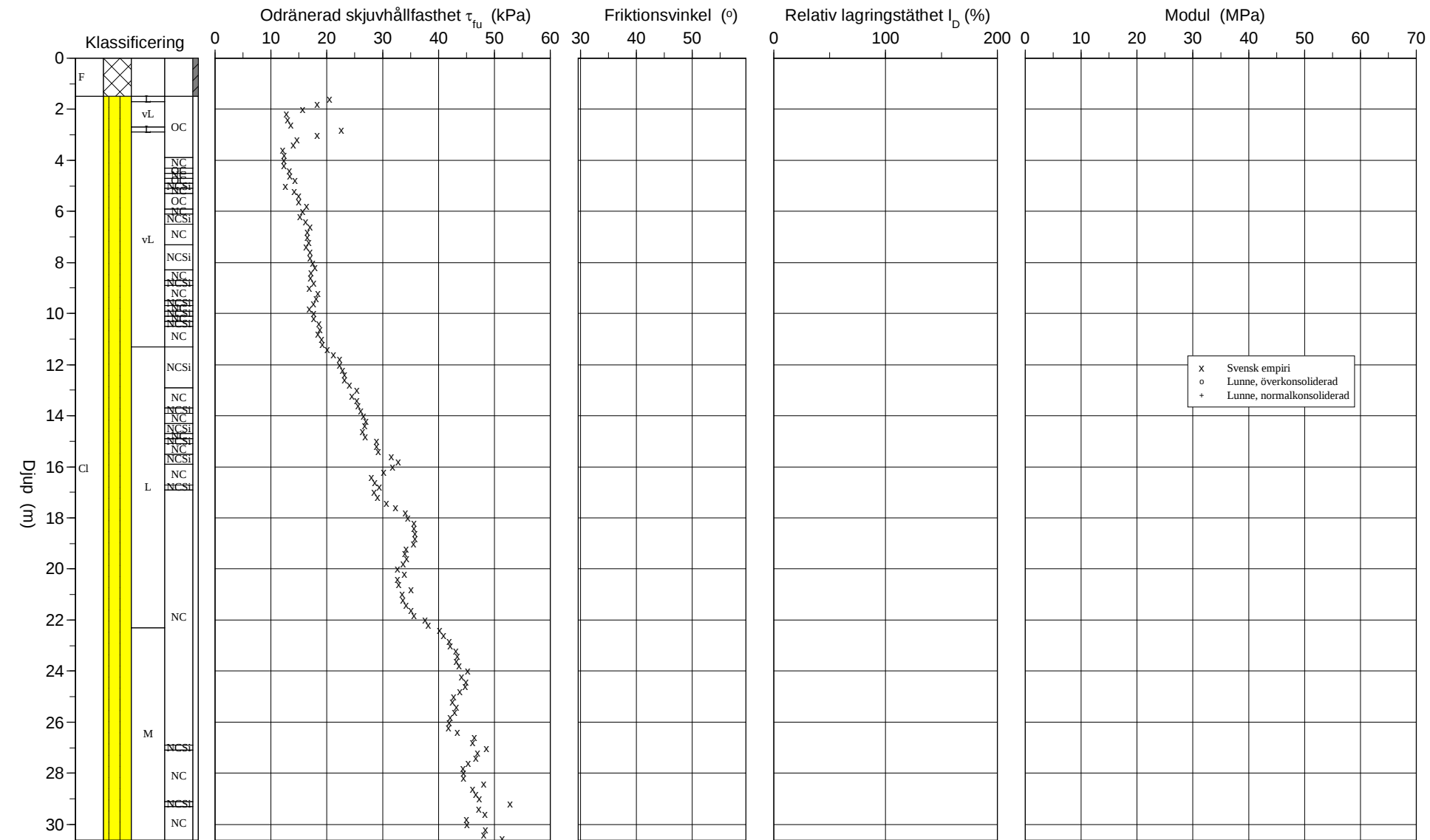
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306818
Datum 110124



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

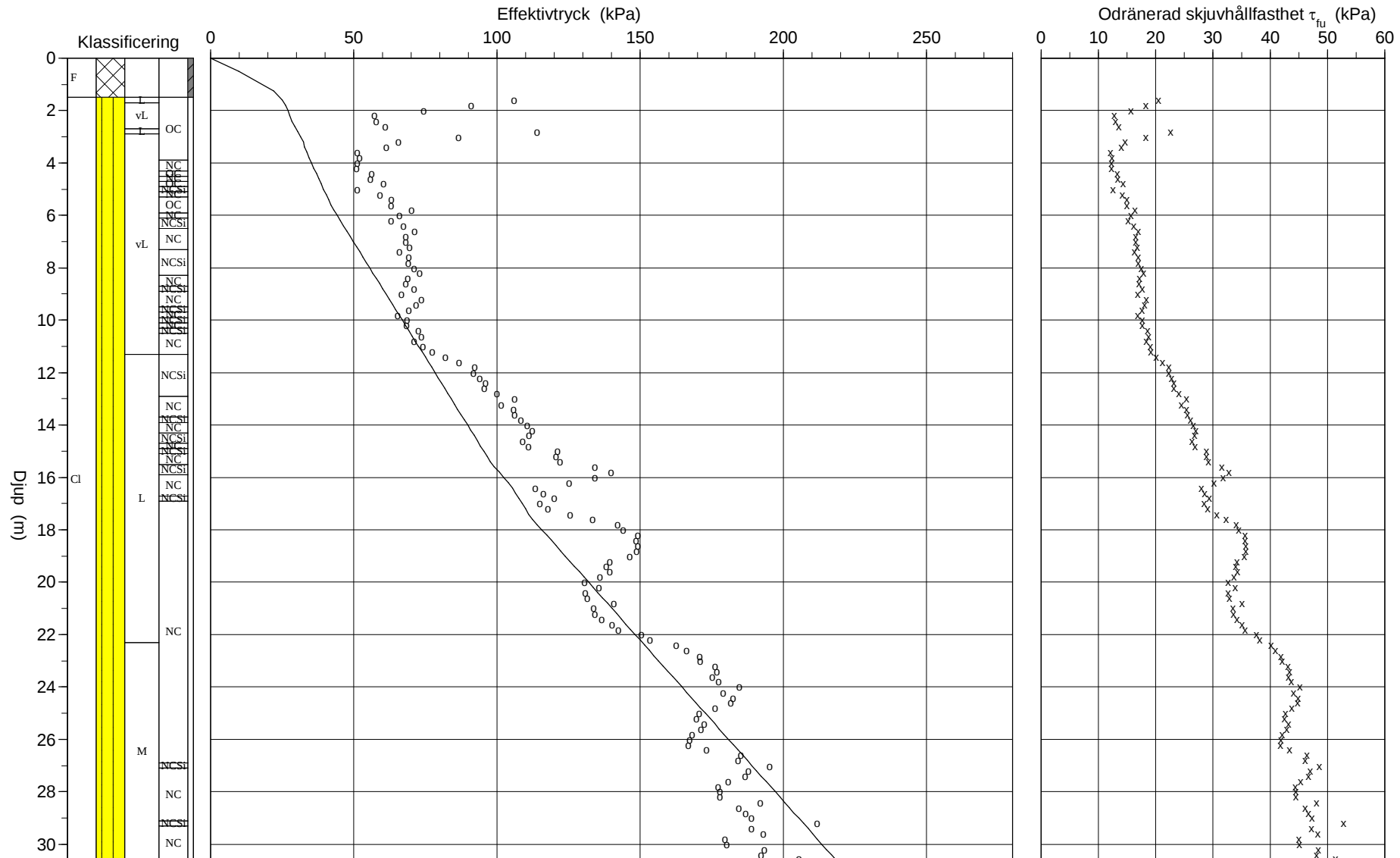
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306818
Datum	110124



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306818
Datum	110124



C P T - sondering

Projekt						Plats		Ringön, H068			
Stabilitetskartering, Göteborg Stad						Borrhål		306819			
2305 401						Datum		110124			
Förborrningsdjup			1,50 m		Förborrat material						
Startdjup			1,50 m		Geometri					Normal	
Stoppdjup			29,93 m		Vätska i filter					Glycerin	
Grundvattenyta			1,00 m		Operatör					Ingmar Forsgren	
Referens			my		Utrustning					Geotech	
Nivå vid referens			11,70 m		☒ Portryck registrerat vid sondering						
Kalibreringsdata						Nollvärden, kPa					
Spets		3547		Inre friktion O _c		0,0 kPa					
Datum		050818		Inre friktion O _f		0,0 kPa					
Areafaktor a		0,589		Cross talk c ₁		0,000					
Areafaktor b		0,010		Cross talk c ₂		0,000					
Skalfaktorer						Korrigerig					
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Spetstryck Område Faktor		Portryck (ingen)					
						Friktion (ingen)					
						Spetstryck (ingen)					
						Bedömd sonderingsklass CPT II					
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning											
Portrycksobservationer				Skiktgränser		Klassificering					
Djup (m)		Portryck (kPa)		Djup (m)		Djup (m)		Densitet	Flytgräns		Jordart
1,00		0,00				Från Till		(ton/m³)			
						0,00 1,50		2,00			F
						1,50 11,00			0,75		
						11,00 30,00			0,70		
Anmärkning											

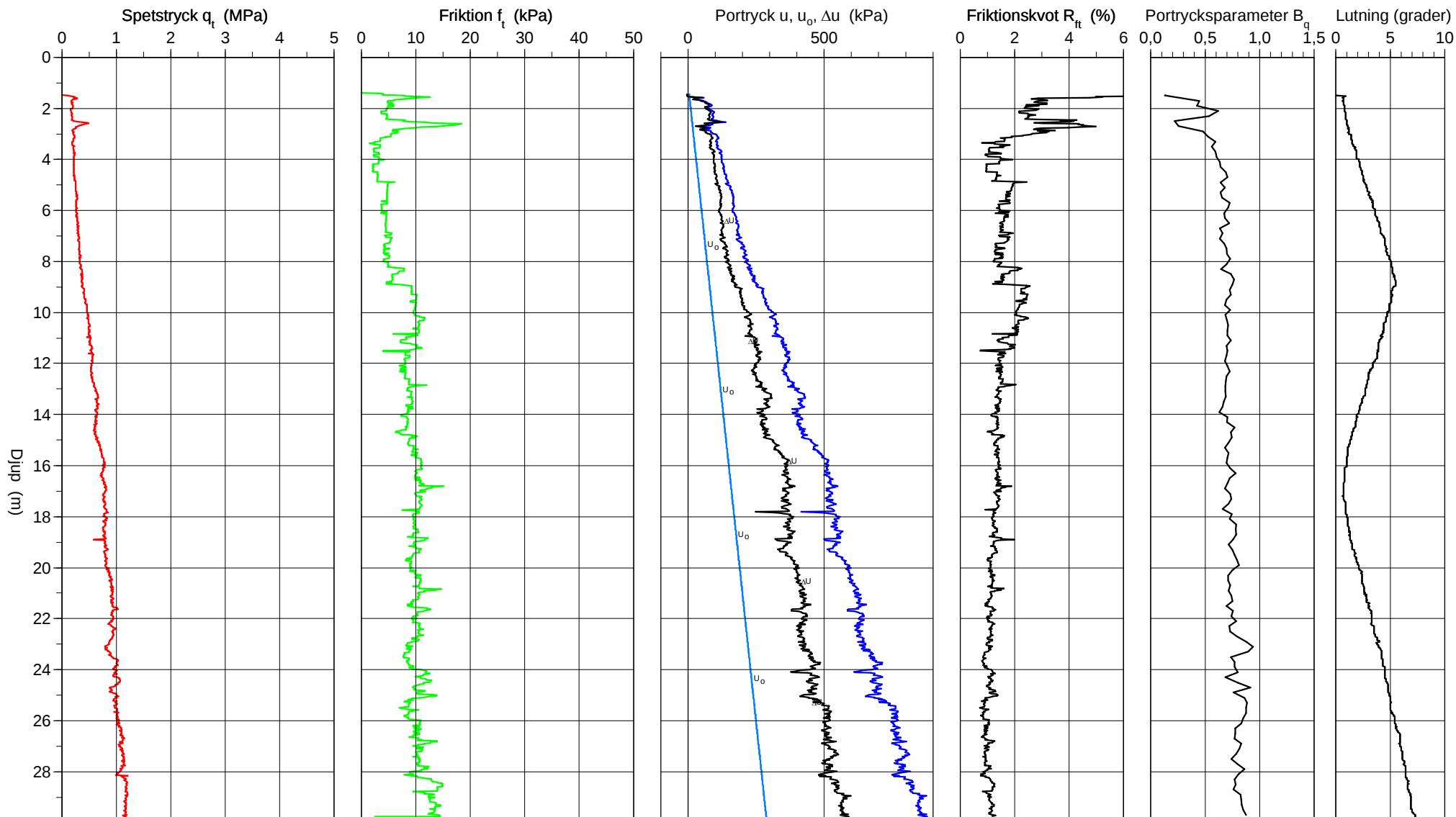
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 29,93 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,70 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306819
Datum 110124

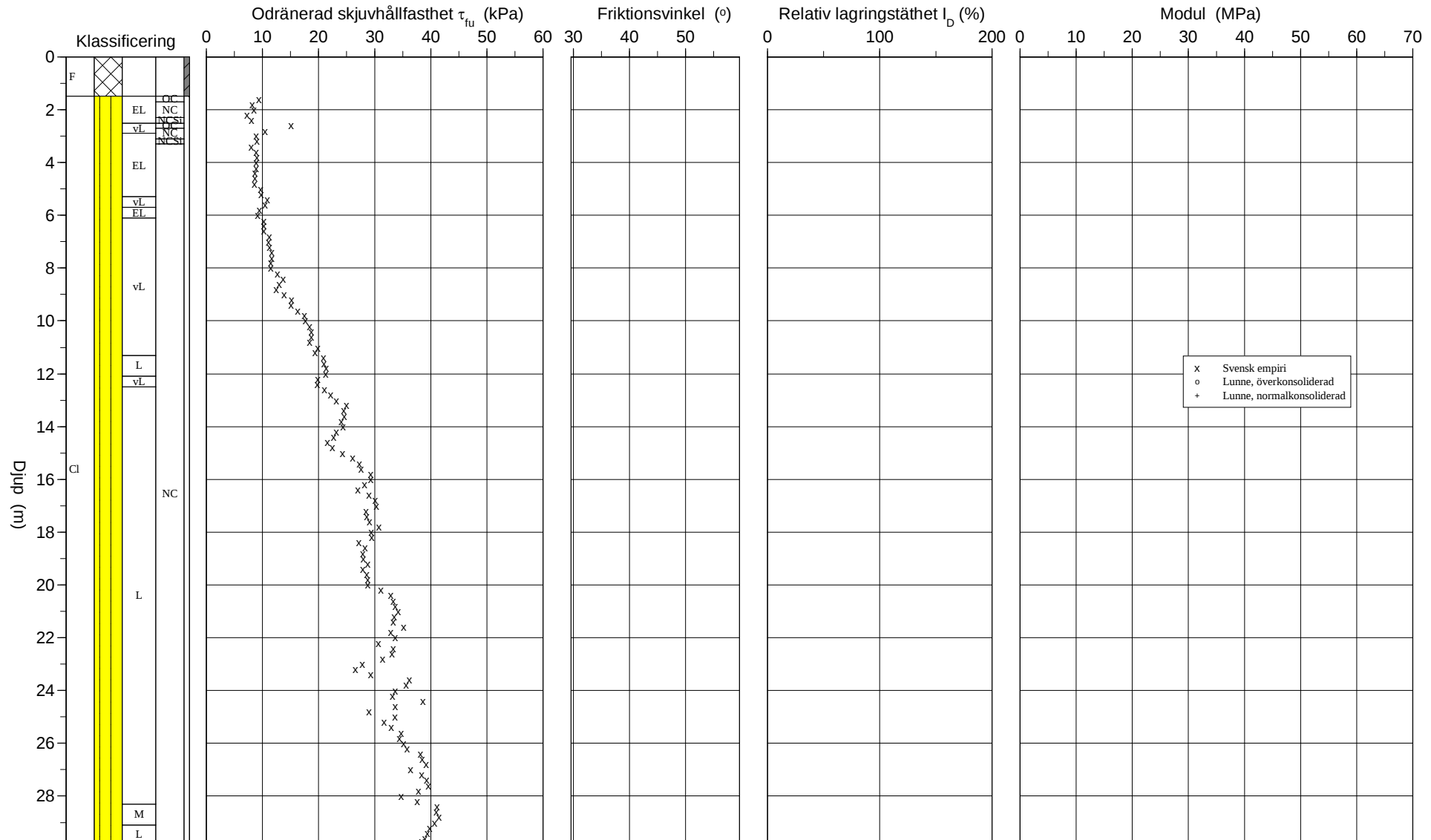


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1,50 m
Nivå vid referens 11,70 m Förborrat material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

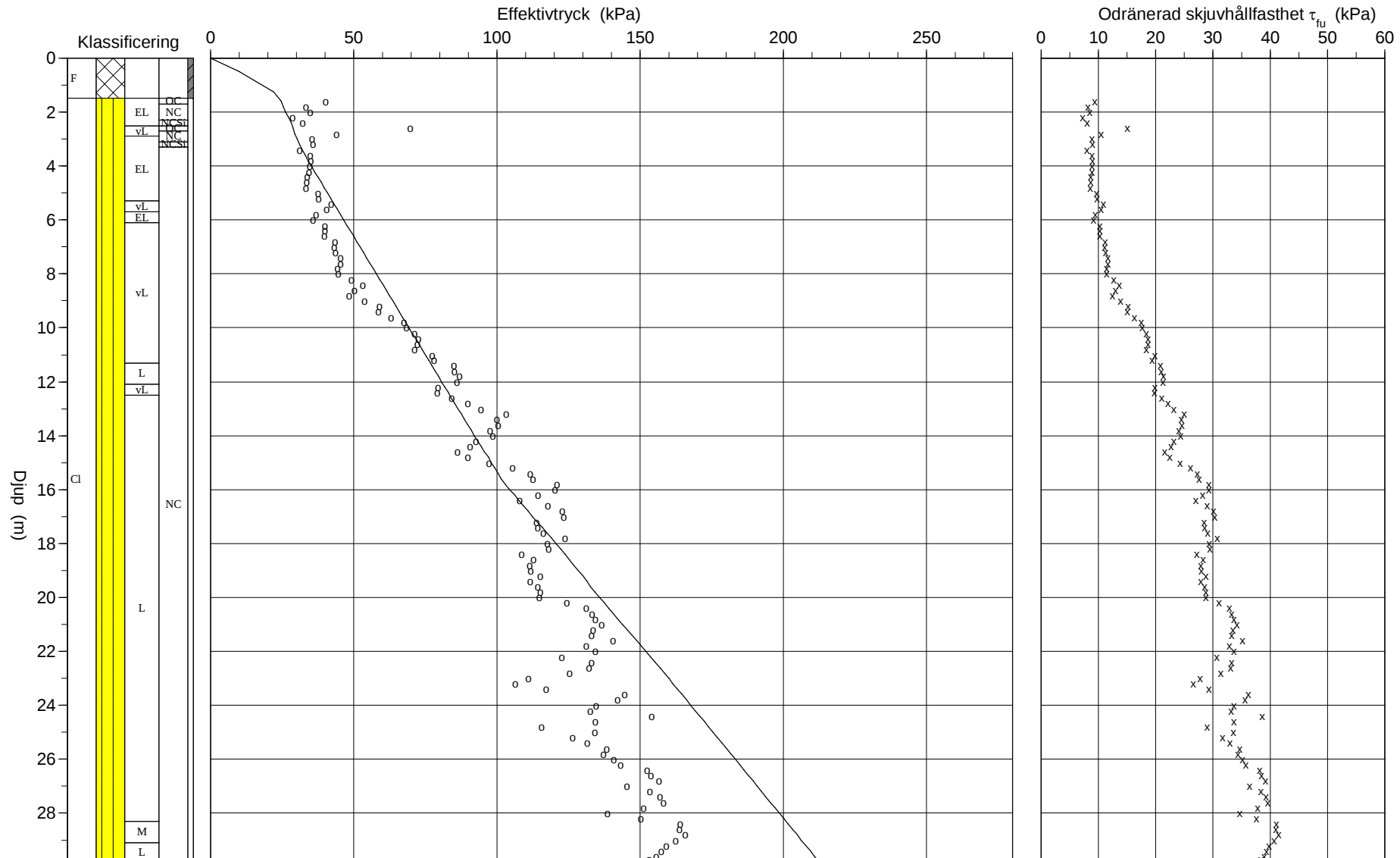
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306819
Datum 110124



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,70 m	Förbörat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306819
Datum	110124



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306821

Datum

110204

Förbörningsdjup

2.00 m

Startdjup

2.00 m

Stoppdjup

30.93 m

Grundvattenyta

1.00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11.50 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Datum

050818

Areafaktor a

0.589

Areafaktor b

0.010

Inre friktion O_c

0.0 kPa

Inre friktion O_f

0.0 kPa

Cross talk c_1

0.000

Cross talk c_2

0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	100.00	0.00	0.00
Efter	99.00	0.00	-0.02
Diff	-1.00	0.00	-0.02

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0.00	2.00	2.00		F
2.00	11.00		0.75	
11.00	31.00		0.70	

Anmärkning

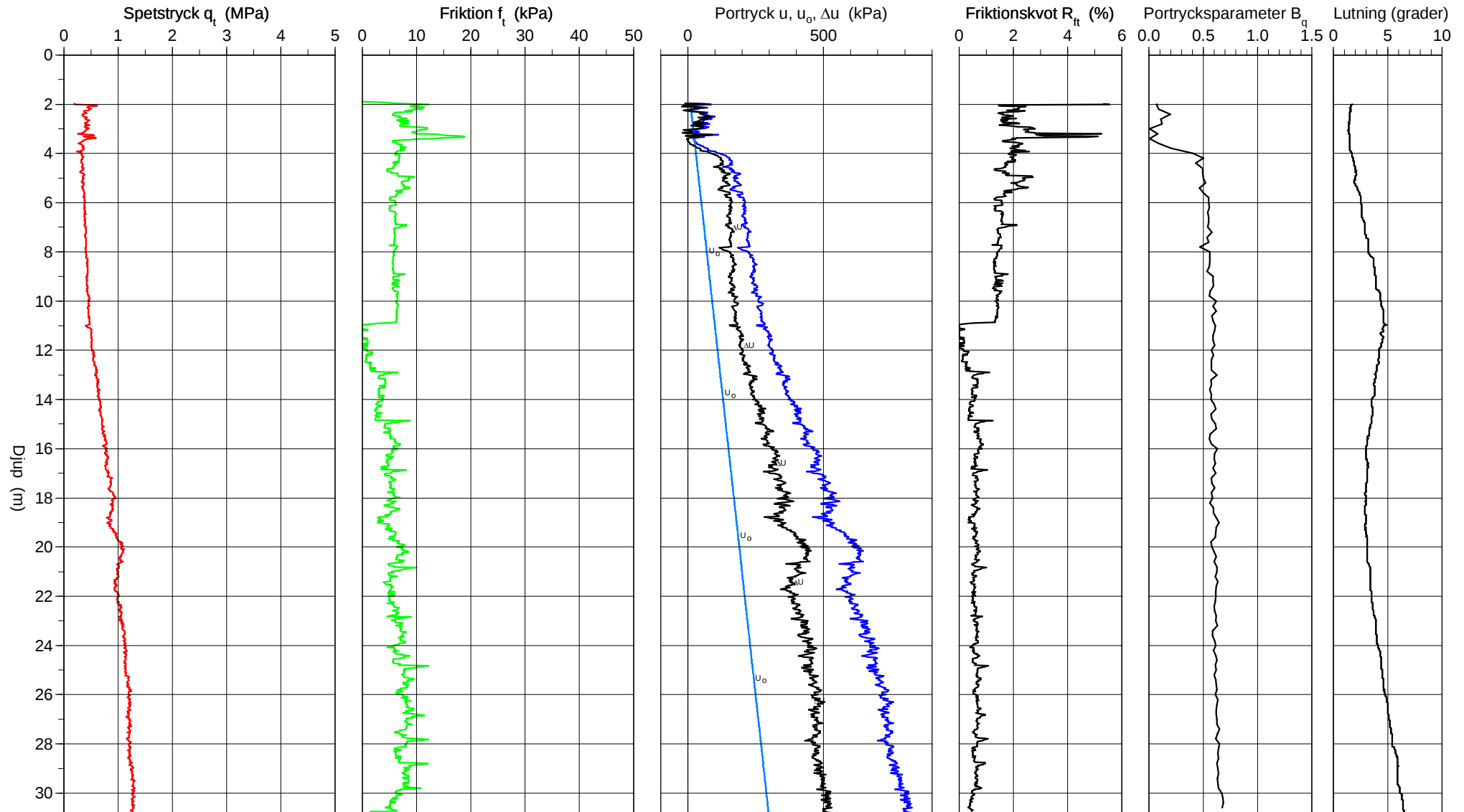
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 30.93 m
Grundvattennivå 1.00 m

