



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret



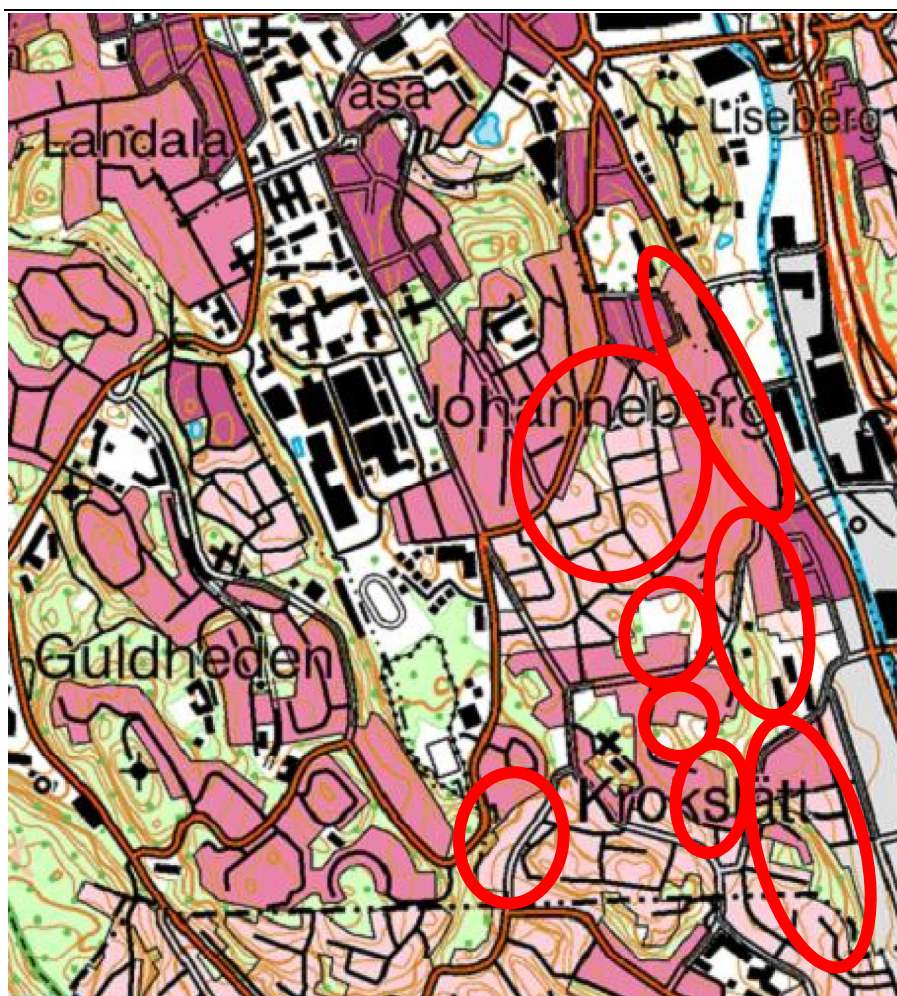
Johanneberg/Krokslätt – S209, S210, S225, S226, S300, S308, S309, S310

Sweco Infrastructure AB

Datum: 2011-09-15

Uppdragsnummer: 2305 401

Översiktlig stabilitetsutredning inom Göteborgs stad
Delområde S209, S210, S225, S226, S300, S308, S309, S310



Innehållsförteckning

1	Uppdrag.....	3
2	Underlag	5
3	Utförda undersökningar	5
3.1	Fältundersökningar	5
3.1.1	Läget på geotekniska undersökningspunkter	6
3.2	Laboratorieundersökningar	6
4	Områdesbeskrivning och geoteknisk översikt	7
4.1	Område S209.....	8
4.2	Område S210.....	9
4.3	Område S225.....	9
4.4	Område S226.....	9
4.5	Område S300.....	9
4.6	Område S308.....	9
4.7	Område S309.....	10
4.8	Område S310.....	10
5	Stabilitet	10
5.1	Allmänt	10
5.2	Riktvärden för säkerhetsfaktorn	12
5.3	Trafik och marklaster	12
5.4	Valda parametrar	12
5.5	Geotekniska åtgärder.....	12
6	Resultat	13
6.1	Område S209.....	13
6.2	Område S210.....	13
6.3	Område S225.....	13
6.4	Område S226.....	13
6.5	Område S300.....	13
6.6	Område S308.....	13
6.7	Område S309.....	13
6.8	Område S310.....	13