Referens my
Nivå vid referens 11.50 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

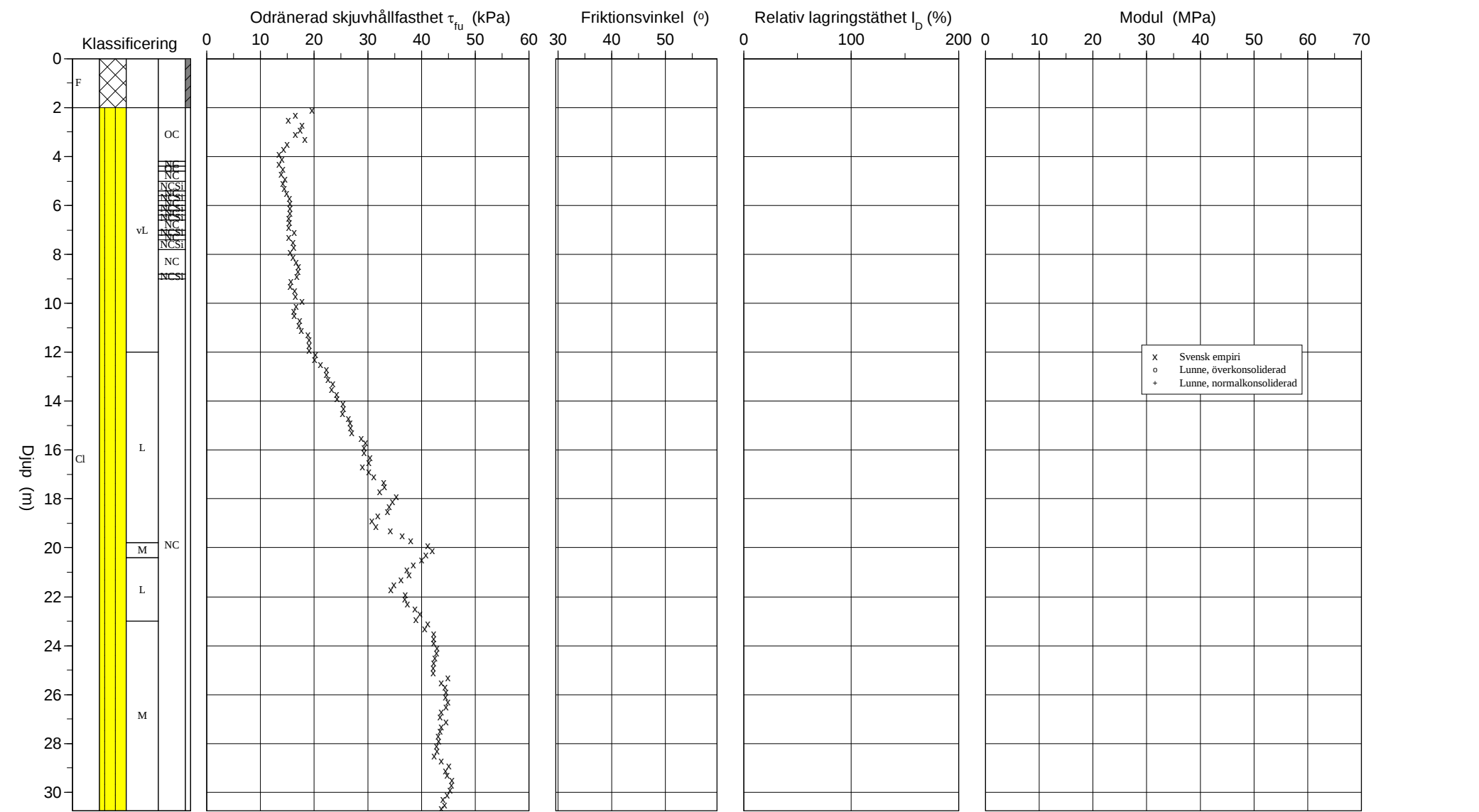
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306821
Datum 110204



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11.50 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

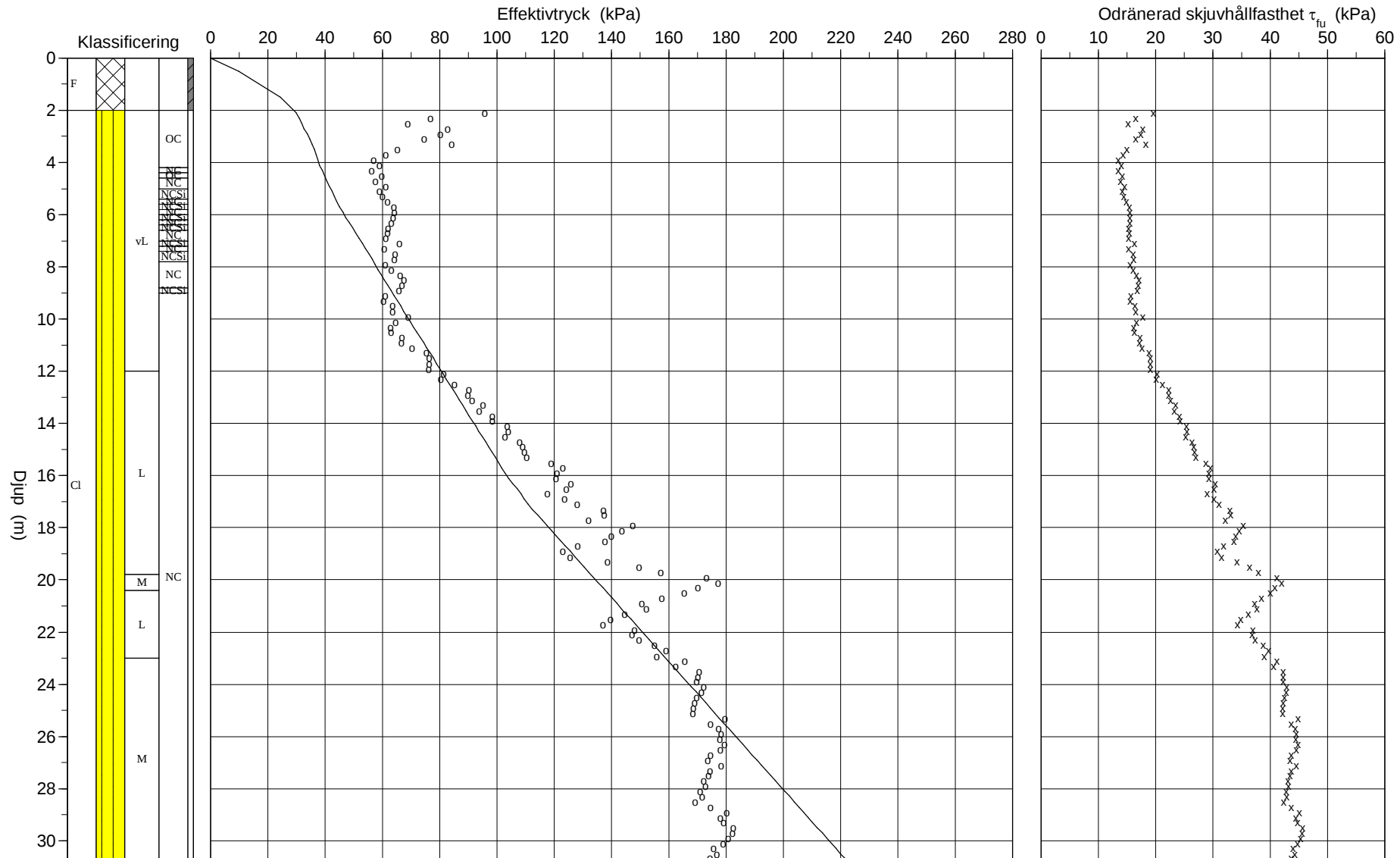
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306821
Datum	110204



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11.50 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306821
Datum	110204



C P T - sondering

Projekt

Stabilitetskartering, Göteborg Stad

2305 401

Plats

Ringön, H068

Borrhål

306822

Datum

110203

Förbörningsdjup

1,50 m

Startdjup

1,50 m

Stoppdjup

30,75 m

Grundvattenyta

1,00 m

Referens

my

Nivå vid referens

11,50 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Ingemar Forsgren

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

3547

Datum

050818

Areafaktor a

0,589

Areafaktor b

0,010

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Cross talk c_1

0,000

Cross talk c_2

0,000

Nollvärden, kPa

Portryck

Friktion

Spetstryck

Före

100,00

0,00

0,00

Efter

101,00

0,00

0,02

Diff

1,00

0,00

0,02

Skalfaktorer

Portryck

Område

Faktor

Friktion

Område

Faktor

Spetstryck

Område

Faktor

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPT II

Portrycksobservationer

Djup (m)

1,00

Portryck (kPa)

0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)

Från

Till

0,00

1,50

1,50

11,00

11,00

31,00

Densitet

(ton/m³)

2,00

Flytgräns

0,75

0,70

Jordart

F

Anmärkning

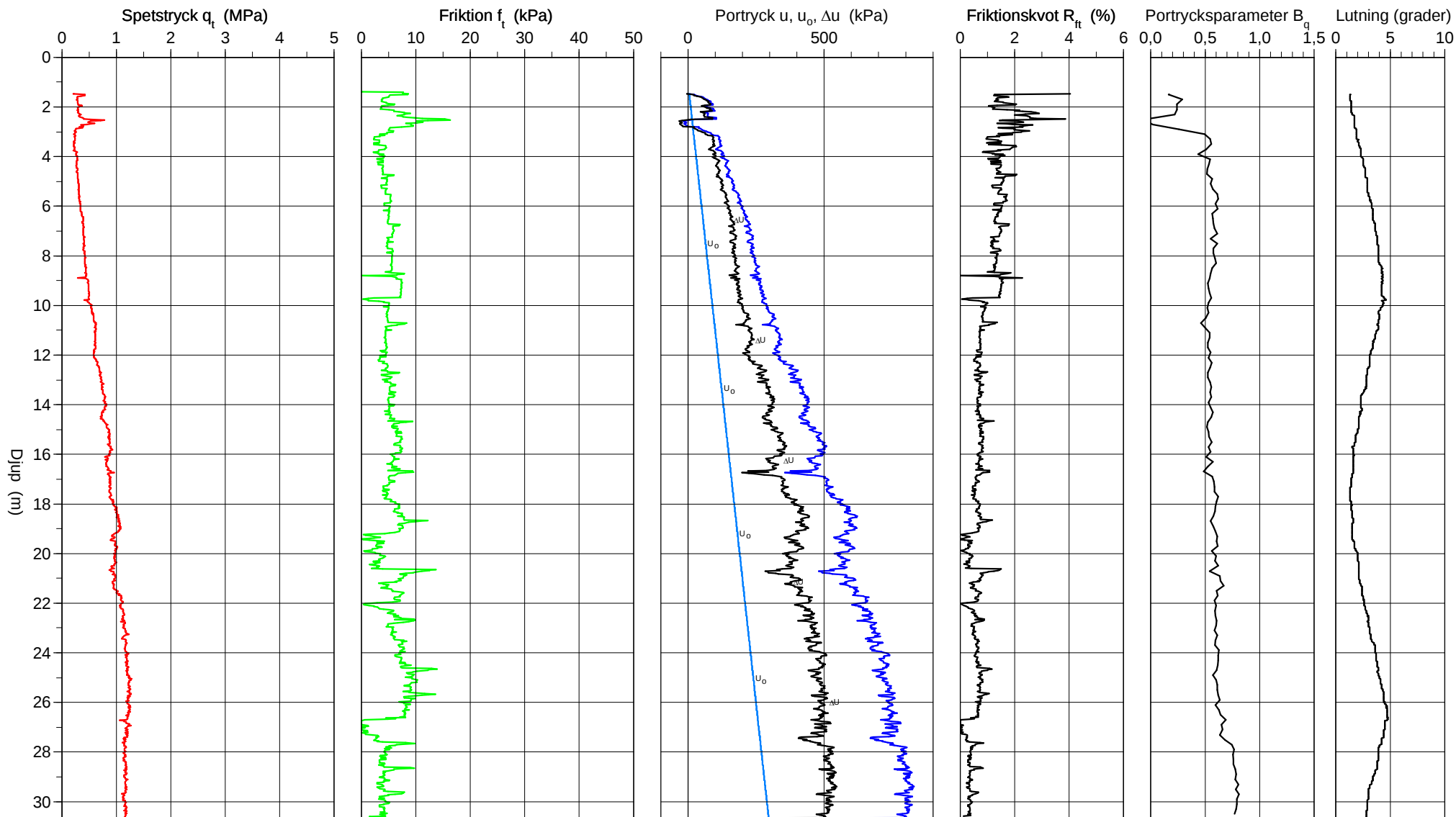
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 30,75 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 11,50 m
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 3547

Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306822
Datum 110203

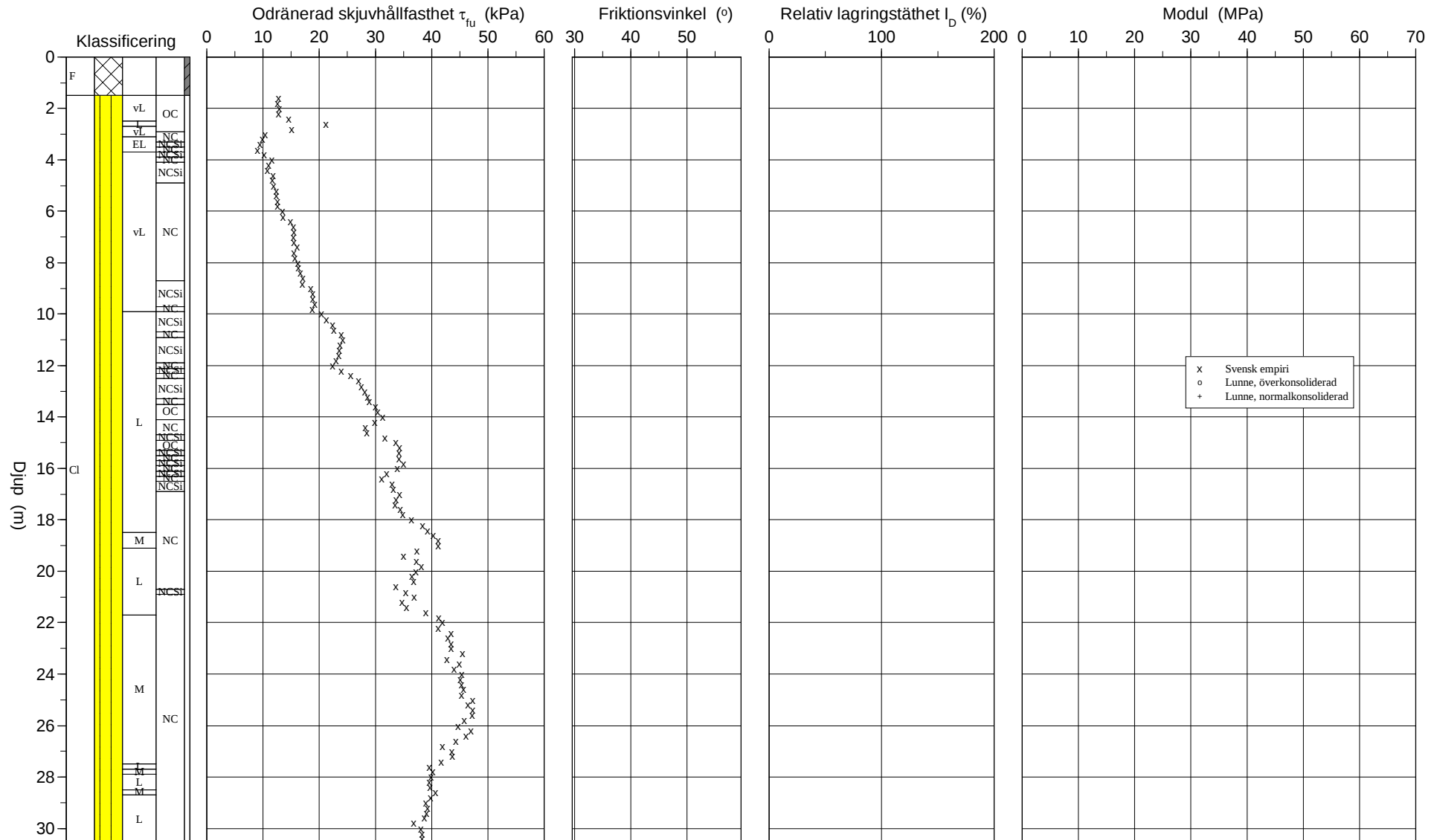


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1,50 m
Nivå vid referens 11,50 m Förborrt material
Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech
Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare Magnus af Petersens
Datum för utvärdering 2011-02-15

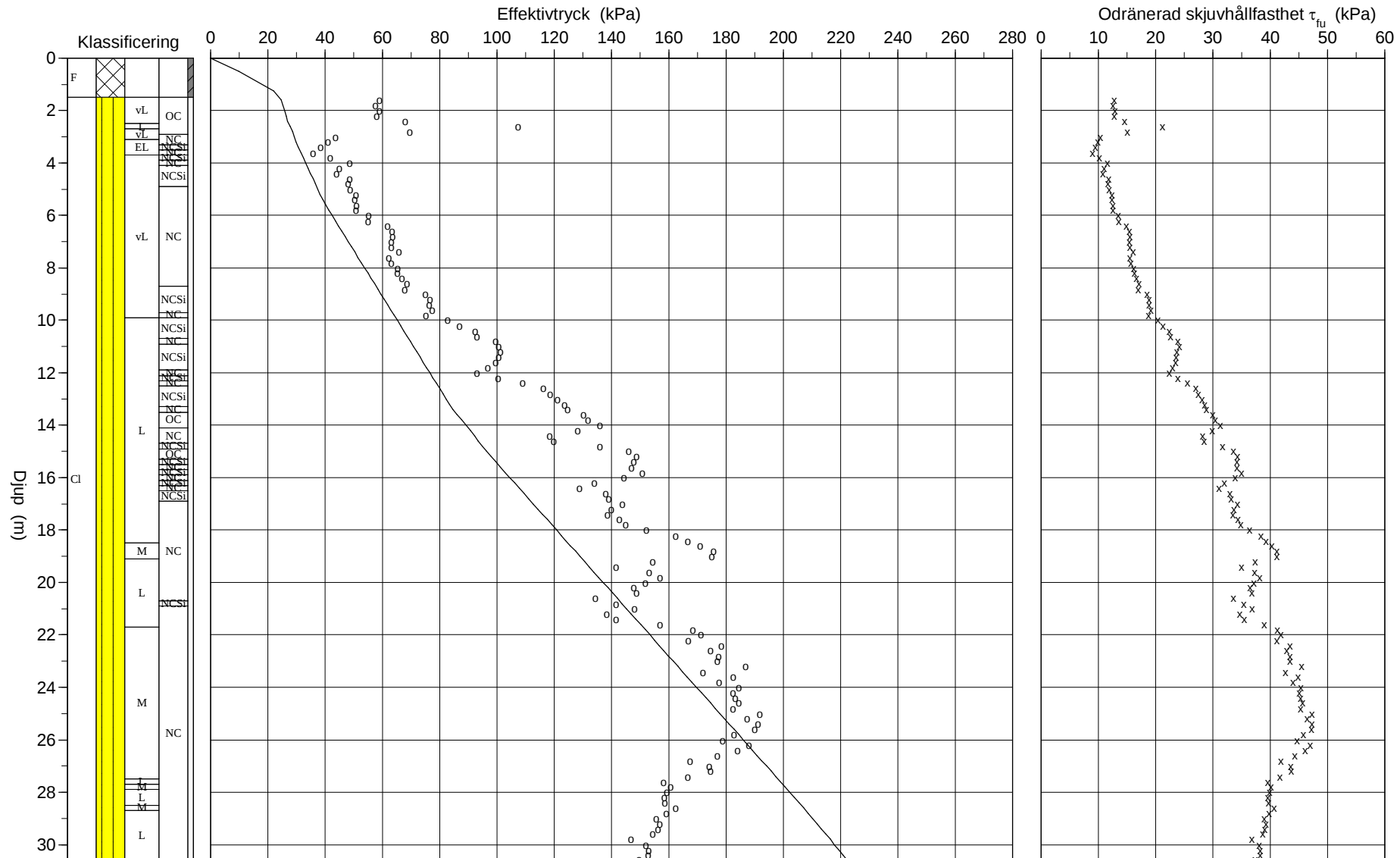
Projekt Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr 2305 401
Plats Ringön, H068
Borrhål 306822
Datum 110203



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Magnus af Petersens
Nivå vid referens	11,50 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2011-02-15
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborg Stad
Projekt nr	2305 401
Plats	Ringön, H068
Borrhål	306822
Datum	110203

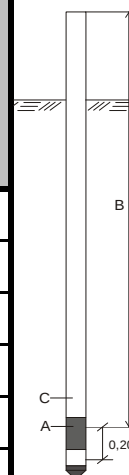


Bilaga 3

Uppdrag:	Göteborg Stad. Stabilitetskartering	Borrpunkt:	306812P05
System:	BAT	Inst.datum:	2011-01-10
Installerat av:	Mikael Enkvist		

Markytans nivå:	12,5	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	6,28 m		
ök rör:	1,28 m ö my	Nivå:	13,78
Spetsdjup (filtermitt):	5 m u my	Nivå:	7,5

Datum	Avläsning [kPa] (A)	Avläsn. ovan membran [kPa] (C)	Portryck [kPa] (A-C+2 kPa)	Motsvarande trycknivå	Anmärkning	Sign
2011-06-07	42,9	-1,3	46,2	12,12		MM
2011-07-21	47	3,7	45,3	12,03		MM
2011-09-09	44,7	-0,8	47,5	12,25		BL



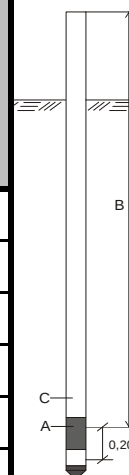
Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
- B Total längd från ök rör till membran
- C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

Uppdrag:	Göteborg Stad. Stabilitetskartering	Borrpunkt:	306812P11
System:	BAT	Inst.datum:	2011-01-10
Installerat av:	Mikael Enkvist		

Markytans nivå:	12,5	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	12,28	m	
ök rör:	1,28	m ö my	Nivå: 13,78
Spetsdjup (filtermitt):	11	m u my	Nivå: 1,5

[illegible]

Skiss av rörplacering:

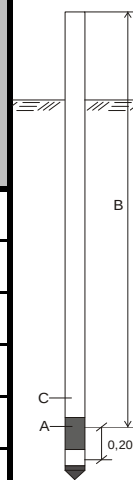
Förklaringar:

- | | |
|---|--|
| A | Avser stabil trycknivå efter punktering av membran |
| B | Total längd från ök rör till membran |
| C | Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde) |

Uppdrag:	Göteborg Stad. Stabilitetskartering	Borrpunkt:	306812P17
System:	BAT	Inst.datum:	2011-01-10
Installerat av:	Mikael Enkvist		

Markytans nivå:	12,5	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	18,28 m		
ök rör:	1,28 m ö my	Nivå:	13,78
Spetsdjup (filtermitt):	17 m u my	Nivå:	-4,5

Datum	Avläsning [kPa] (A)	Avläsn. ovan membran [kPa] (C)	Portryck [kPa] (A-C+2 kPa)	Motsvarande trycknivå	Anmärkning	Sign
2011-06-07	163,5	-1,6	167,1	12,21	2 m vatten i röret	MM
2011-07-21	166,6	4,5	164,1	11,91	2 m vatten i röret	MM
2011-09-09	162,3	-0,7	165	12		BL



Skiss av rörplacering:



Förklaringar:

- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
- B Total längd från ök rör till membran
- C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

SWECO VBB

Markytans nivå:	12,5	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	24,28	m	
ök rör:	1,28	m ö my	Nivå: 13,78
Spetsdjup (filtermitt):	23	m u my	Nivå: -10,5

1. Ca 9,5 m vatten i röret

A	Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
B	Total längd från ök rör till membran
C	Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

SWECO VBB

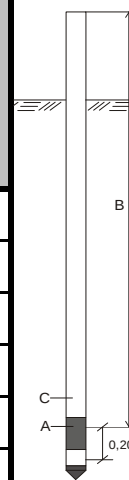
Markytans nivå:	12	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	5,32	m	
ök rör:	0,3	m ö my	Nivå: 12,3
Spetsdjup (filtermitt):	5,02	m u my	Nivå: 6,98

--

A	Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
B	Total längd från ök rör till membran
C	Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

Uppdrag:	Göteborg Stad. Stabilitetskartering	Borrpunkt:	306817P11
System:	BAT	Inst.datum:	2011-02-07
Installerat av:	Ingemar Forsgren		

Markytans nivå:	12	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	11,33	m	
ök rör:	0,34	m ö my	Nivå: 12,34
Spetsdjup (filtermitt):	10,99	m u my	Nivå: 1,01

[illegible]

Skiss av rörplacering:

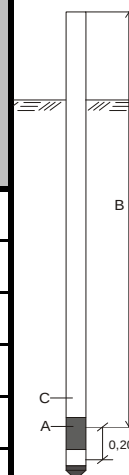
Förklaringar:

- | | |
|---|--|
| A | Avser stabil trycknivå efter punktering av membran |
| B | Total längd från ök rör till membran |
| C | Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde) |

Uppdrag:	Göteborg Stad. Stabilitetskartering	Borrpunkt:	306817P17
System:	BAT	Inst.datum:	2011-02-07
Installerat av:	Ingemar Forsgren		

Markytans nivå:	12	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	17,37 m		
ök rör:	0,34 m ö my	Nivå:	12,34
Spetsdjup (filtermitt):	17,03 m u my	Nivå:	-5,03

Datum	Avläsning [kPa] (A)	Avläsn. ovan membran [kPa] (C)	Portryck [kPa] (A-C+2 kPa)	Motsvarande trycknivå	Anmärkning	Sign
2011-05-31	152,3	-1,8	156,1	10,58		BL
2011-07-21	154	4,1	151,9	10,16		MM
2011-09-09	147,4	-0,8	150,2	9,99		BL



Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
- B Total längd från ök rör till membran
- C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

SWECO VBB

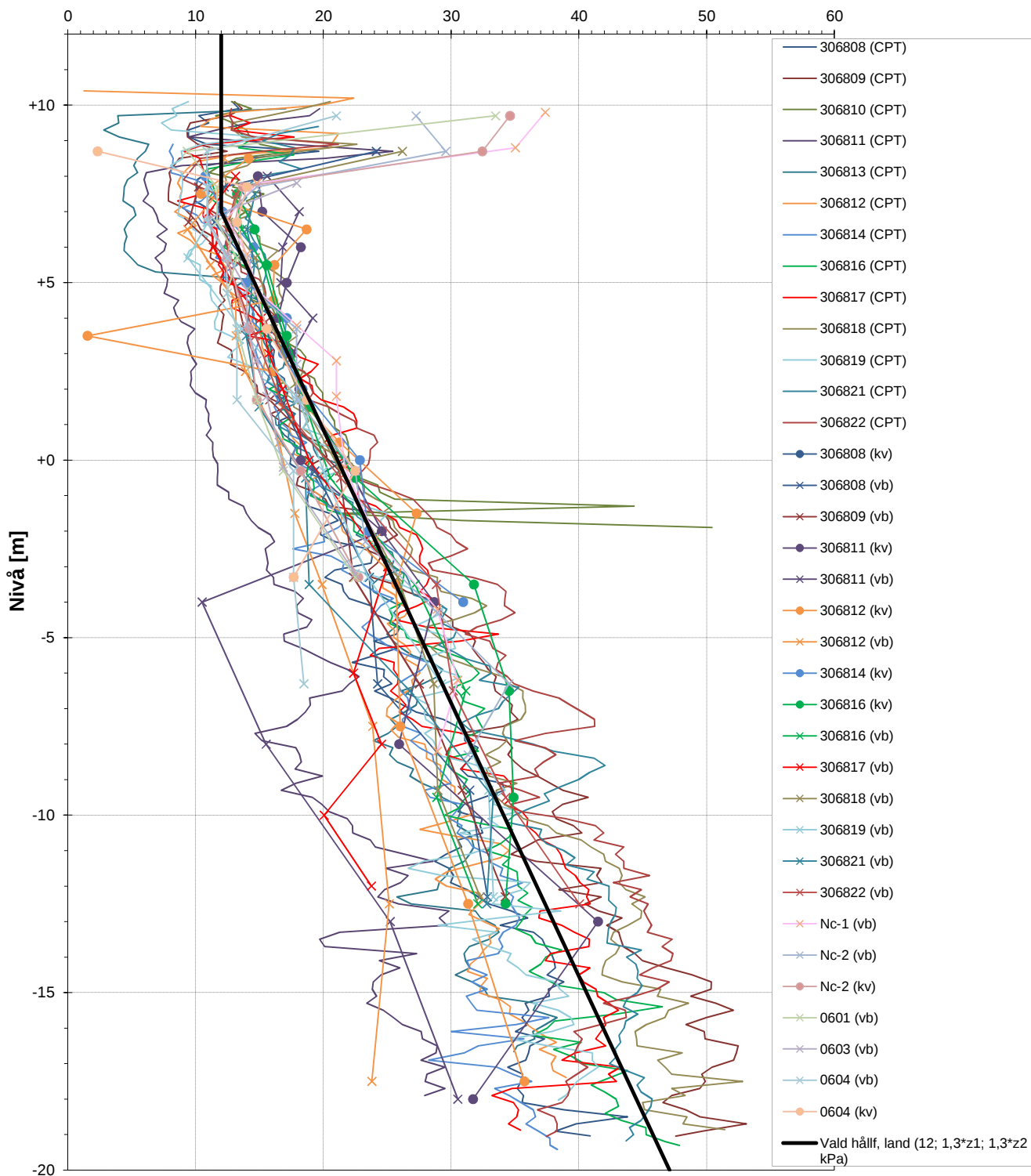
Markytans nivå:	12	ca km:	
Tot rörlängd till filtermitt:	23,4	m	
ök rör:	0,34	m ö my	Nivå: 12,34
Spetsdjup (filtermitt):	23,06	m u my	Nivå: -11,06

[illegible]

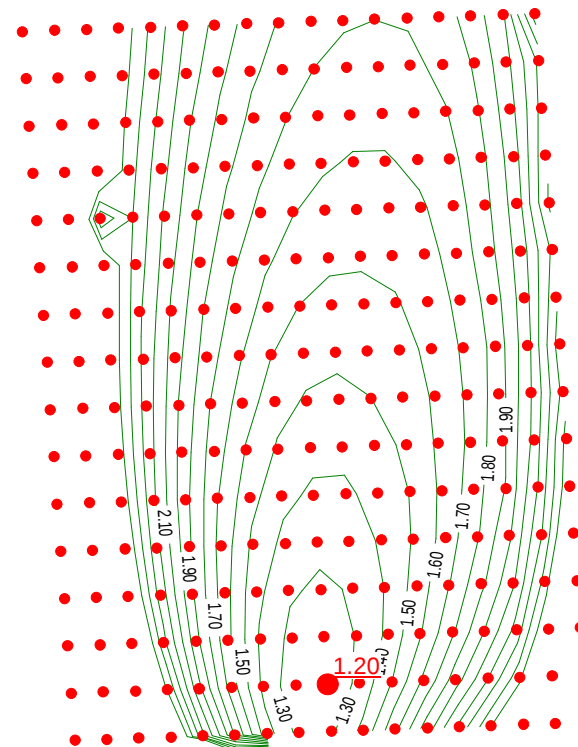
A	Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
B	Total längd från ök rör till membran
C	Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

Bilaga 4

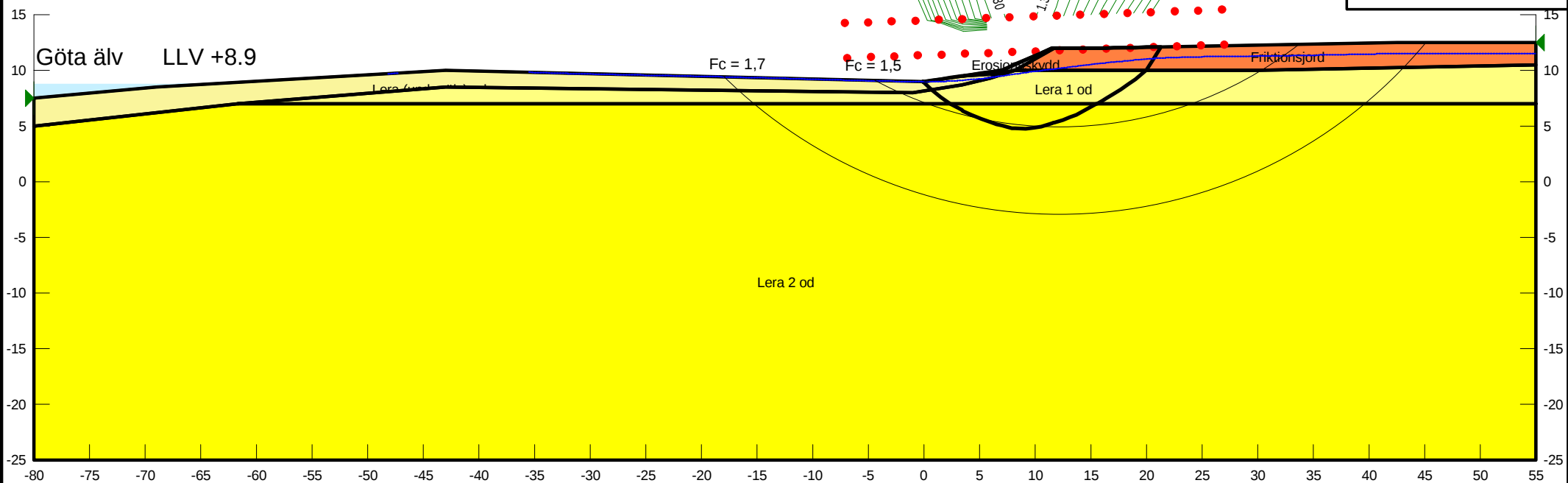
Odränerad skjuvhållfasthet [kPa] (korrigerad m.a.p. w_L)



Bilaga 5



Name: Lera (under älv) od
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion Spatial Fr: Påverkade sedimer
Phi: 0 °
Phi-B: 0 °



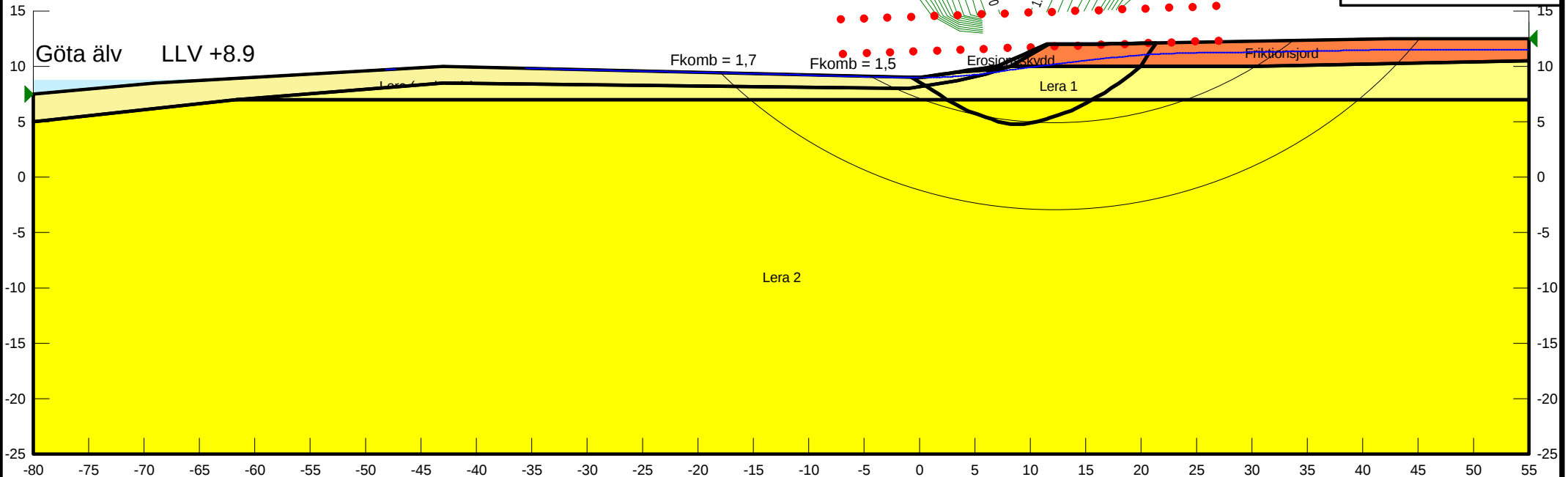
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K1 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-1.gsz
Senast sparad: 2011-05-12; 10:28:16

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-1.gsz



Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv)
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 1 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K2 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-2.gsz
Senast sparad: 2011-05-05; 11:05:47

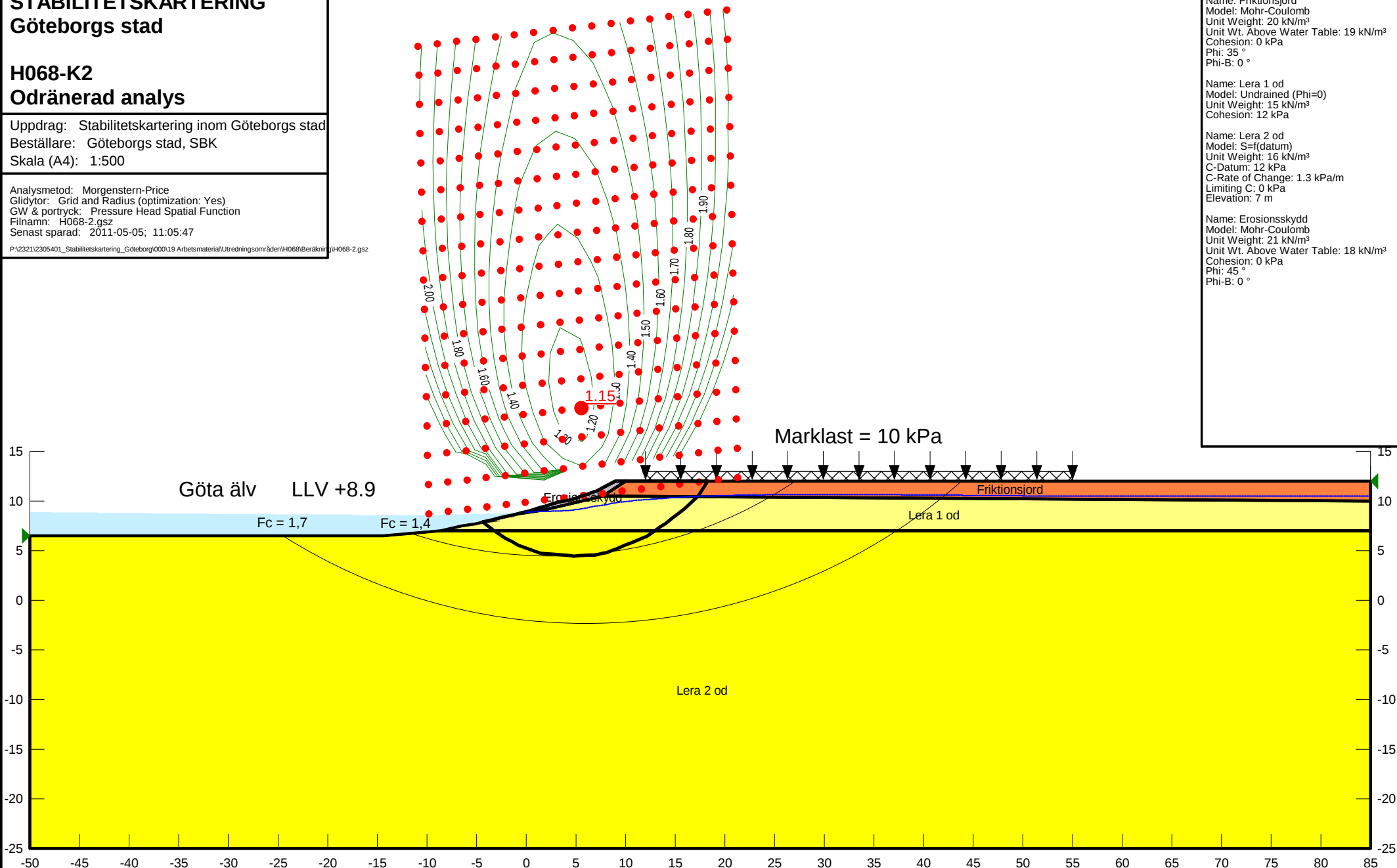
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-2.gsz

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



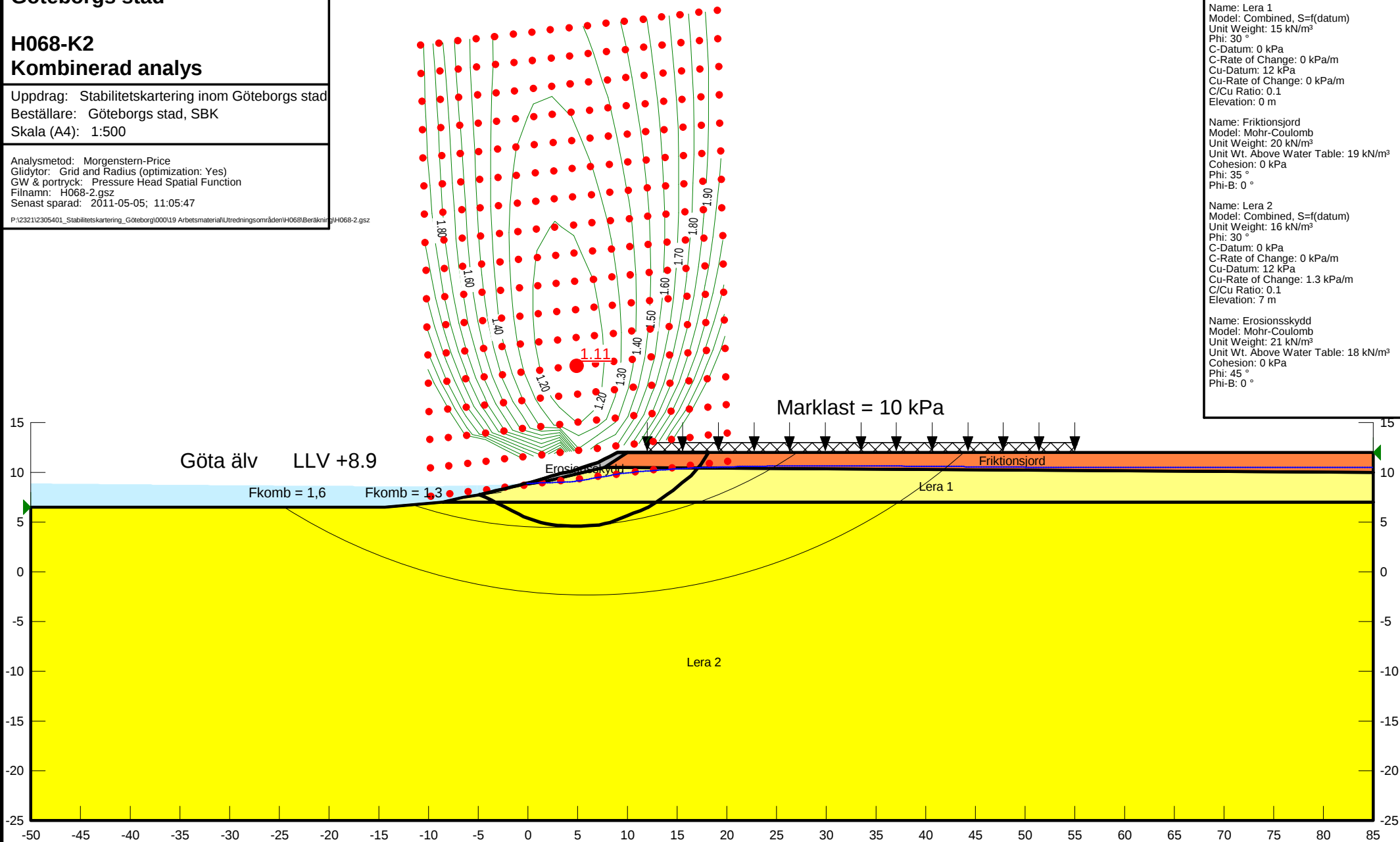
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