Bilaga

1. Utförda undersökningar

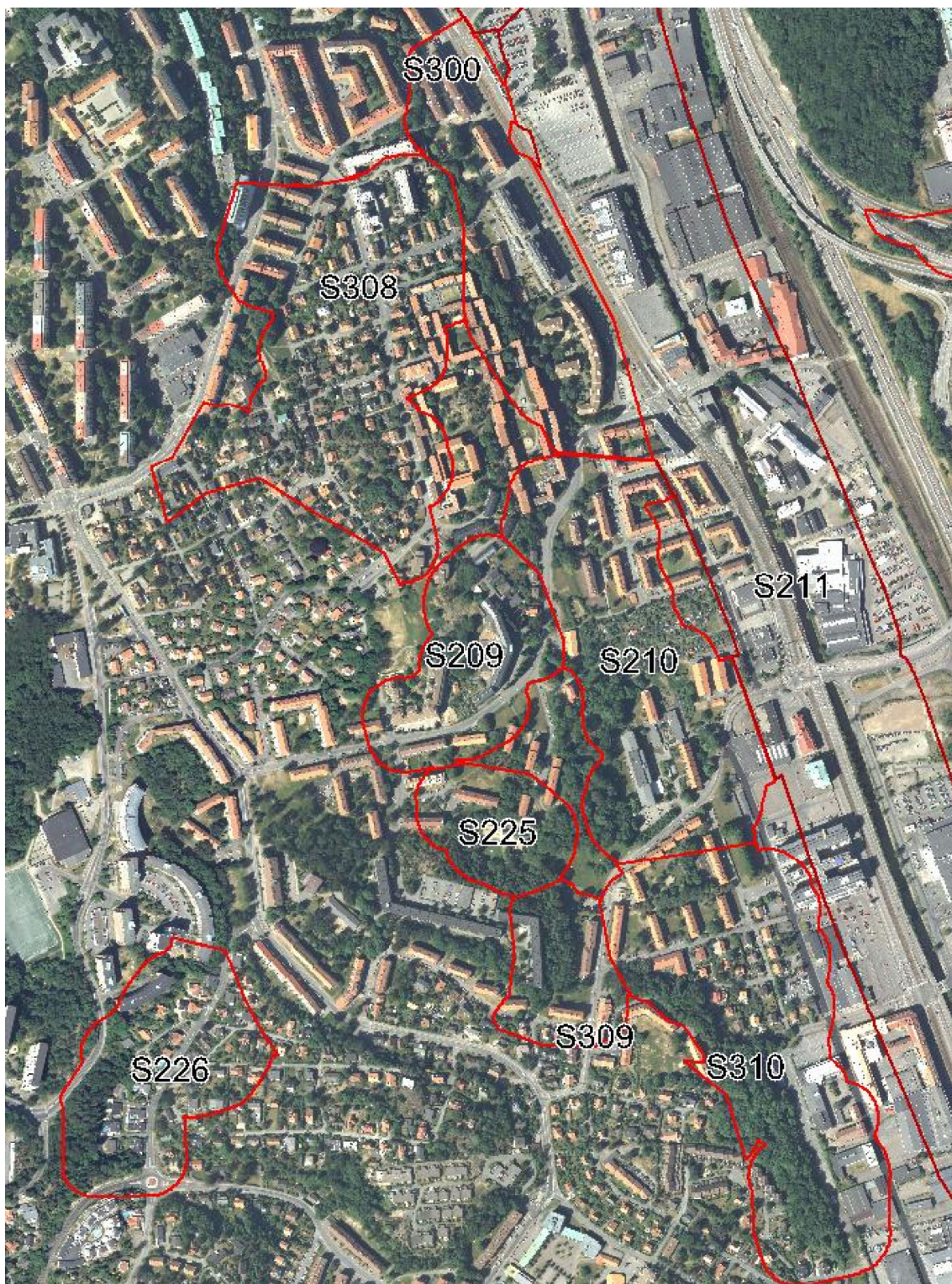
1 Uppdrag

På uppdrag av Stadsbyggnadskontoret har Sweco Infrastructure utfört en stabilitetskartering 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 stabilitetskarteringen skall på ett lättillgängligt sätt visa på de delområden där säkerheten mot skred inom bebyggda områden är lägre än de rekommendationer som anges i Skredkommissionens 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 S209, S210, S225, S226, S300, S308, S309, S310 i Johanneberg/Krokslätt**, har Sweco utfört översiktliga stabilitetsutredningar. Aktuella utredningsområden framgår av nedanstående översiktsbild (Figur 1).



Figur 1 Översiktsbild, utredningsområden.

2 Underlag

Som underlag för stabilitetsutredningen har följande underlagsmaterial använts:

- 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)
- Lantmäteriets digitala terrängkarta (RIK-format)
(Copyright Lantmäteriet 2002. Ärende nr. L2002/1047).

3 Utförda undersökningar

3.1 Fältundersökningar

I samband med den översiktliga stabilitetskarteringen har Sweco utfört kompletterande fältundersökningar i ett stort antal sektioner runt om i kommunen. Huvudsyftet med dessa har varit att komplettera tidigare utförda geotekniska undersökningar, inom utredningsområdena.