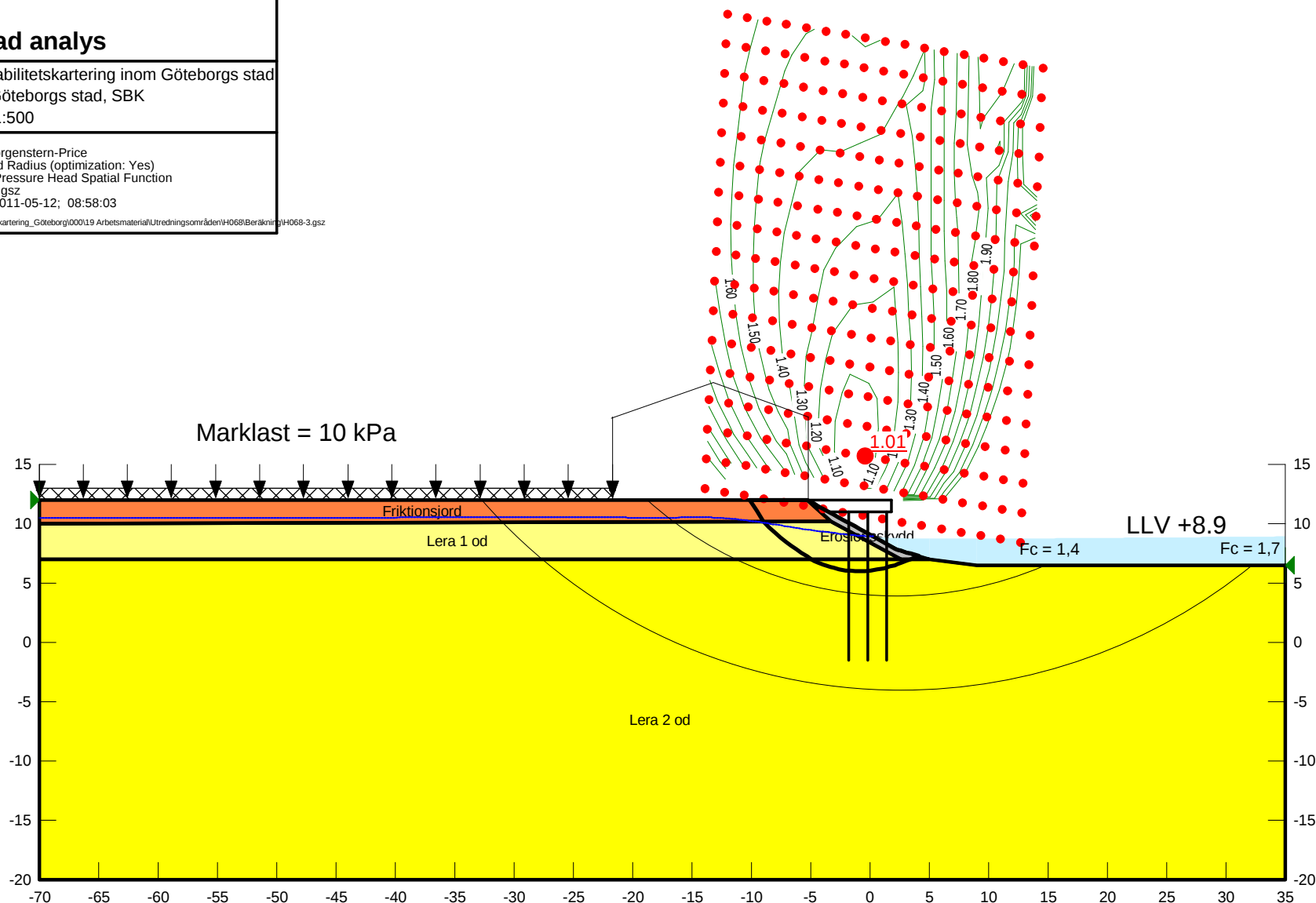
H068-K2 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-2.gsz
Senast sparad: 2011-05-05; 11:05:47

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-2.gsz







STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K3 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-3.gsz
Senast sparad: 2011-05-12; 08:58:03

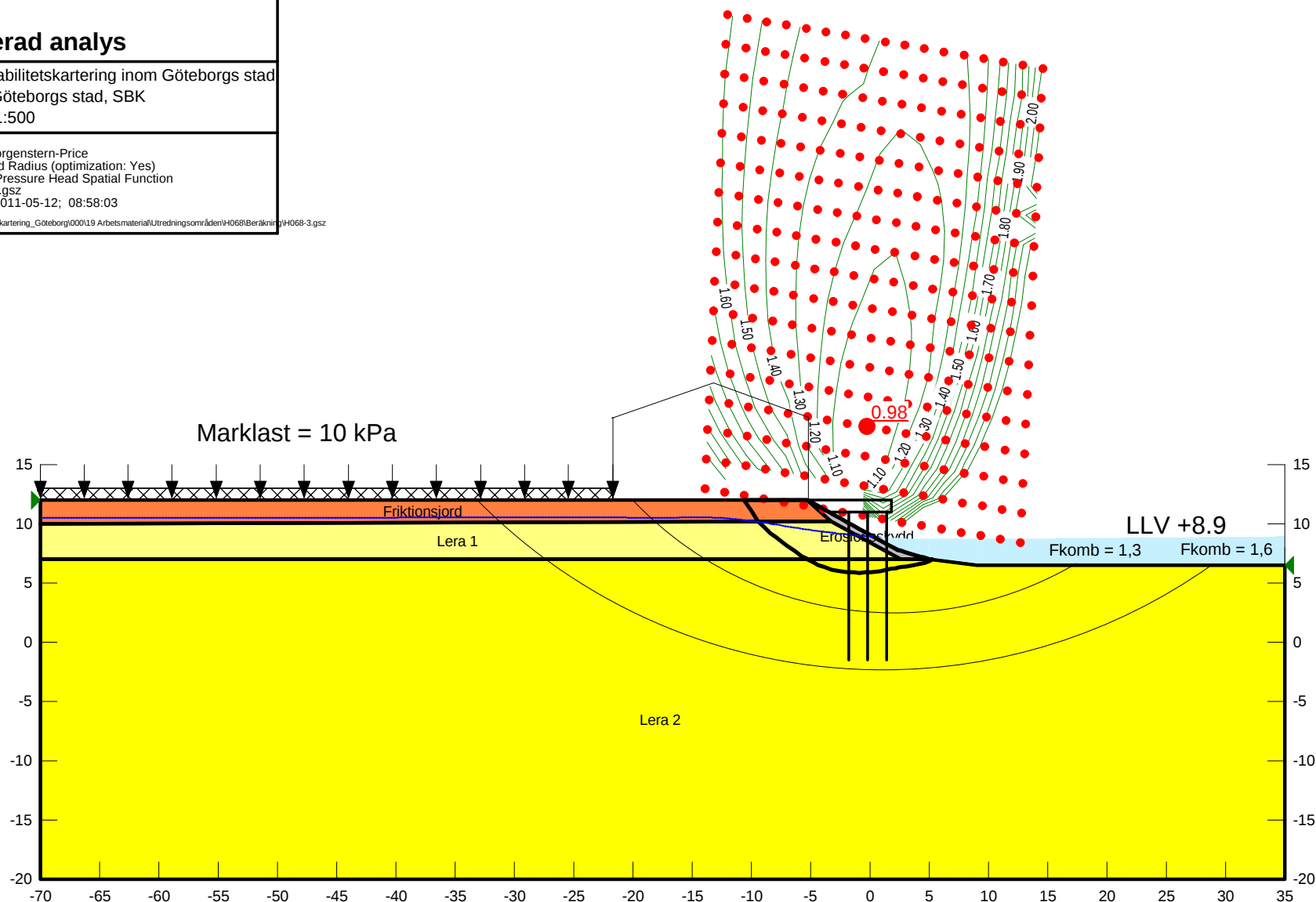
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-3.gsz

Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





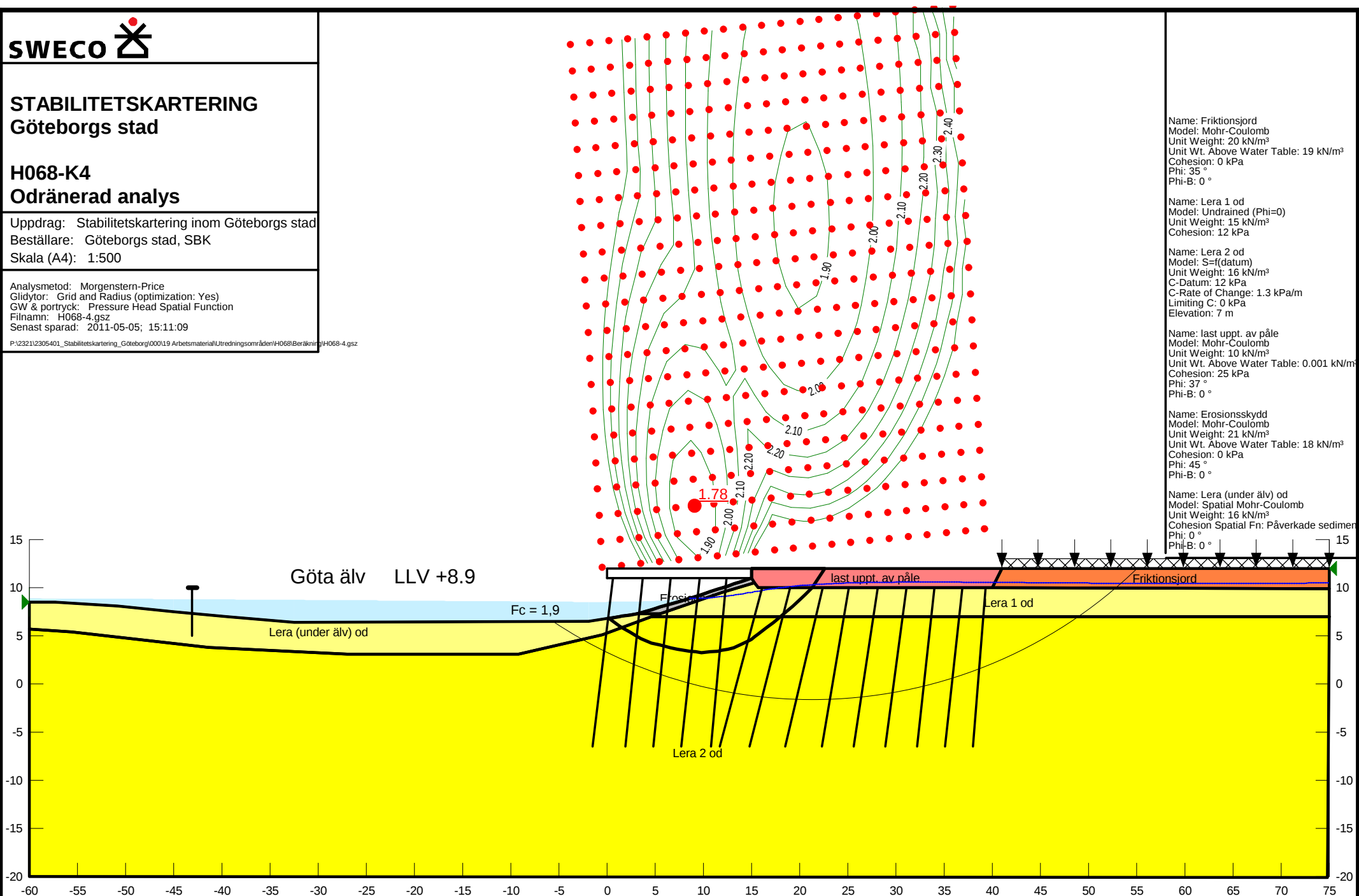
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K4 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-4.gsz
Senast sparad: 2011-05-05; 15:11:09

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\1.9 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-4.gsz



Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: last uppt. av påle
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 10 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 0.001 kN/m³
Cohesion: 25 kPa
Phi: 37 °
Phi-B: 0 °

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv) od
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion Spatial Fn: Påverkade sediment
Phi: 0 °
Phi-B: 0 °



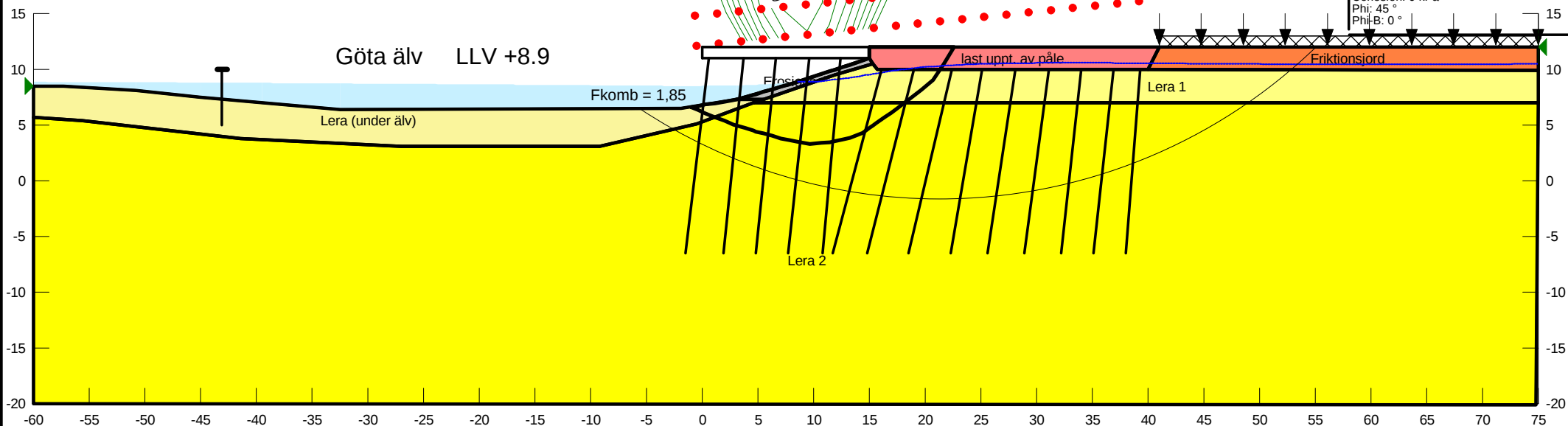
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K4 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-4.gsz
Senast sparad: 2011-05-05; 14:14:47

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-4.gsz



Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Frikationsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv)
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: last uppt. av påle
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 10 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 0.001 kN/m³
Cohesion: 25 kPa
Phi: 37 °
Phi-B: 0 °

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K5 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-5.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 11:00:40

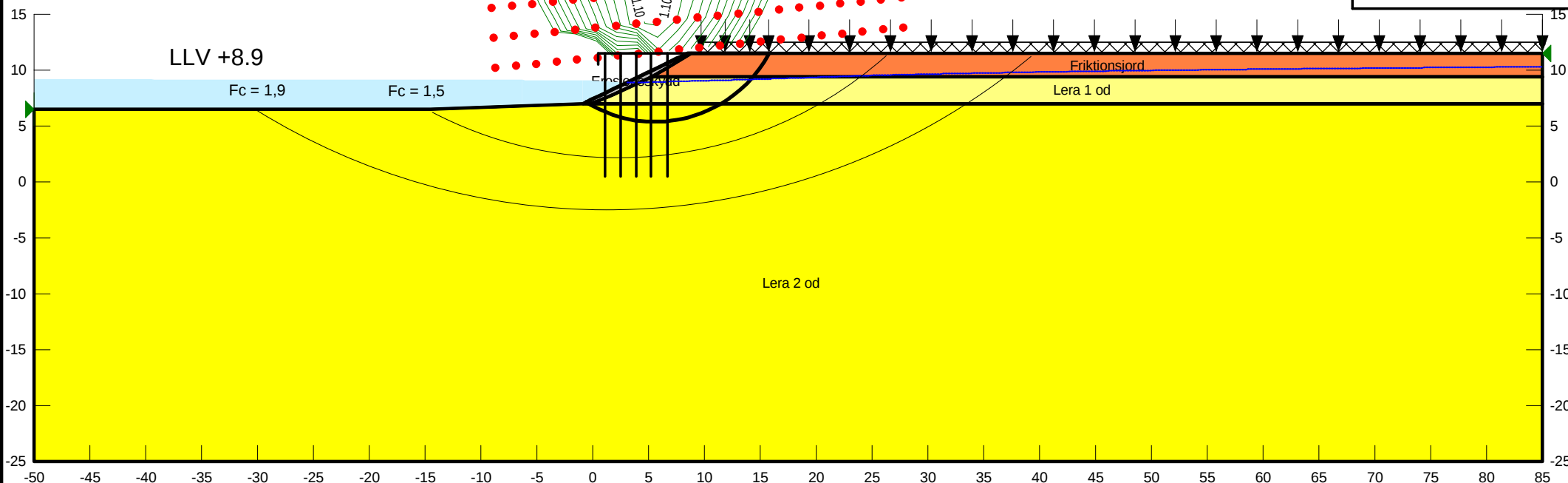
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\1.9 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-5.gsz

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING
Göteborgs stad

H068-K5
Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

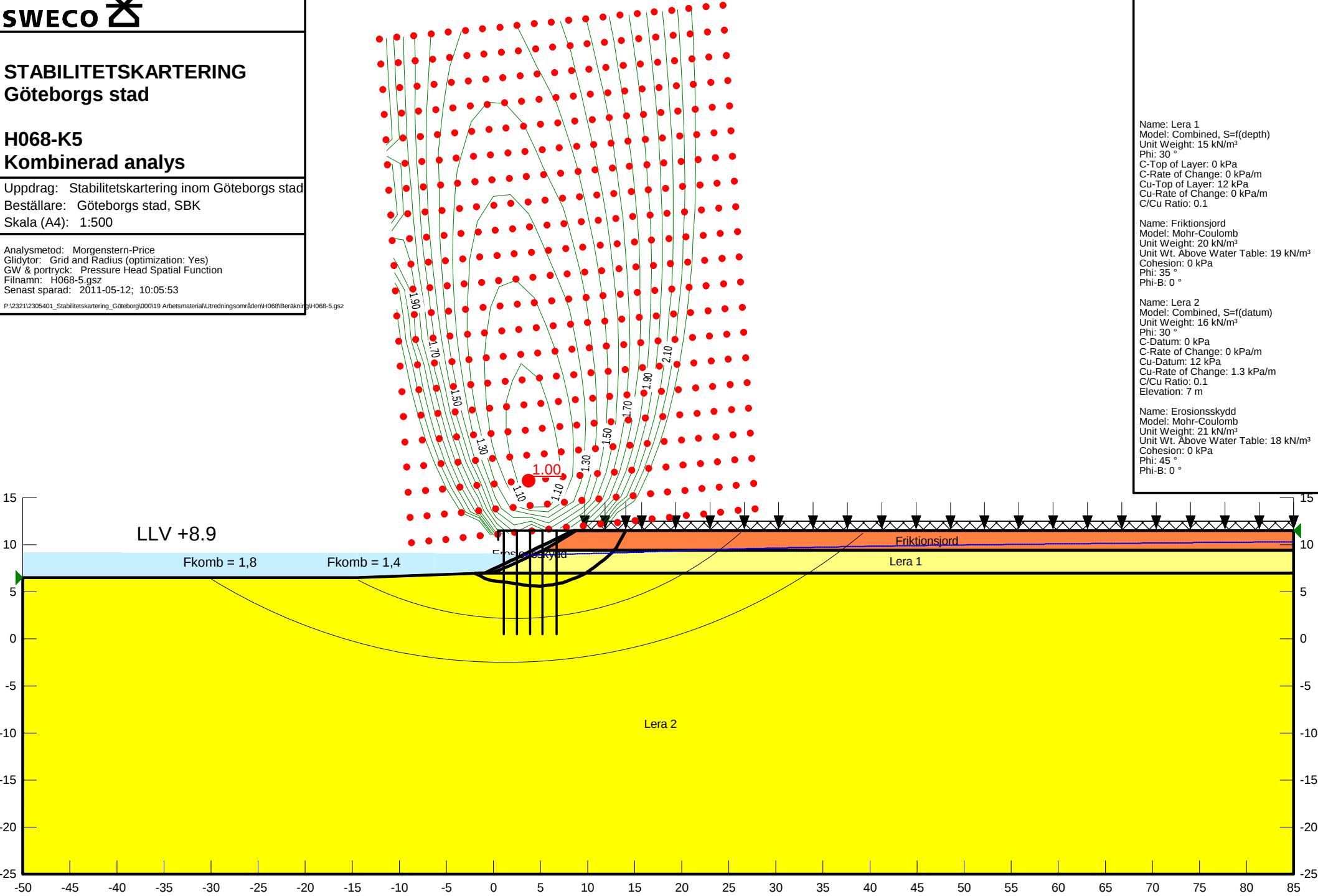
Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-5.gsz
Senast sparad: 2011-05-12; 10:05:53
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-5.gsz

Name: Lera 1
Model: Combined, S=f(depth)
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K6 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-6.gsz
Senast sparad: 2011-05-12; 10:46:12
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-6.gsz

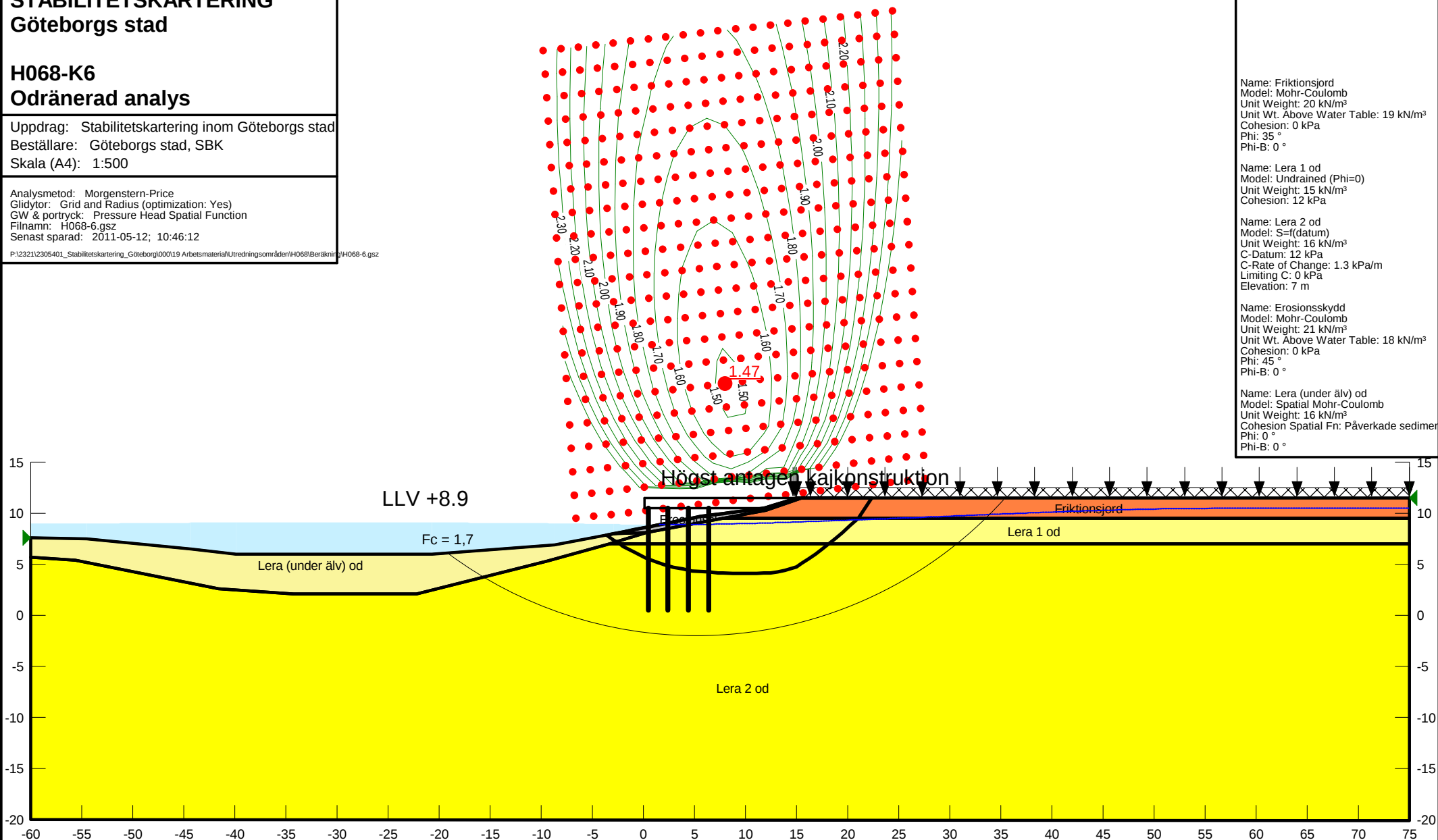
Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

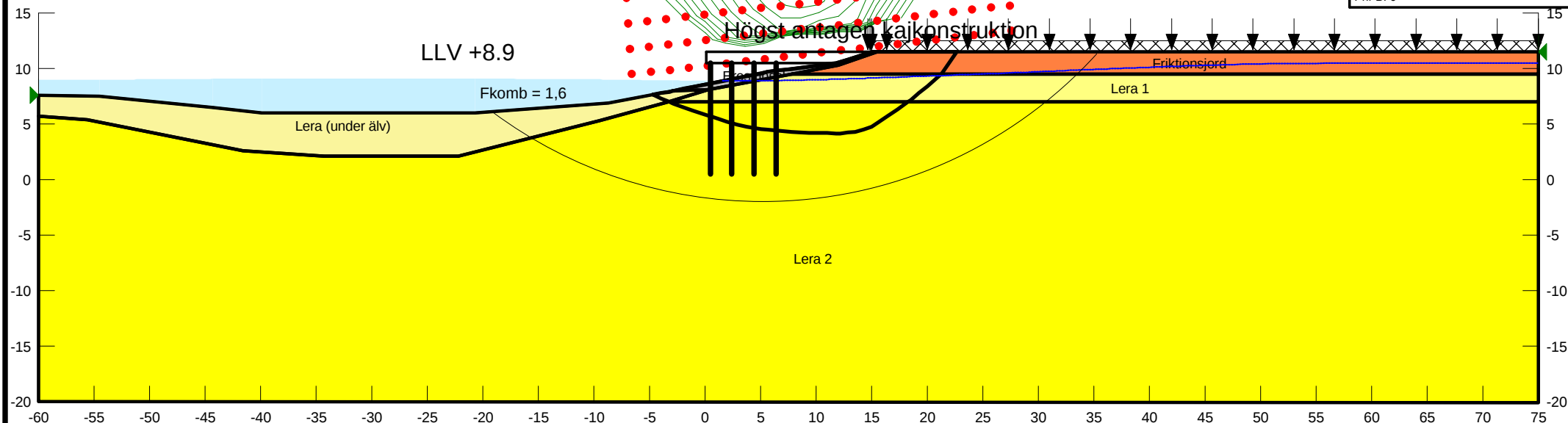
Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv) od
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion Spatial Fn: Påverkade sedimenter
Phi: 0 °
Phi-B: 0 °







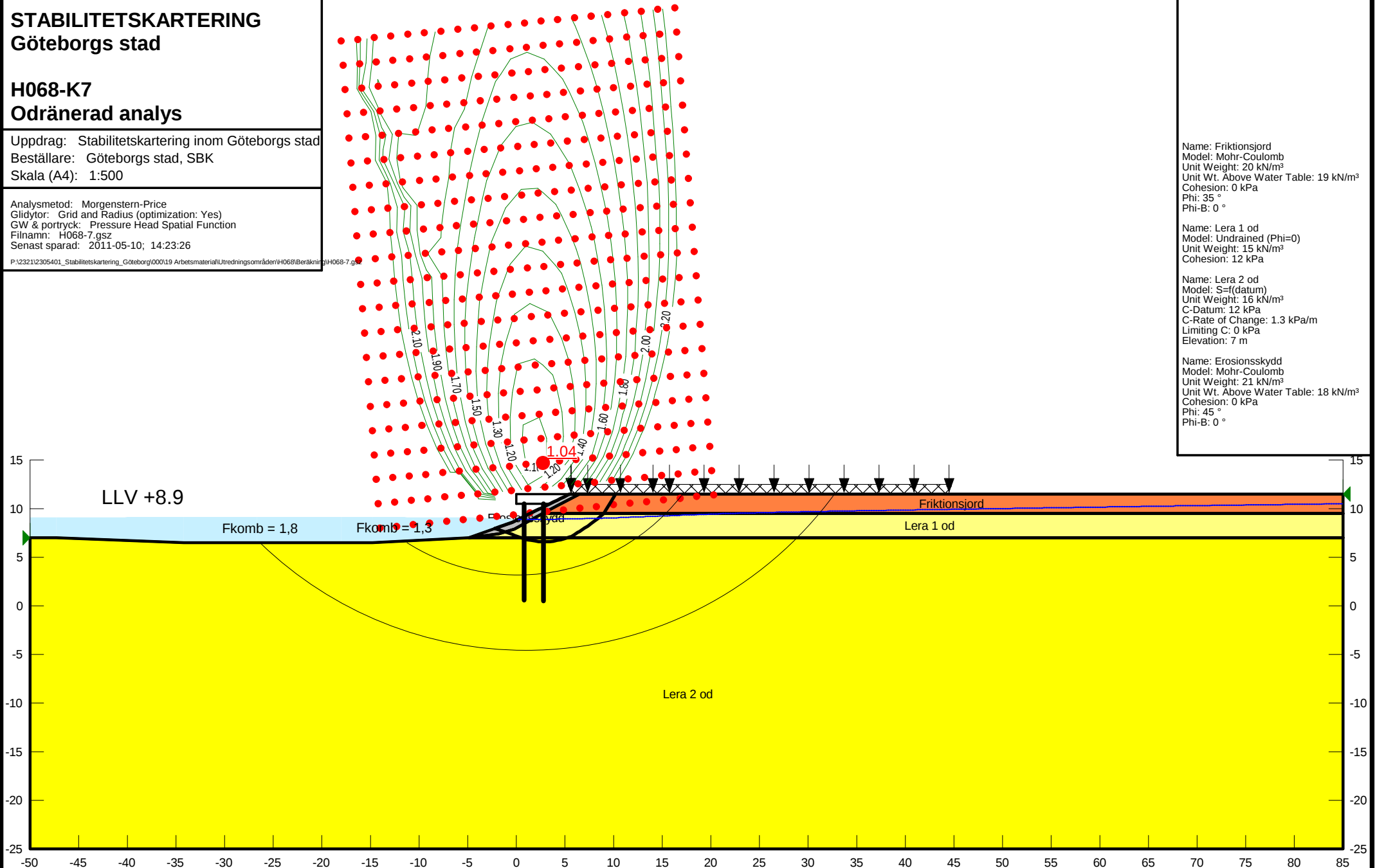
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K7 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-7.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 14:23:26

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-7.gsz



Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



STABILITETSKARTERING
Göteborgs stad

H068-K8
Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

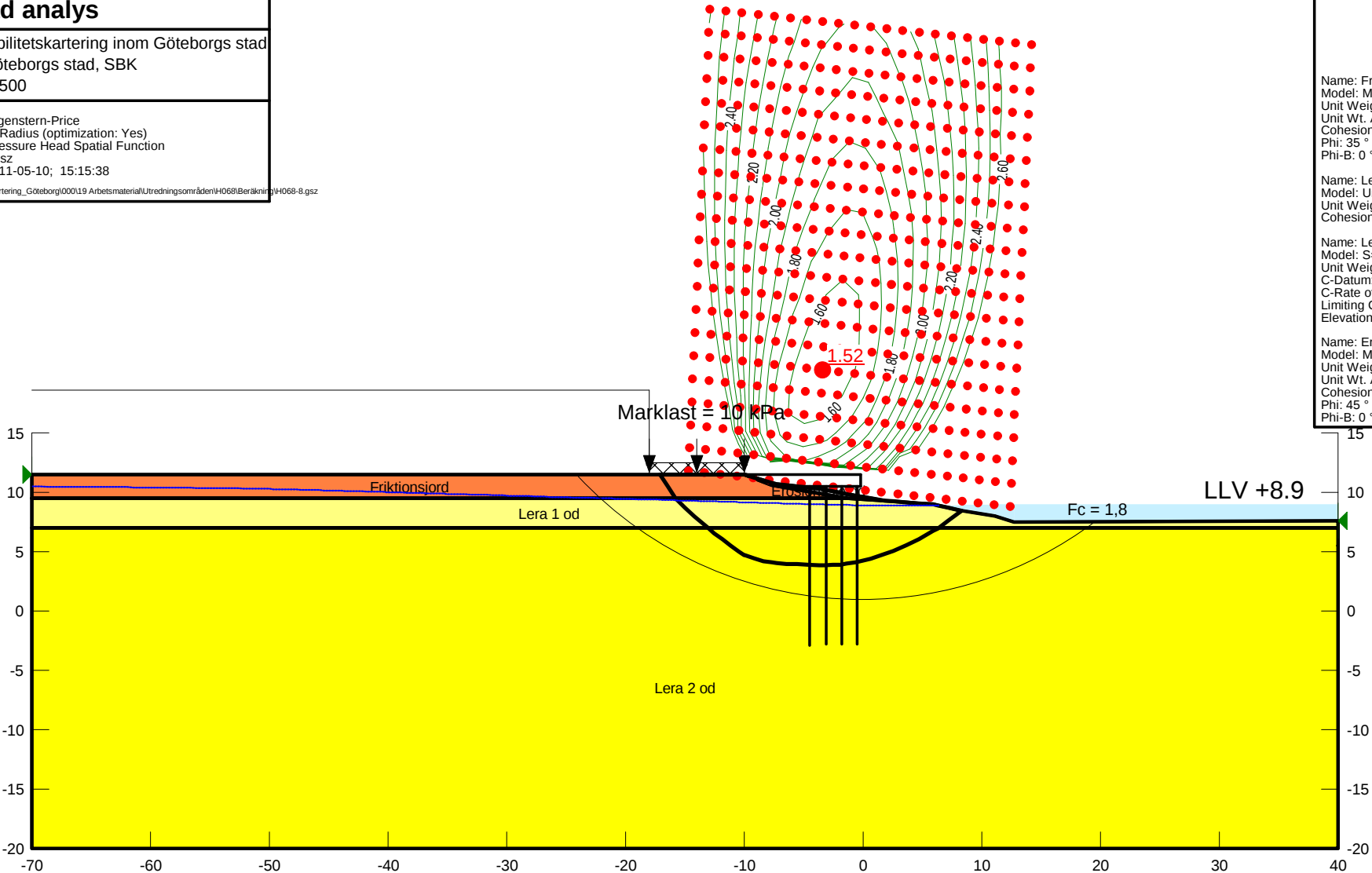
Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-8.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 15:15:38
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-8.gsz

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K8 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

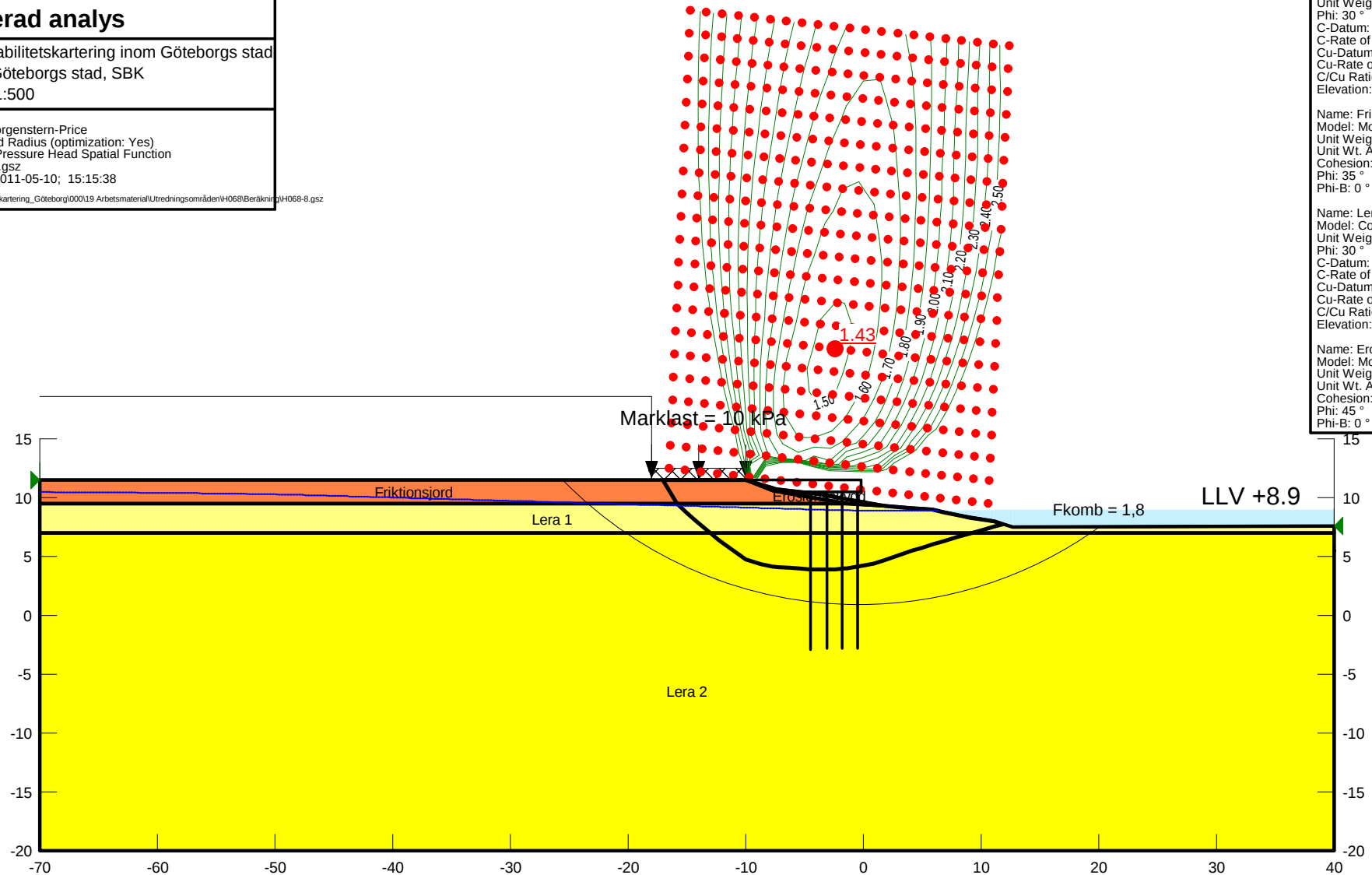
Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-8.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 15:15:38
P:\23212305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-8.gsz

Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 0 m

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





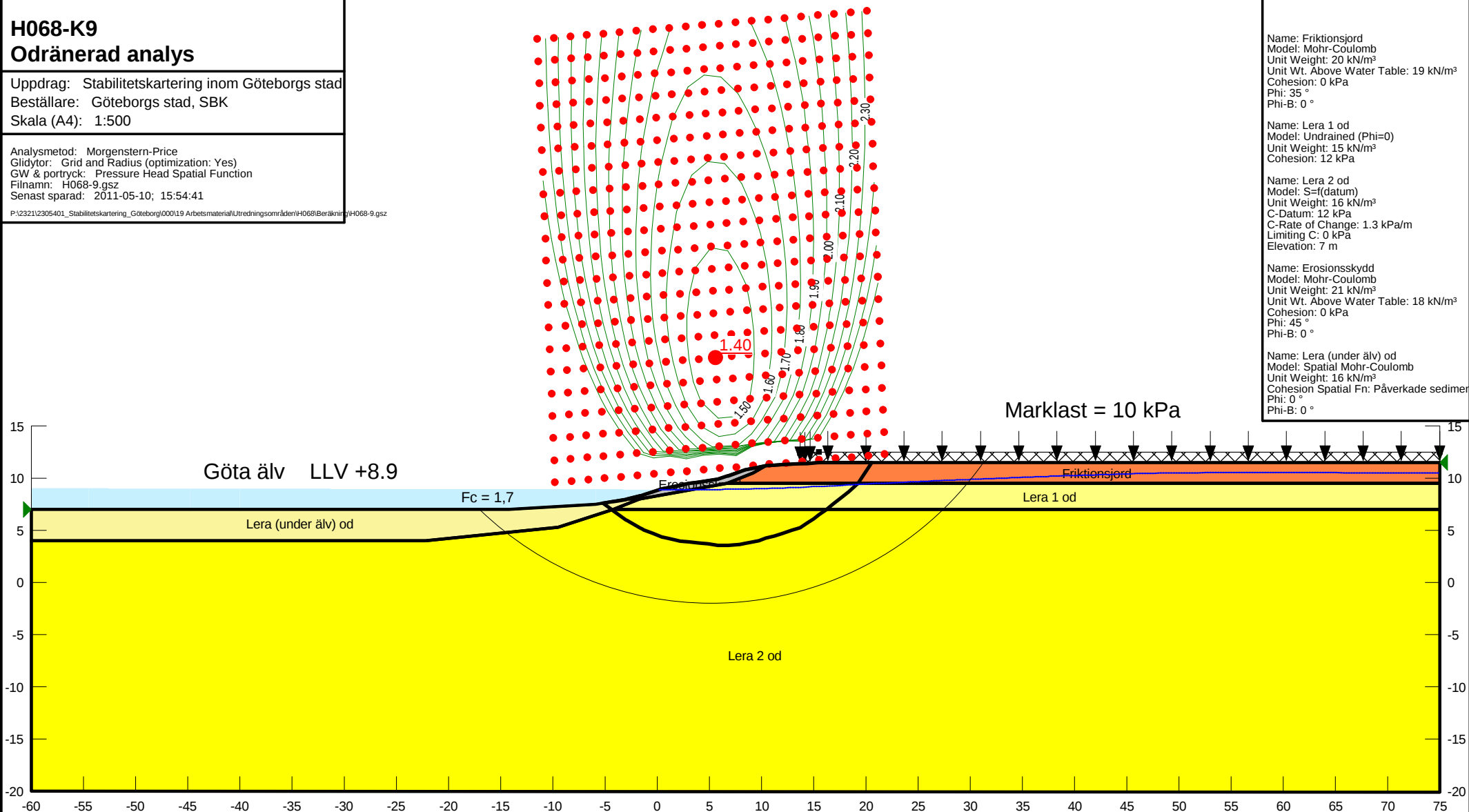
STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K9 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-9.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 15:54:41

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-9.gsz



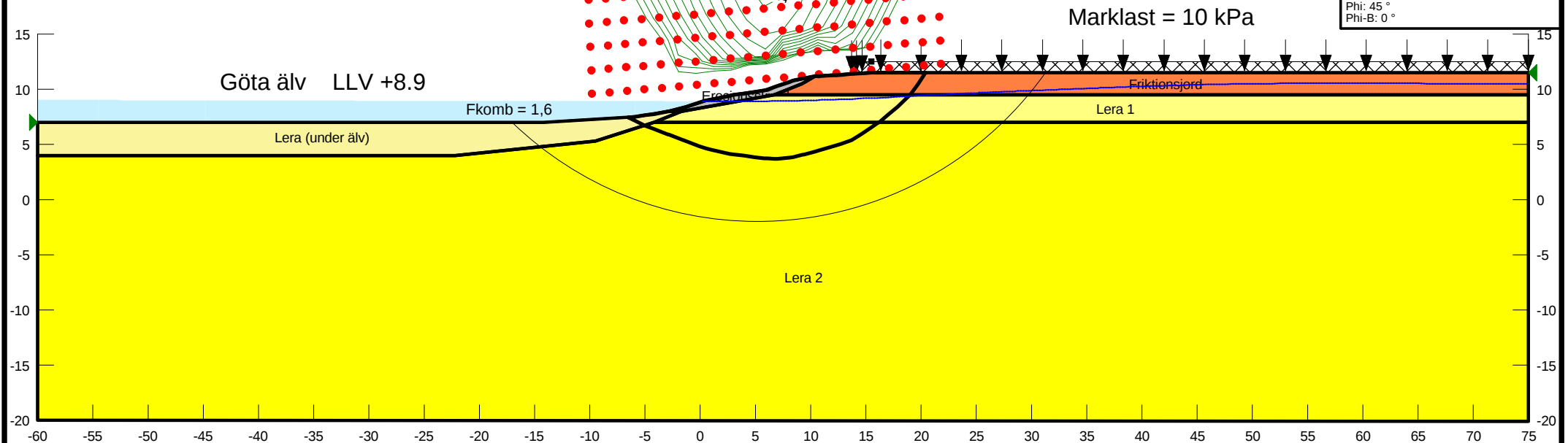
Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv) od
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion Spatial Fn: Påverkade sedimenter
Phi: 0 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K10 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-10.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 17:02:31