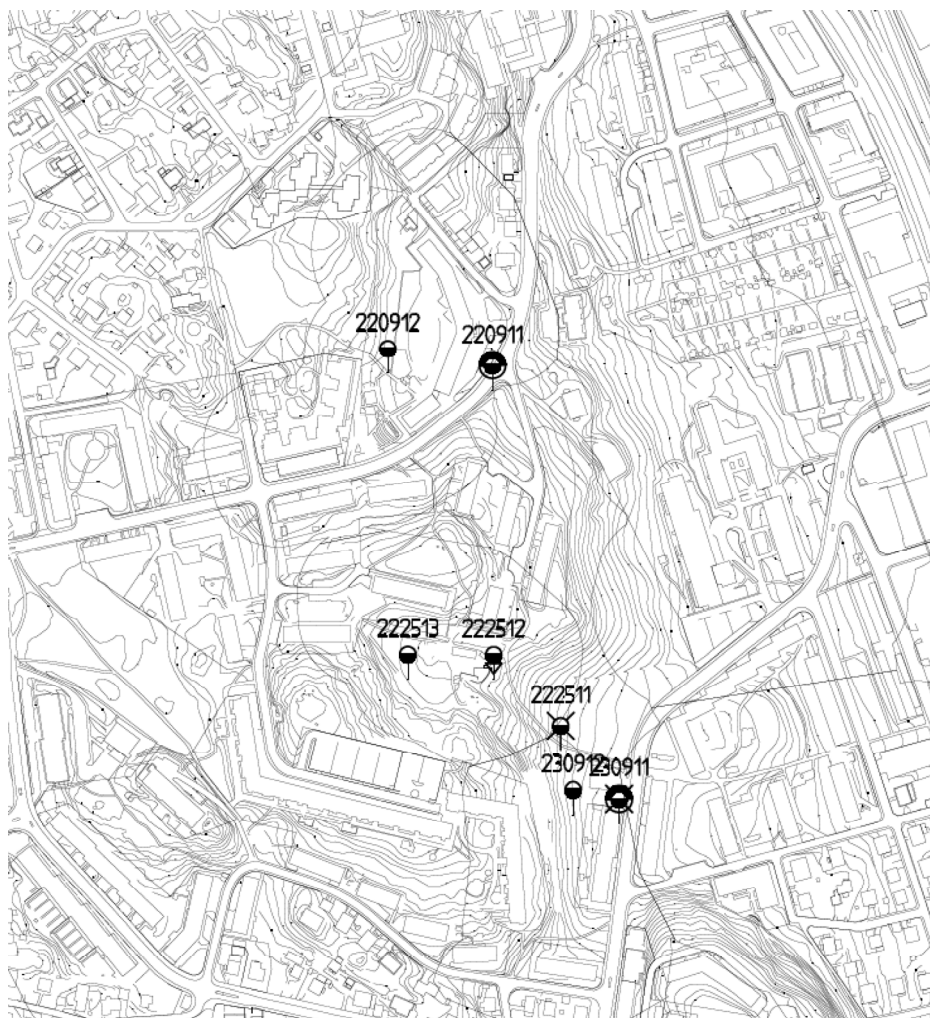
Inom de aktuella delområdena som presenteras i detta PM har kompletterande geotekniska undersökningar utförts i 3 st sektioner, under april år 2011, med följande omfattning:

- Sonderingar (tryck- och CPT-sondering) i 7 st punkter för bestämning av jordens mäktighet och relativa fasthet
- Vingförsök i 2 st punkt för bestämning av den odränerade skjuvhållfastheten i leran
- Skruvprovtagning i 2 st punkter för klassificering av de ytliga jordlagren.

Utförda geotekniska fältundersökningar är benämnda med ID 220911 till 220911, 222511 till 222513 och 230911 till 230912 i tillhörande GS-databas till den översiktliga stabilitetskarteringen. Utförda undersökningar redovisas i bilaga 1 med beteckningar enligt SGF:s beteckningssystem (för detaljerad beskrivning se www.sgf.net). Läget på utförda undersökningspunkter har mätts in med GPS, eller tolkats från befintliga terrängföremål, och redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 och höjdsystemet GH88. Punkternas lägen redovisas i översiktskarta i kapitel 3.1.1.

3.1.1 Läget på geotekniska undersökningspunkter

I nedanstående översiktskarta redovisas läget på de geotekniska undersökningspunkter som utförts i samband med denna utredning.