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-10.gsz

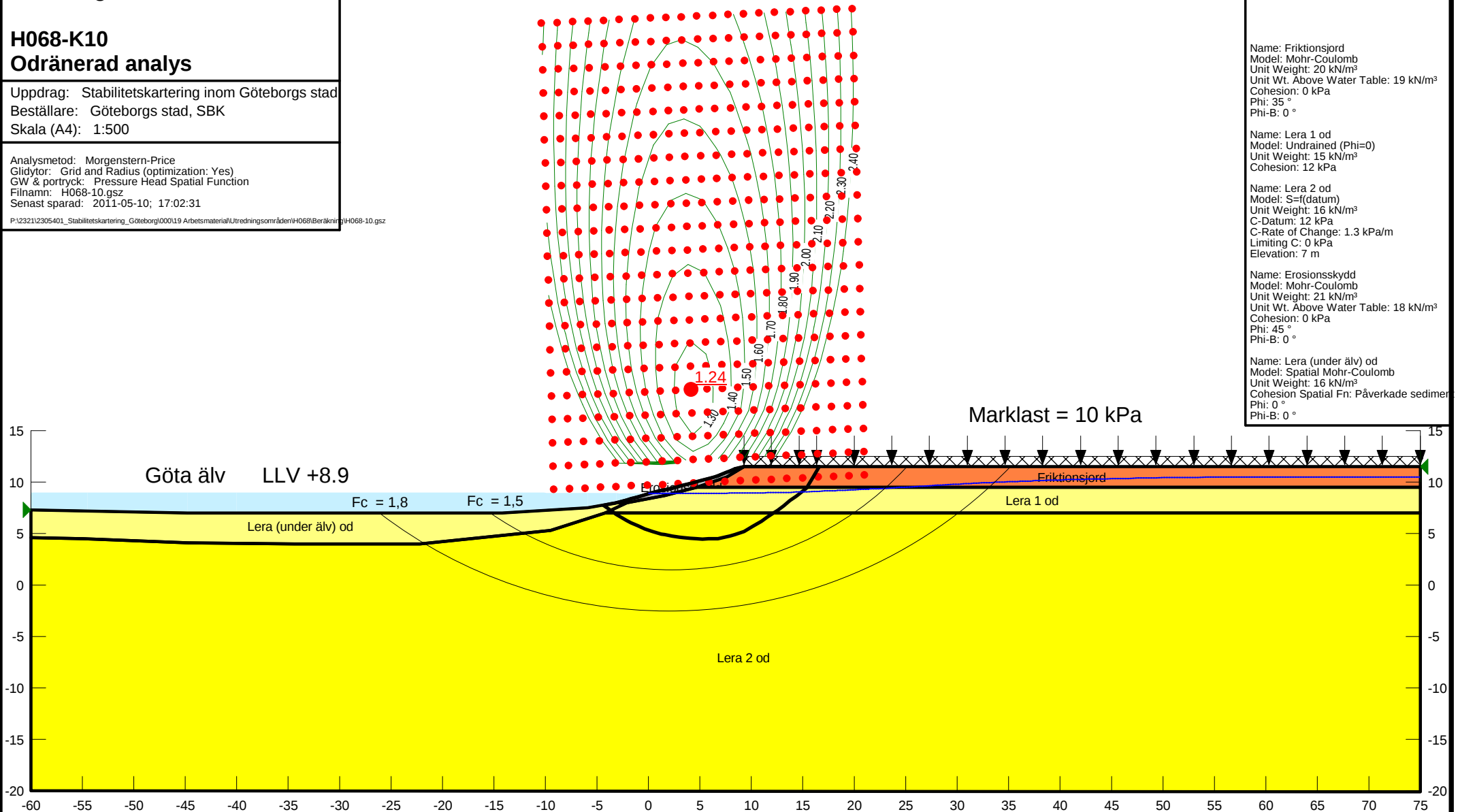
Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv) od
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion Spatial Fn: Påverkade sedimenter
Phi: 0 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K10 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-10.gsz
Senast sparad: 2011-05-10; 17:02:31

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-10.gsz

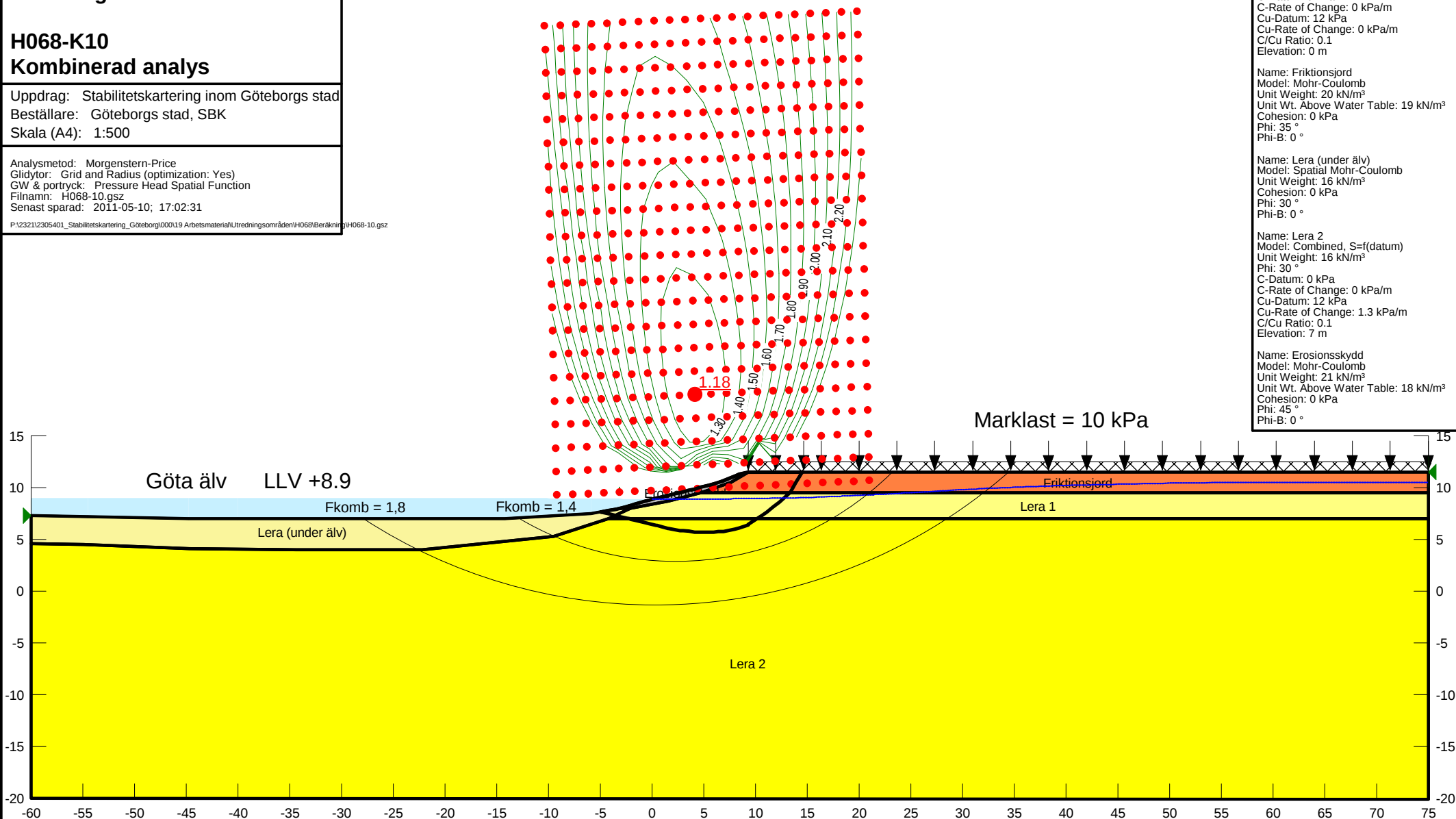
Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 0 m

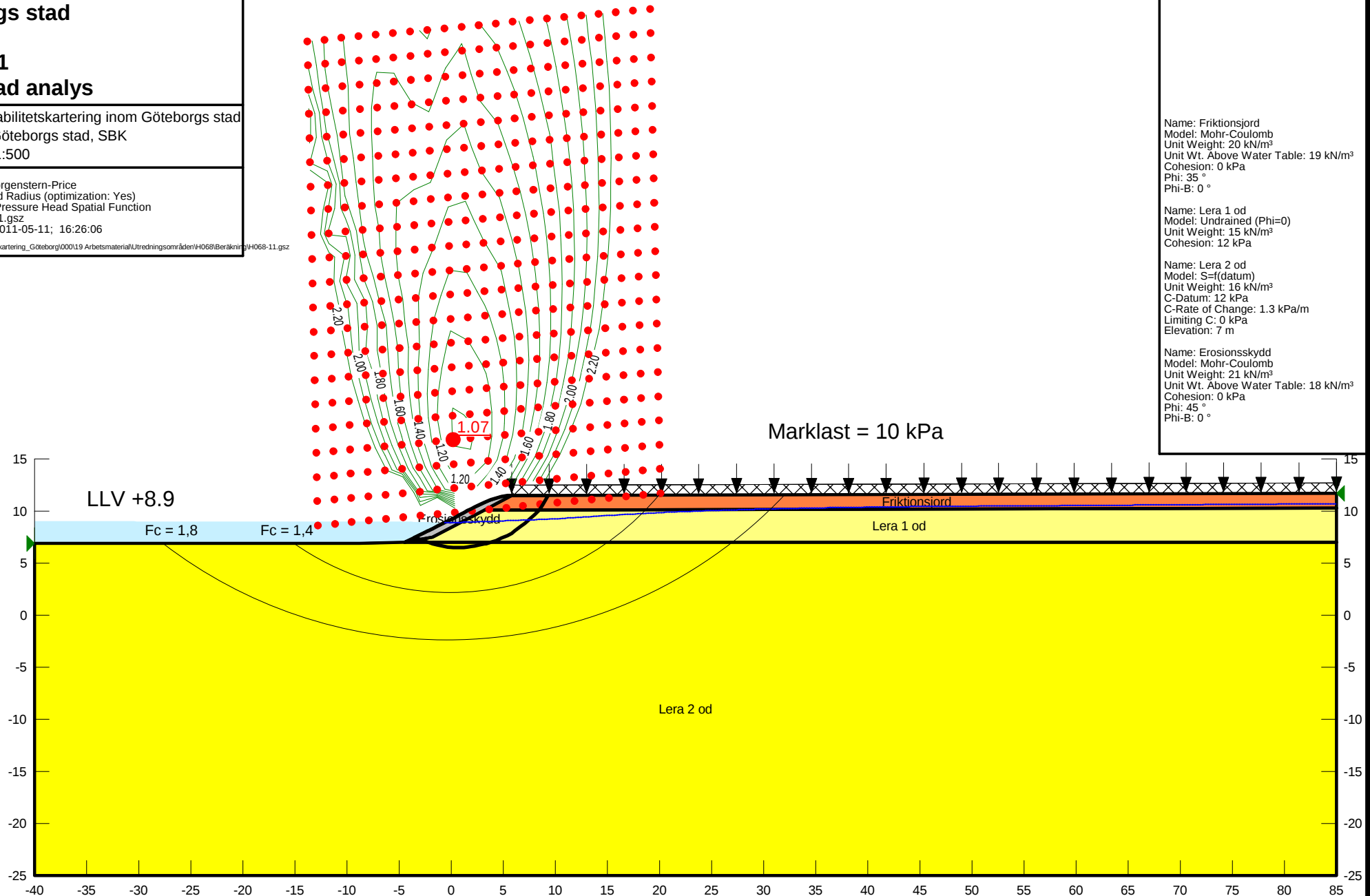
Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera (under älv)
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K11 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-11.gsz
Senast sparad: 2011-05-11; 16:20:59

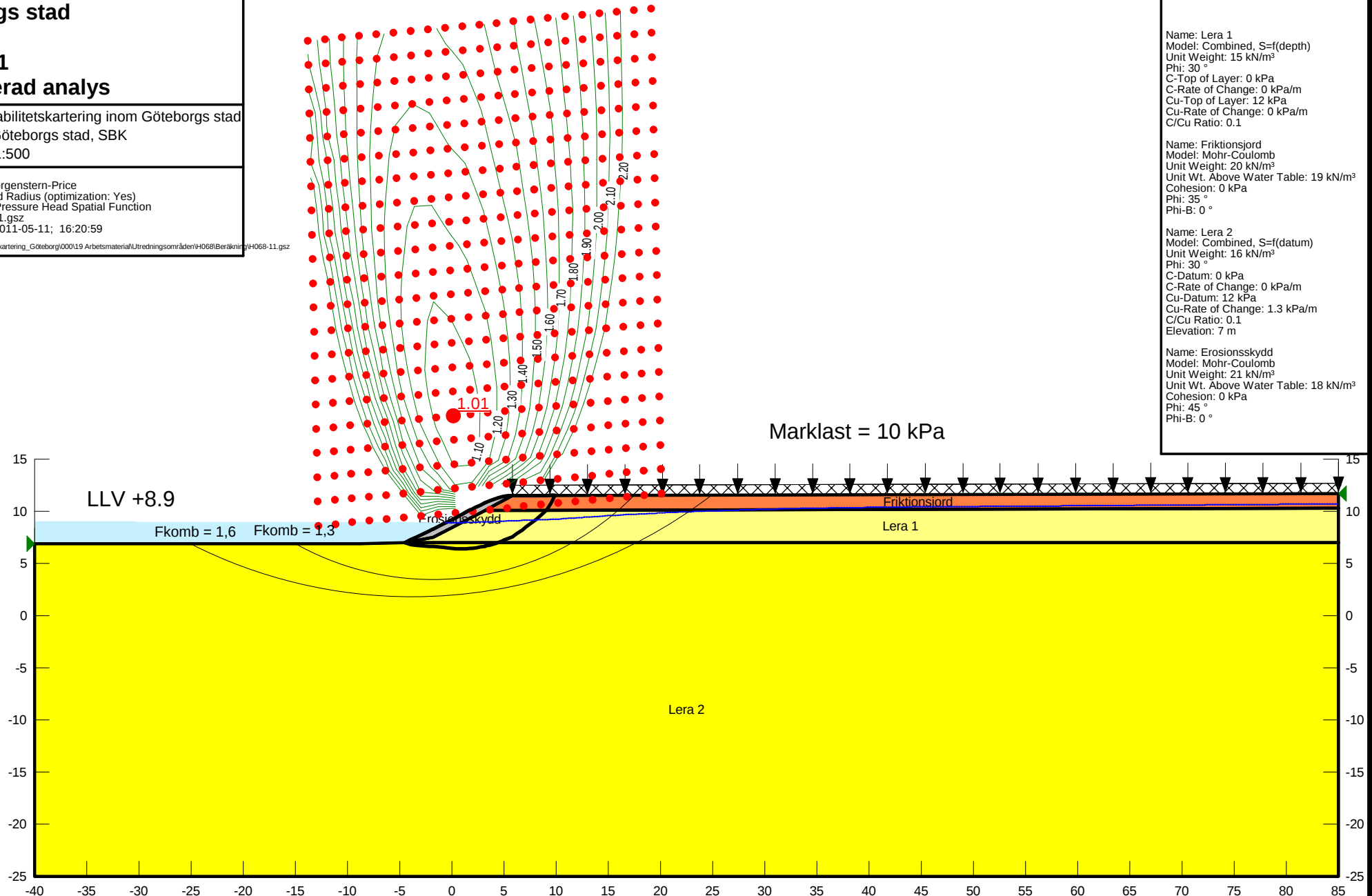
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-11.gsz

Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K12 Odränerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-12.gsz
Senast sparad: 2011-05-11; 17:06:48

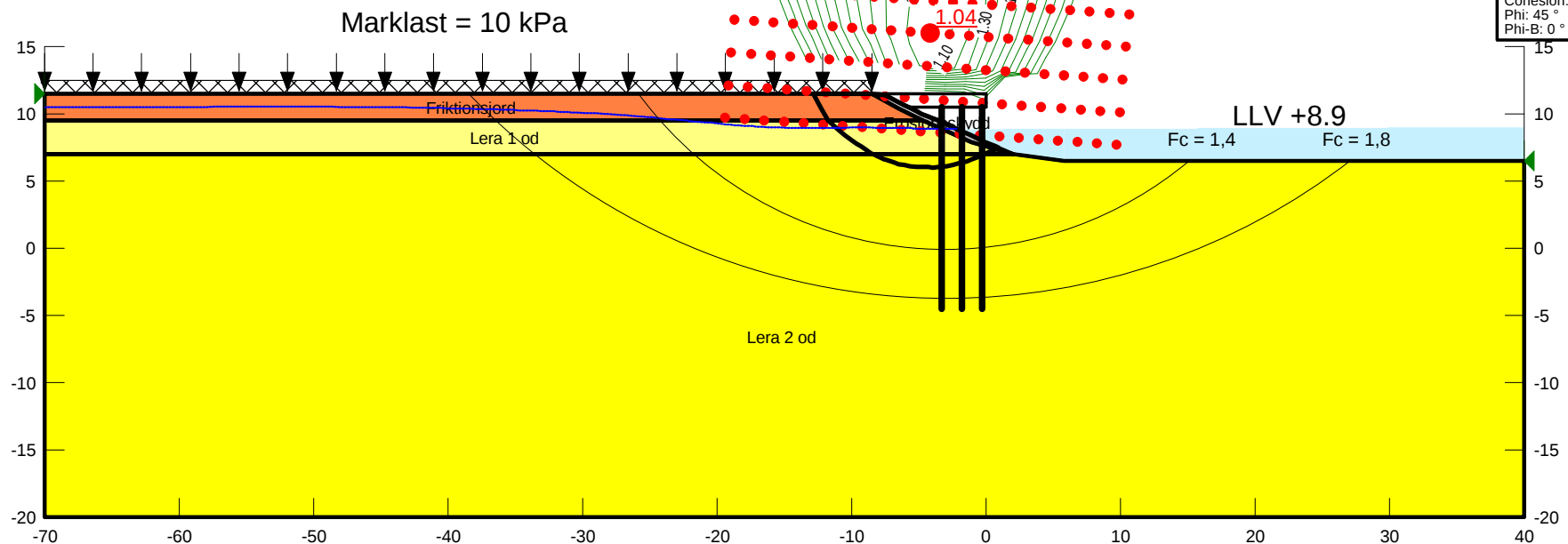
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-12.gsz

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 1 od
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 15 kN/m³
Cohesion: 12 kPa

Name: Lera 2 od
Model: S=f(datum)
Unit Weight: 16 kN/m³
C-Datum: 12 kPa
C-Rate of Change: 1.3 kPa/m
Limiting C: 0 kPa
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K12 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-12.gsz
Senast sparad: 2011-05-11; 16:59:19

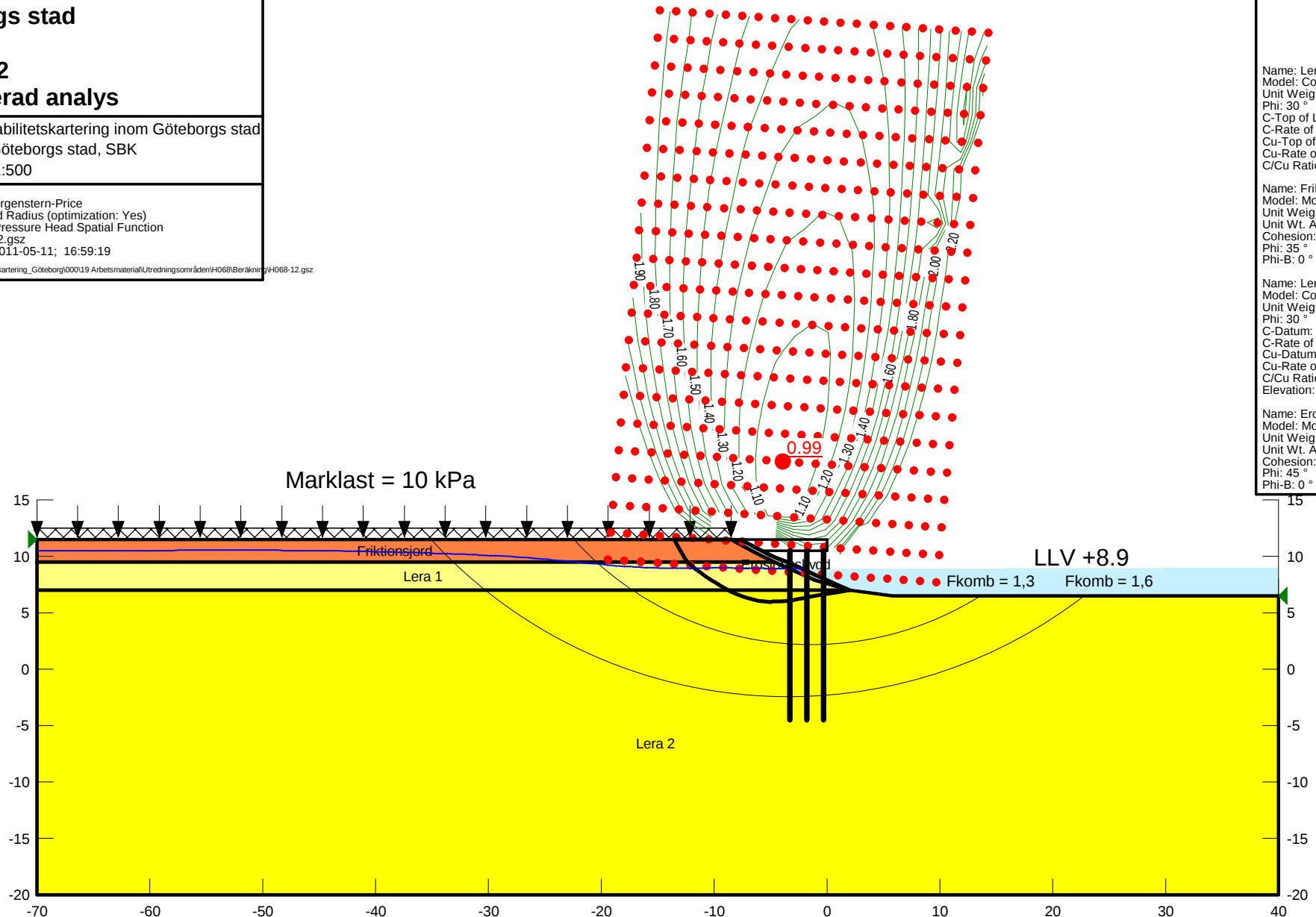
P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-12.gsz

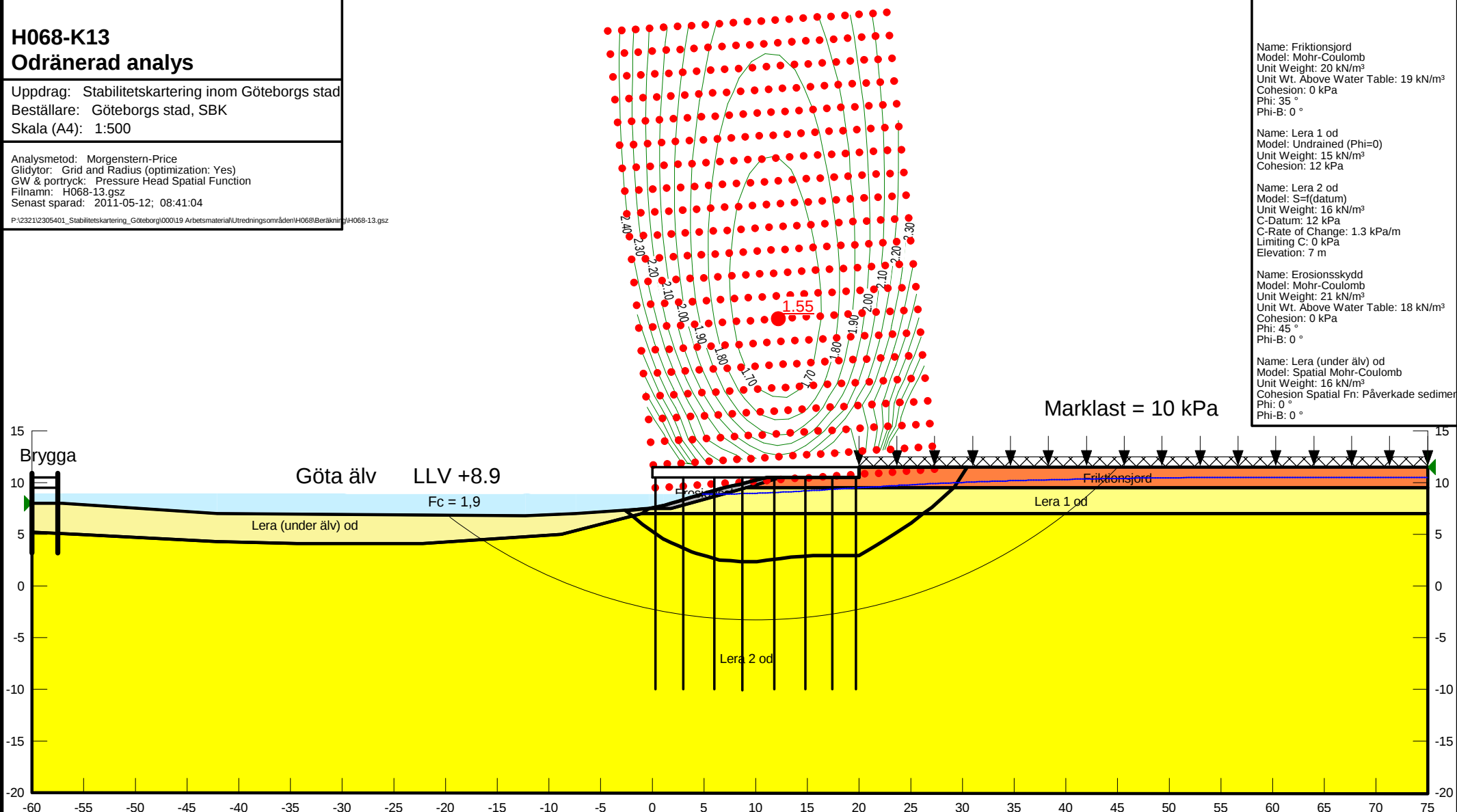
Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °





STABILITETSKARTERING Göteborgs stad

H068-K13 Kombinerad analys

Uppdrag: Stabilitetskartering inom Göteborgs stad
Beställare: Göteborgs stad, SBK
Skala (A4): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: Yes)
GW & portryck: Pressure Head Spatial Function
Filnamn: H068-13.gsz
Senast sparad: 2011-05-12; 08:41:04

P:\2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg\000\19_Arbeitsmaterial\Utredningsområden\H068\Beräkning\H068-13.gsz

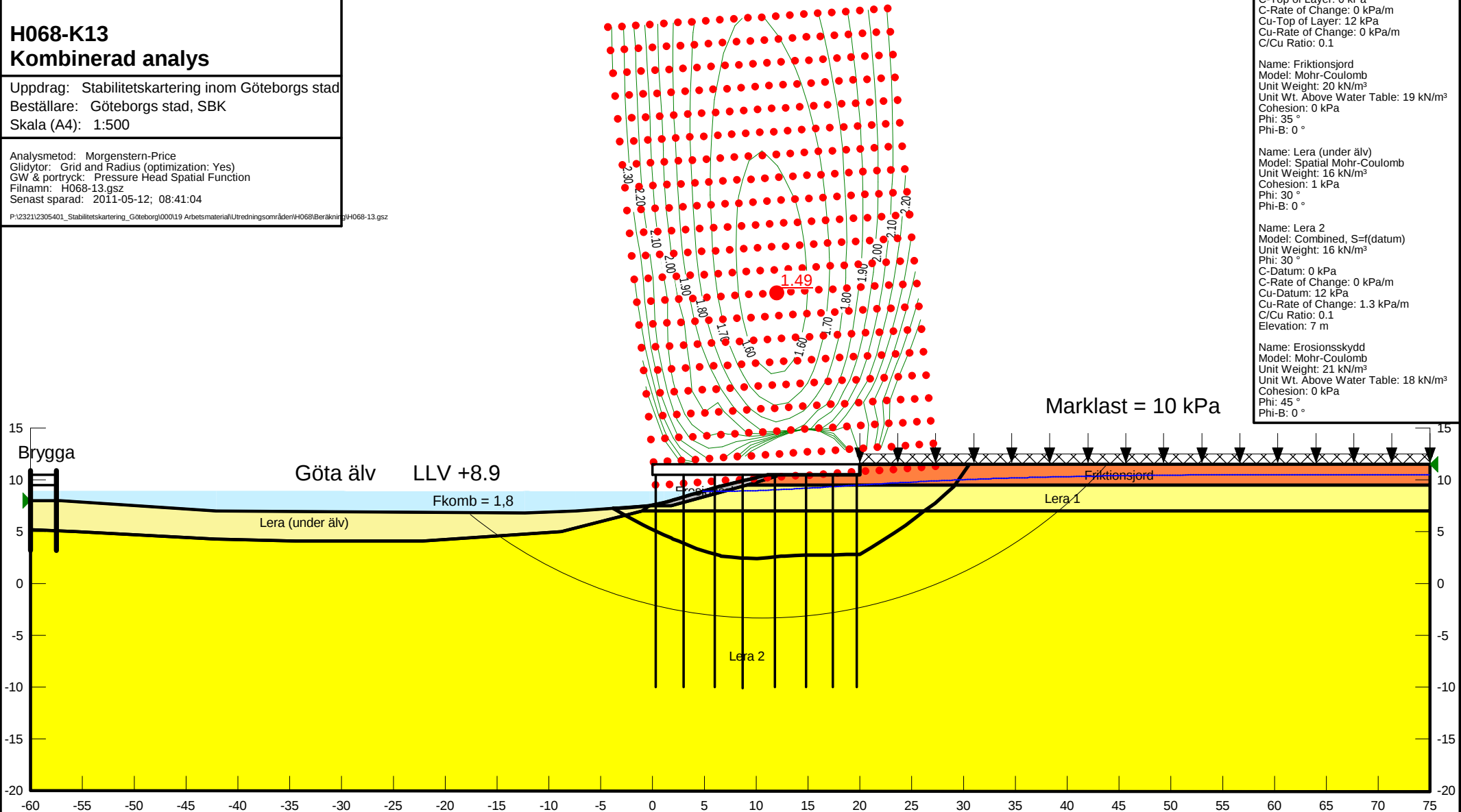
Name: Lera 1
Model: Combined, $S=f(\text{depth})$
Unit Weight: 15 kN/m³
Phi: 30 °
C-Top of Layer: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Top of Layer: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 0 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1

Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 19 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °

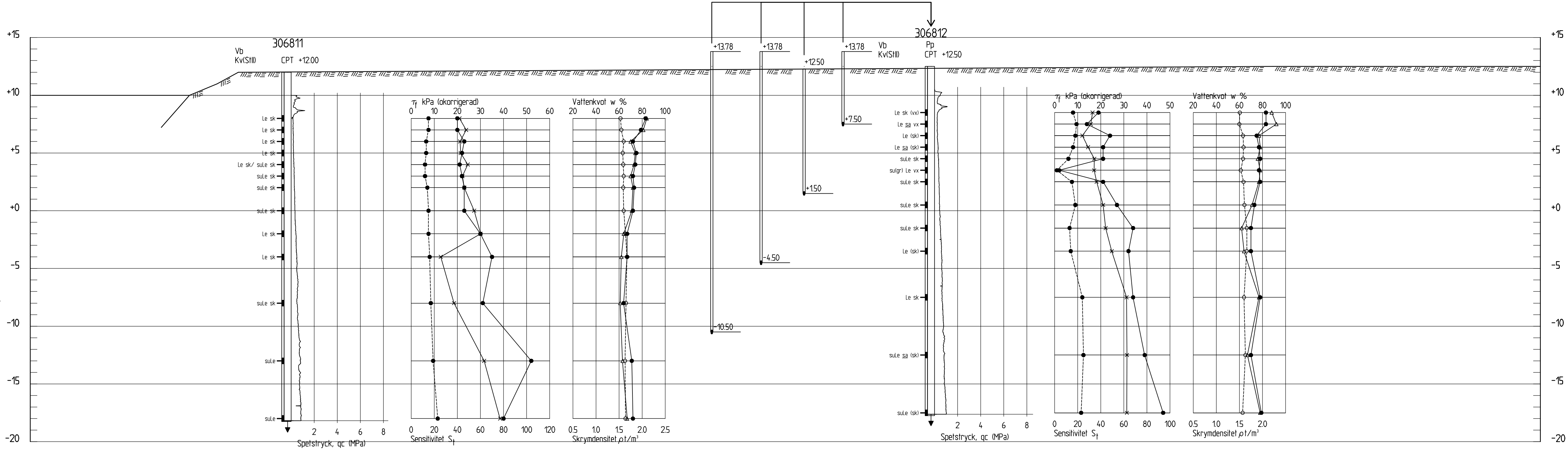
Name: Lera (under älv)
Model: Spatial Mohr-Coulomb
Unit Weight: 16 kN/m³
Cohesion: 1 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °

Name: Lera 2
Model: Combined, $S=f(\text{datum})$
Unit Weight: 16 kN/m³
Phi: 30 °
C-Datum: 0 kPa
C-Rate of Change: 0 kPa/m
Cu-Datum: 12 kPa
Cu-Rate of Change: 1.3 kPa/m
C/Cu Ratio: 0.1
Elevation: 7 m

Name: Erosionsskydd
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 45 °
Phi-B: 0 °



Ritningar



SEKTION H068-K1
1: 200

Koordinatsystem
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

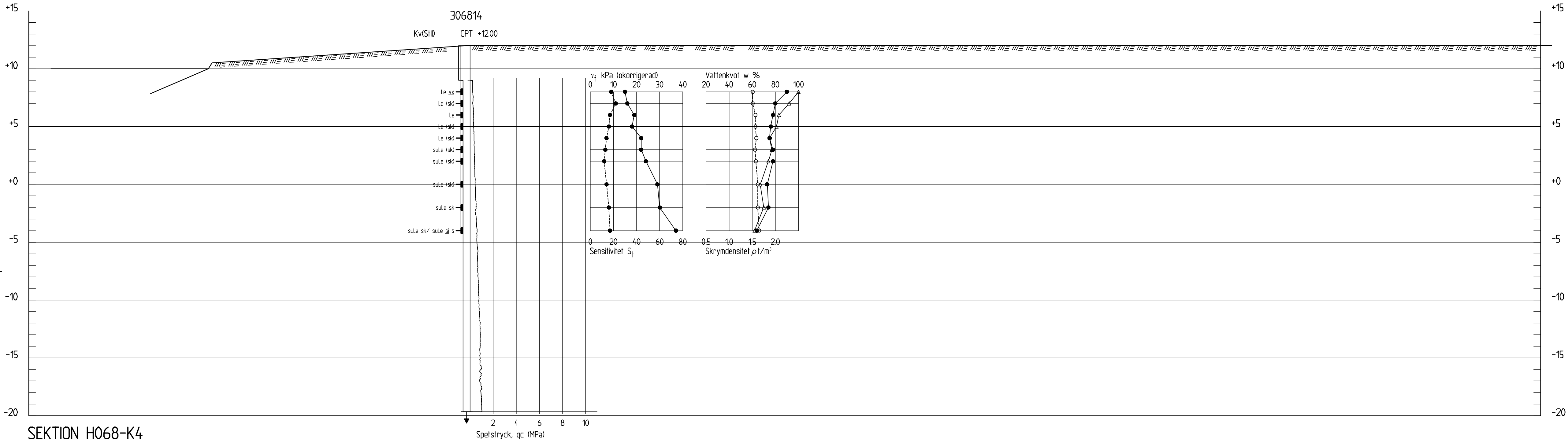
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad		
 SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Geoteknisk undersökning Sektion		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Högsta 2011-09-15		UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR
		FORMAT A3XL		SKALA H=1:200 L=1:200
				REVISOR H068-G1



Koordinatsystem
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SEKTION H068-K2				
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPRÄDDNING 2305 401	FORMAT A3XL	SKALA H=1:200 L=1:200
		OBJEKT NR	RITNING NR	REV
			H068-G2	



SEKTION H068-K4
1: 200

Koordinatsystem

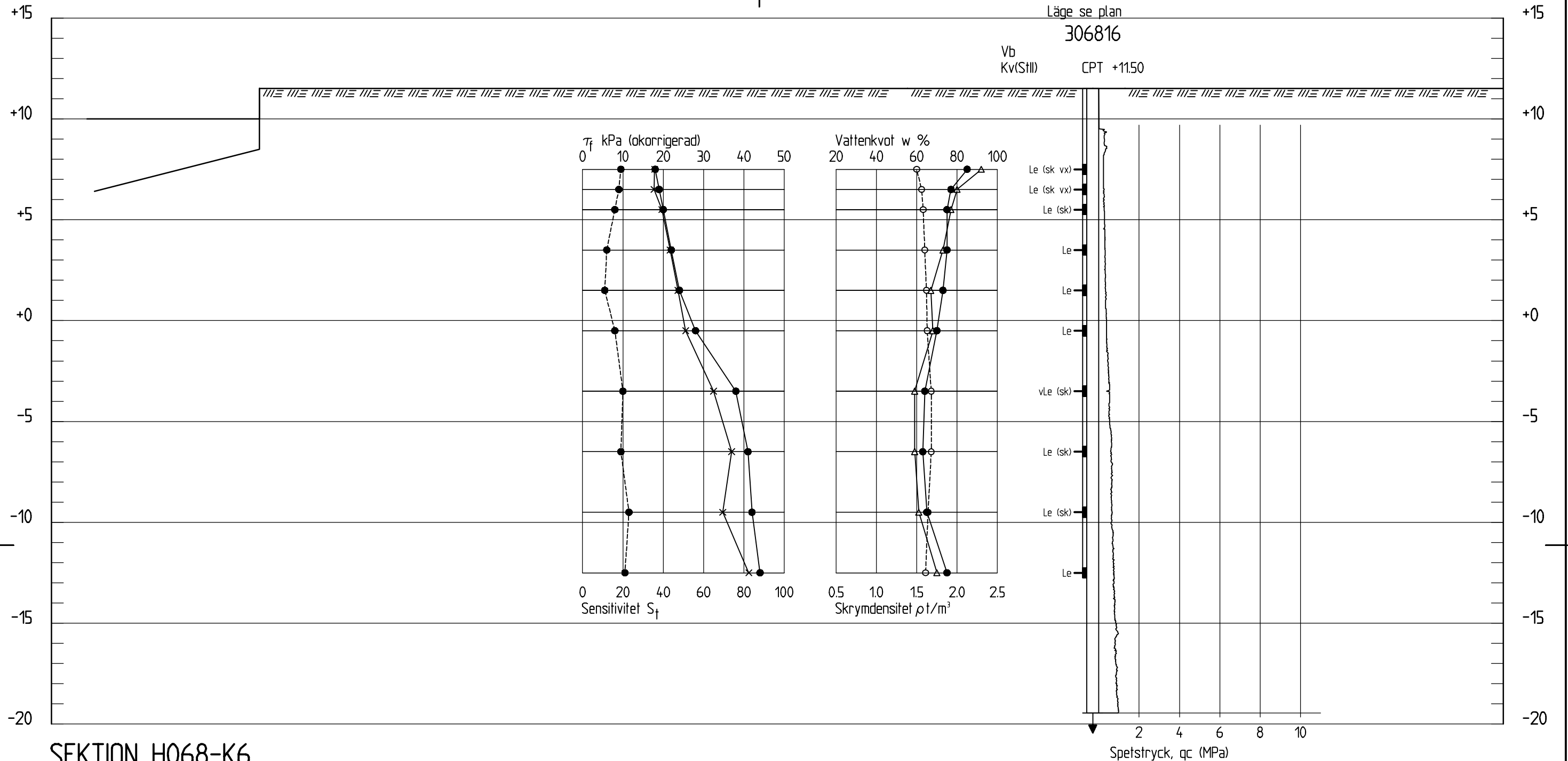
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Stabilitetskartering GBG Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Sektion H068-K4		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3XL RITNINGSR	SKALA H=1:200 L=1:200 REV
		H068-G3		

XREF: [\\Sekt_H068_4.dwg



SEKTION H068-K6

1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

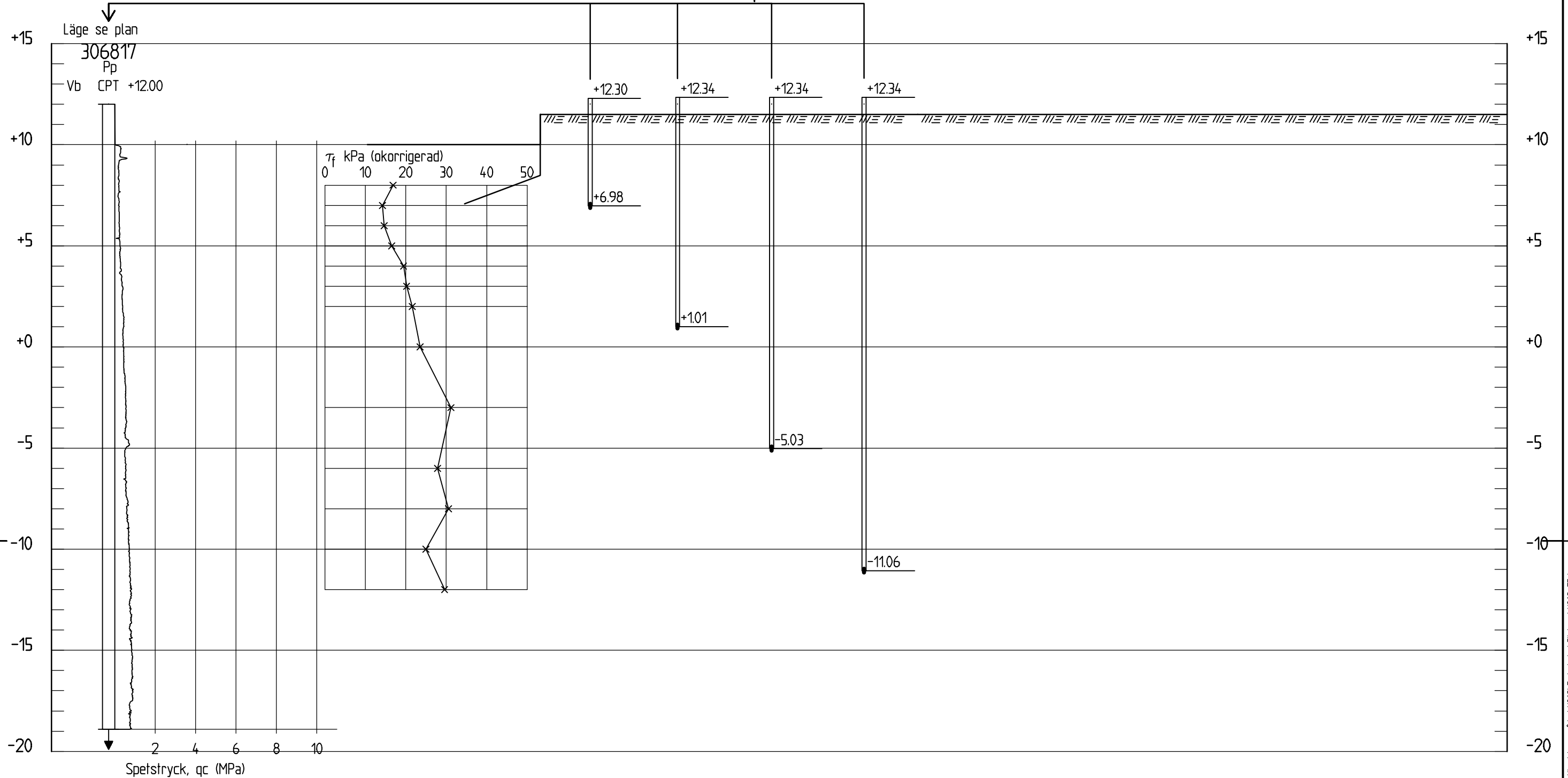
Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Stabilitetskartering GBG Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		 Sektion H068-K6		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPDRAGSNR 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3 RITNINGSNR H068-G4	SKALA H=1:200 L=1:200 REV

P: \\2321\2305401\Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Arbetsmaterial\Utredningsområdet\H068\Redovisning\Ringön\H068_G4.dwg 2011-05-27; 12:37;

XREF: [\\Sekt_H068_4.dwg



SEKTION H068-K8

1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

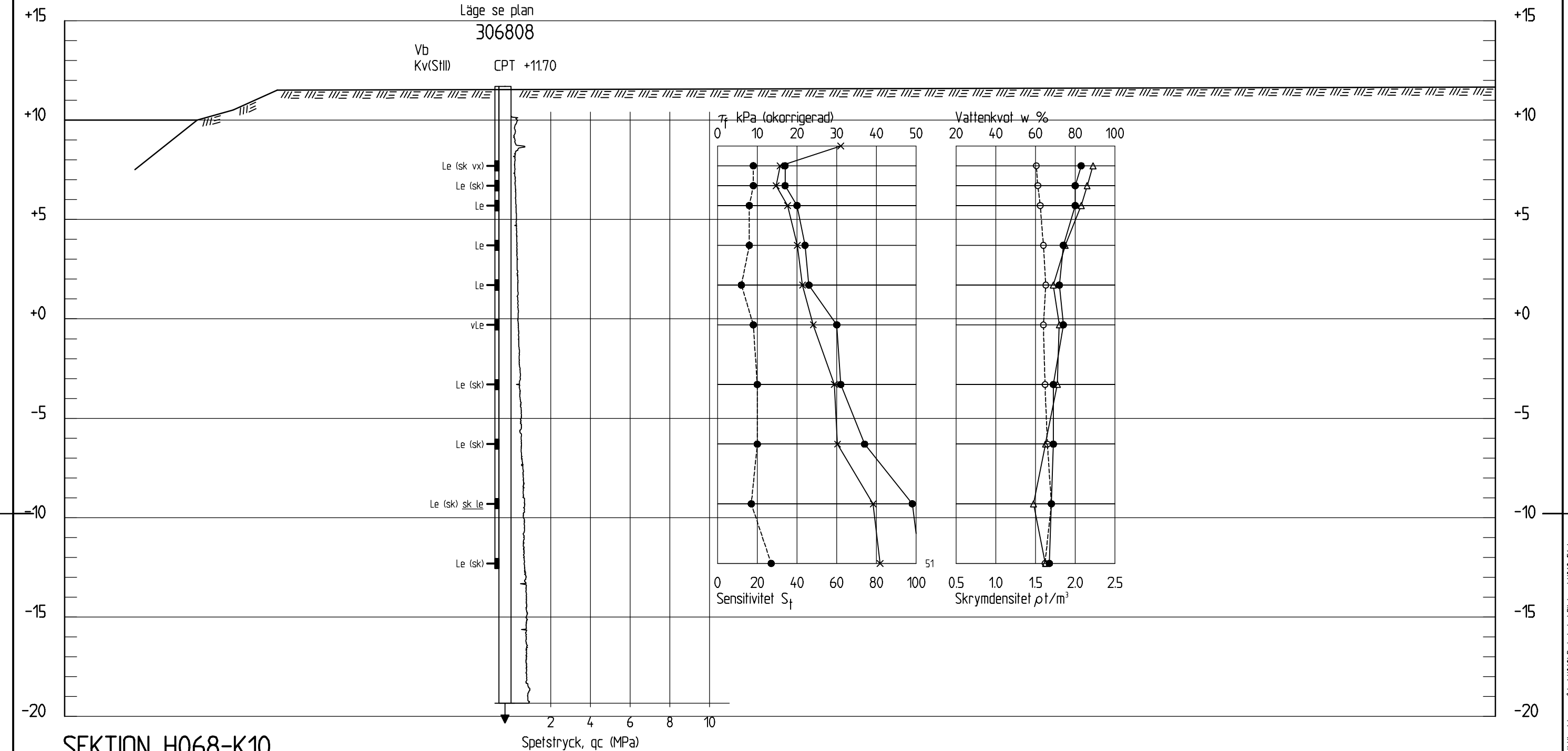
Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GOOKÄND	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Sektion H068-K8		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPRÄGGSNR 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3 RITNINGSNR H068-G5	SKALA H=1:200 L=1:200 REV

P: 2321\2305401_Stabilitetskartering_Göteborg_000_15_Arbeitsmaterial\Jfrehningsmråden\H068_Redovisning\Ringönar\H068_G5.dwg 2011-05-27; 12:51;

XREF: I:\Sekt_H068_4.dwg



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

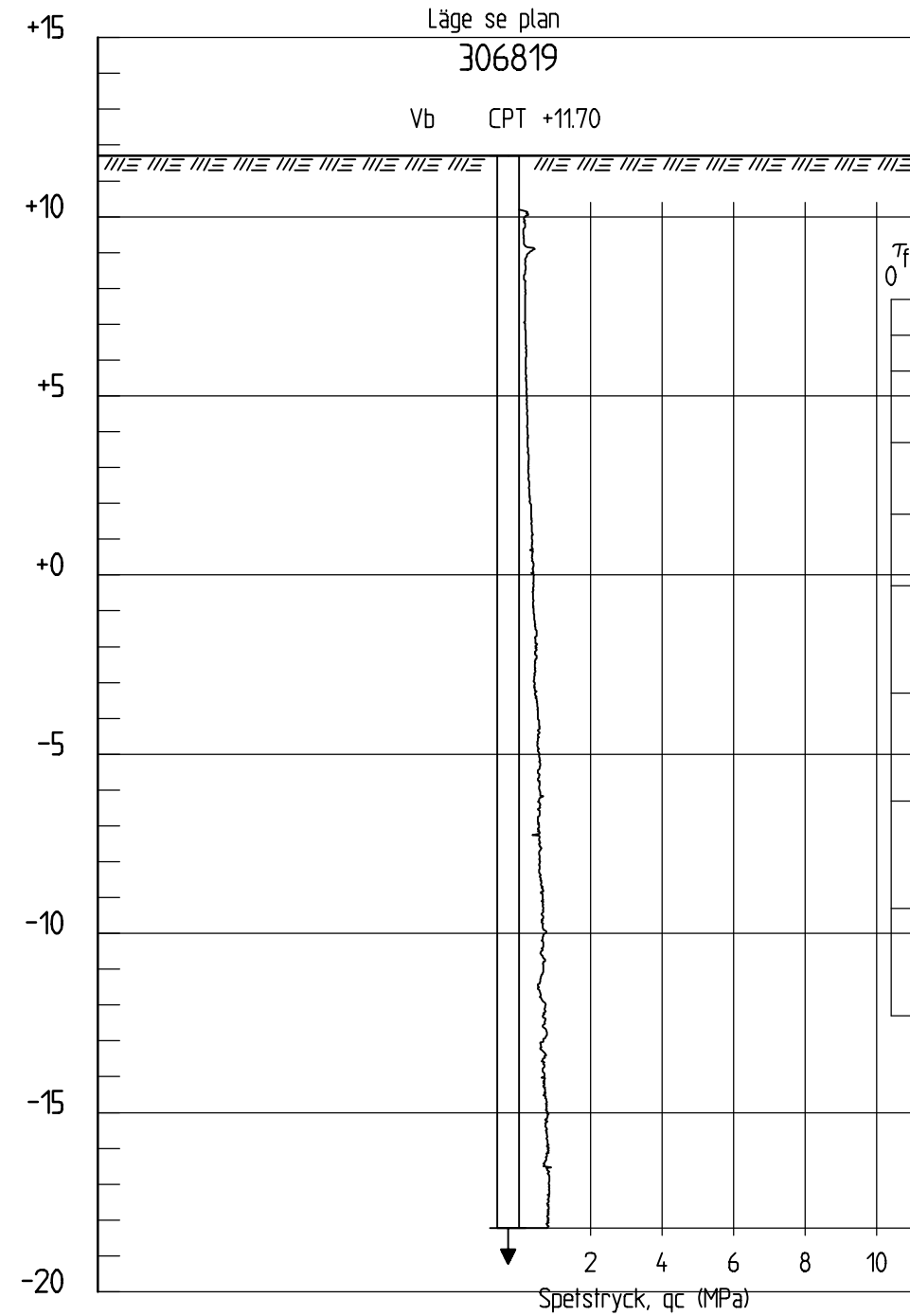
Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Stabilitetskartering GBG Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Sektion		
 SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Sektion H068-K10		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPDRAGSNR 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3 RITNINGSNR H068-G6	SKALA H=1:200 L=1:200 REV

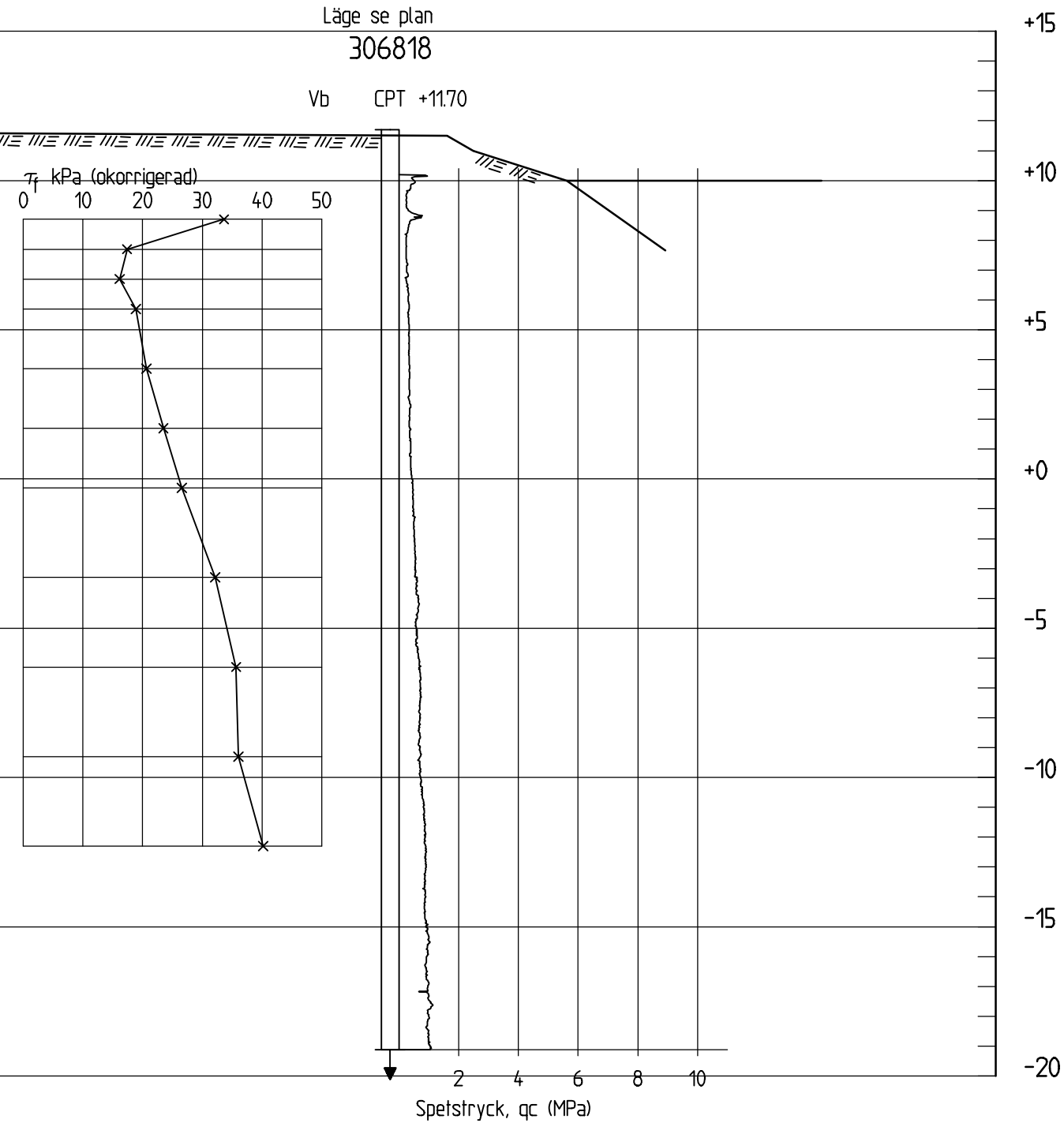
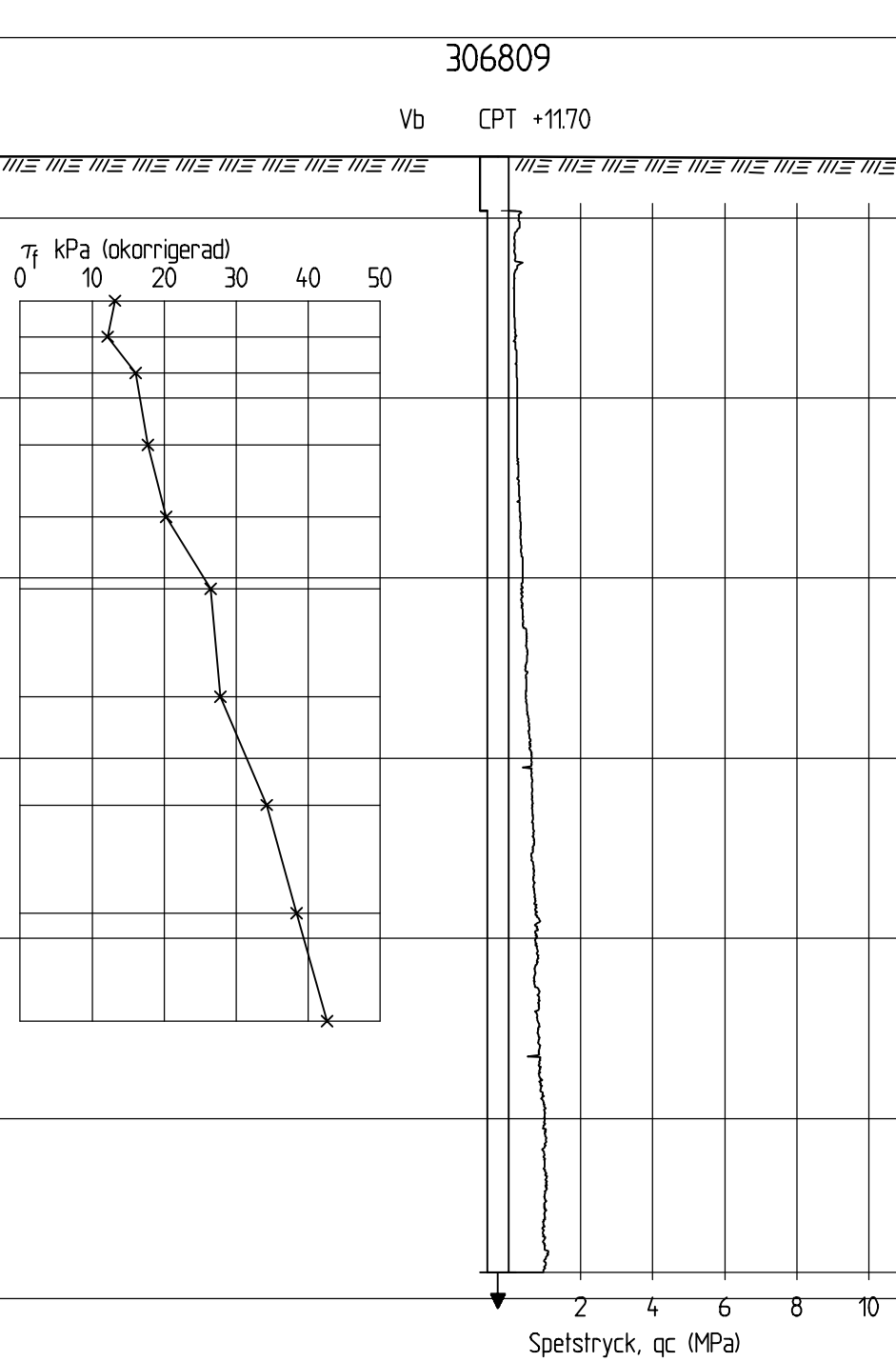
P:\2321\2305401\Stabilitetskartering_Göteborg\000\19 Anbudsmaterial\Ulfredningsområdet\H068\Redovisning\Ringön\H068_G6.dwg 2011-05-27; 12:36;

REF: L:\Sekt-H068-4.dwg



SEKTION H068-K11

1: 200



Koordinatsystem

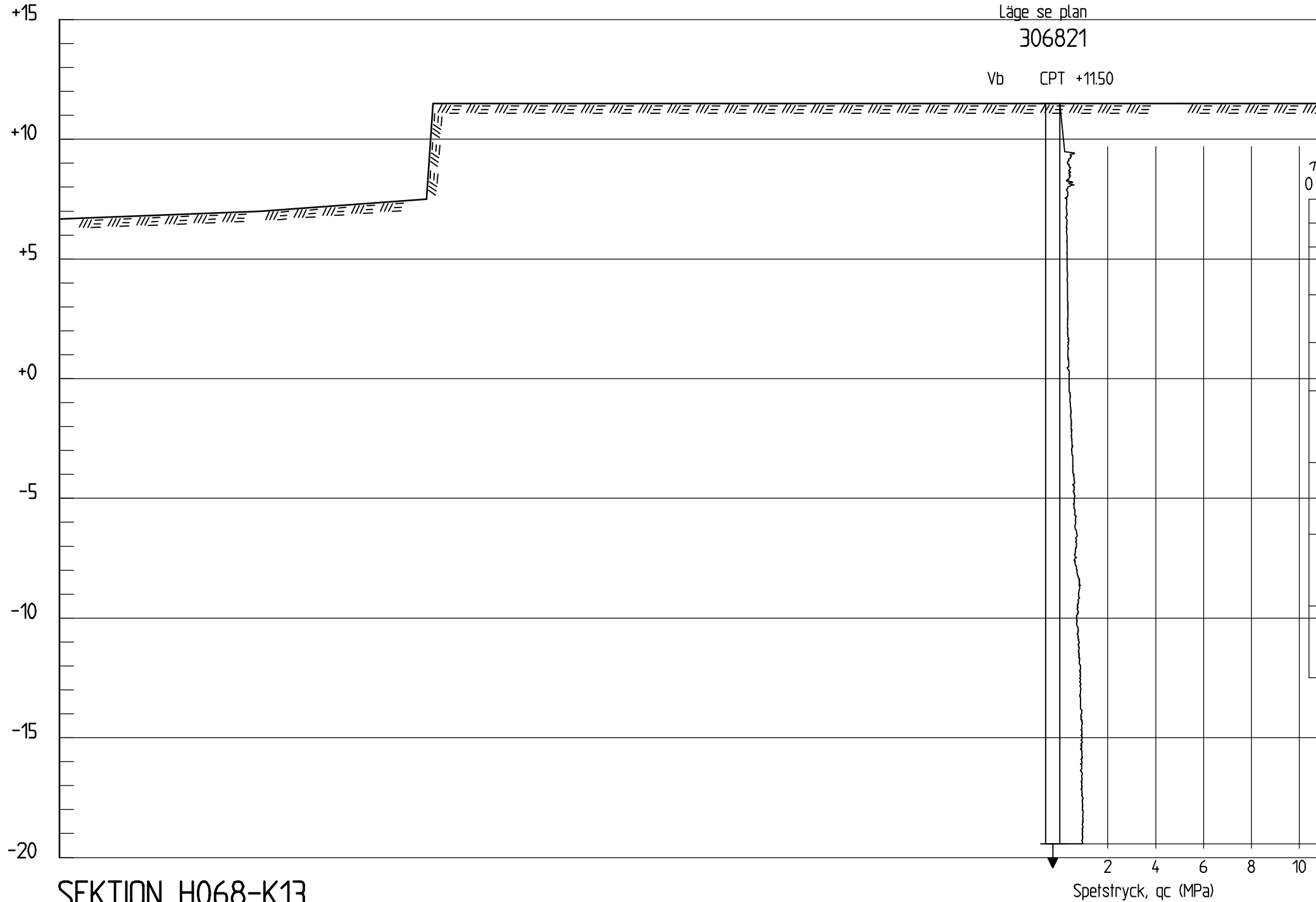
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

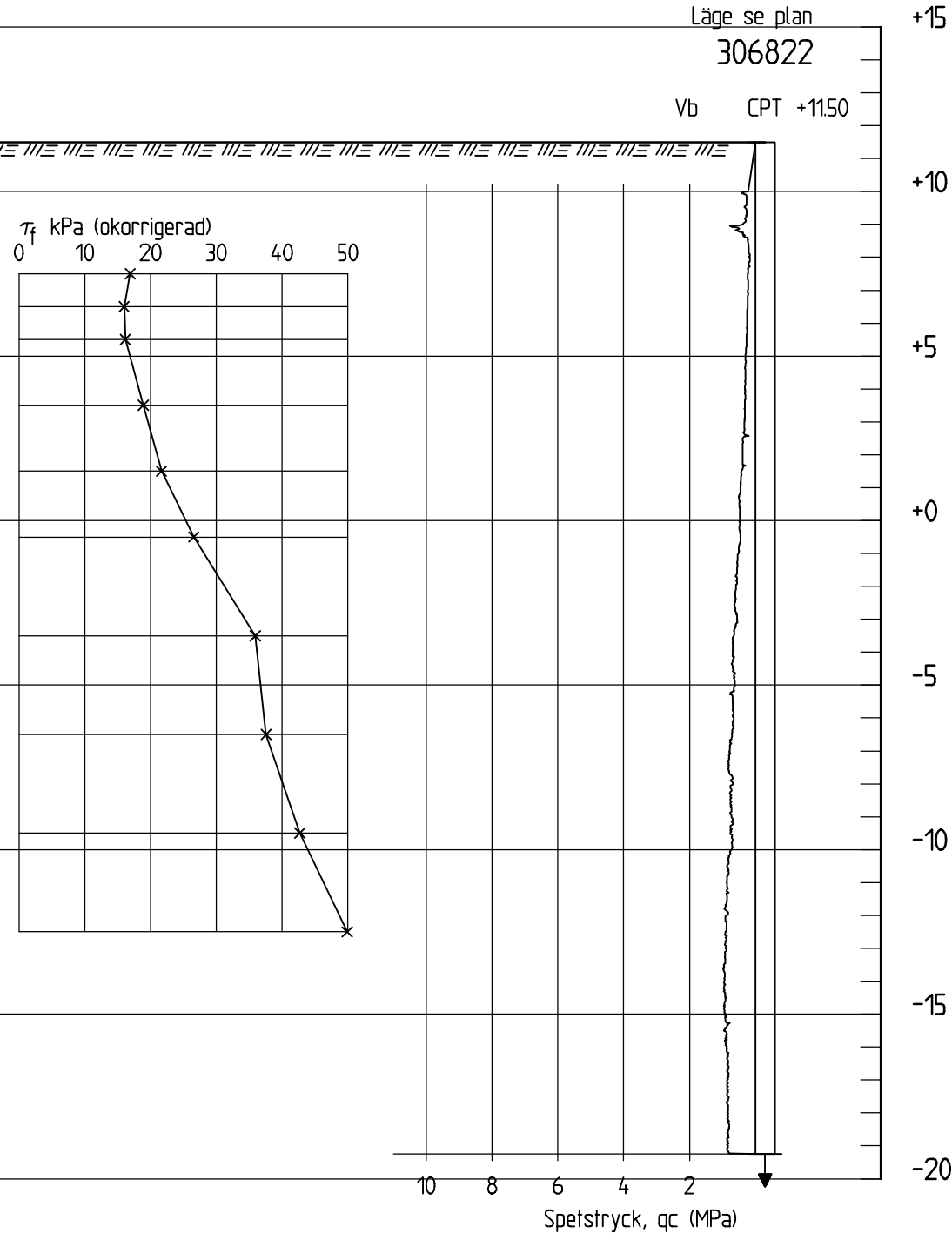
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Stabilitetskartering GBG Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		 Sektion H068-K11		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	LUPPORDNR 2305 401 OBJEKT NR	FÖRSKAT A3XL RITNINGSR	SKALA H=1:200 L=1:200 REV
		H068-G7		

P:\232\1235401 Stabilitetskartering Göteborg\000\19 Arbetsskizsen\Uppdragsområden\H068 Redovisning\Ringön\H068-G7.dwg 2011-05-27 12:47



SEKTION H068-K13
1: 200



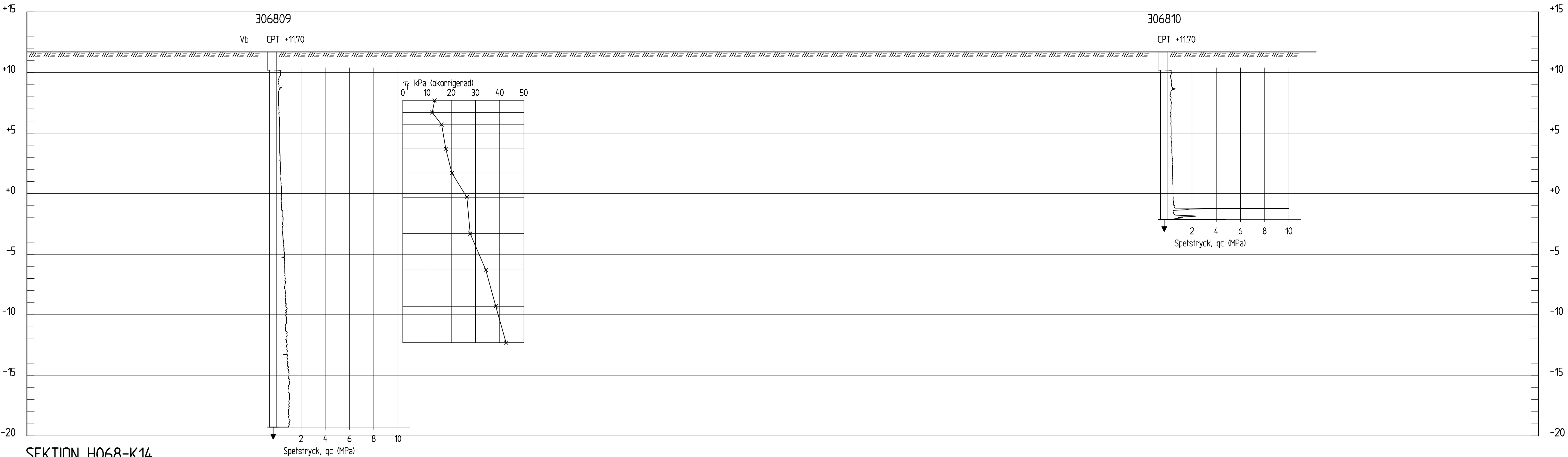
Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad		
 SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Geoteknisk undersökning Sektion		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Högsta 2011-09-15		UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR
				FORMAT A3XL RITNINGSR
				SKALA H=1:200 REV
				L=1:200 H068-G8



SEKTION H068-K14
1: 200

Koordinatsystem
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Ringön Delområde H068 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Sektion H068-K14		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPRÄDDNING 2305 401	FORMAT A3XL	SKALA H=1:200 L=1:200
		OBJEKT NR	RITNINGAR	REV
			H068-G9	