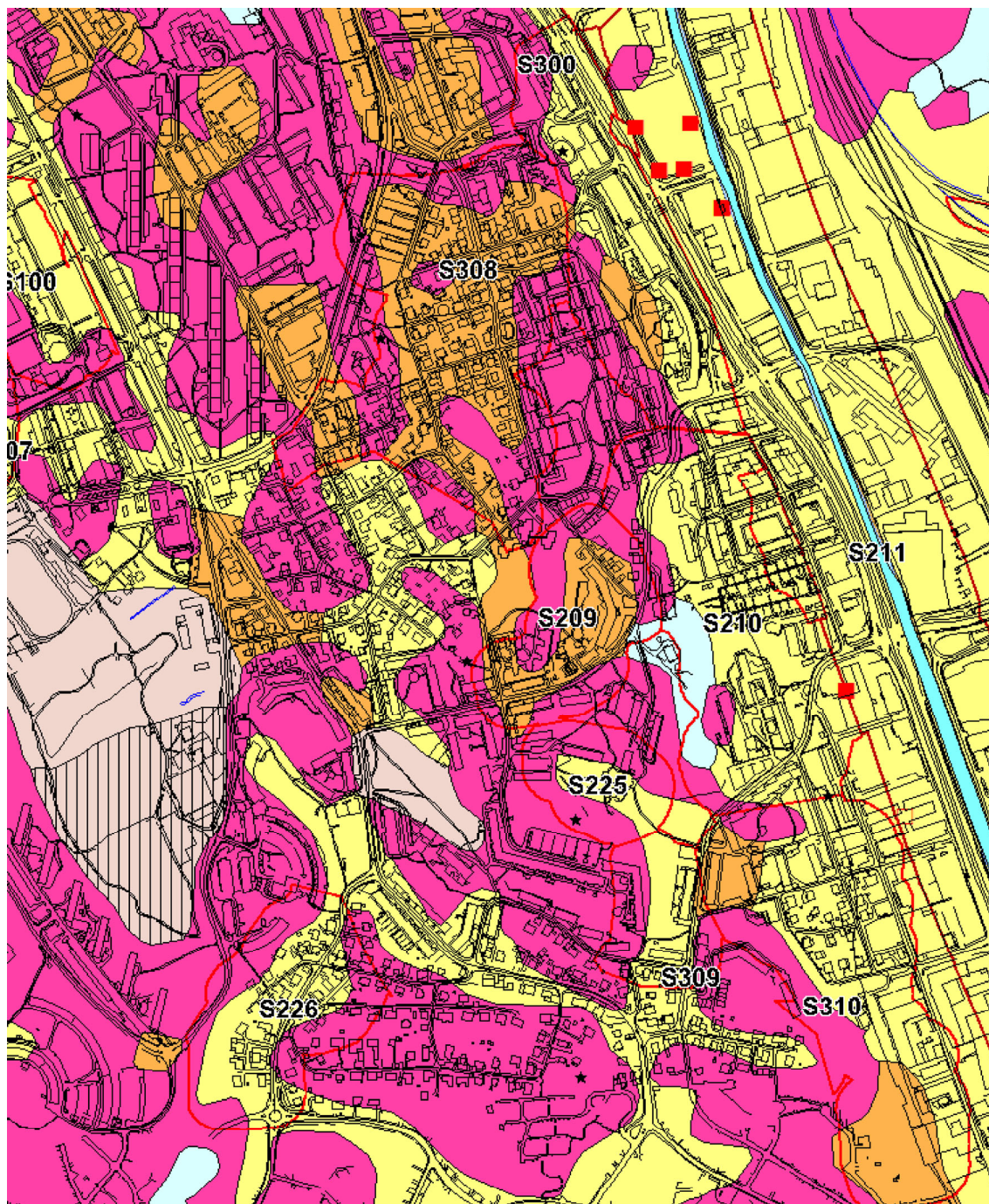
Figur 2 Översiktskarta utförda geotekniska undersökningspunkter.

3.2 Laboratorieundersökningar

Inom de aktuella delområdena har inga kompletterande laboratorieundersökningar utförts.

4 Områdesbeskrivning och geoteknisk översikt

De aktuella delområdena är belägna i Johanneberg/Krokslätt. Markområdena karaktäriseras av höjdpartier med bergs- och fastmarksområden med inslag av svackor och dalgångar med förekomst av lera och friktionsjord, enligt nedanstående utdrag från jordartskartan (SGU:s resp. Stadsbyggnadskontorets). Anslutande och förekommande jordlager med lera vilar normalt på ett lager av friktionsjord innan berget tar vid.



Figur 3 Utsnitt ur SGU:s jordartskarta.



Figur 4 Utsnitt ur SBK:s geokarta.

4.1 Område S209

Området är beläget längs Framnäsgatan. Bebyggelsen utgörs av flervåningshus med bostäder och mellanliggande grön- och skogsområden. Marken sluttar bitvis mycket brant mot öster.

Området utgörs av fastmark med stort inslag av berg i dagen. Förekommande jordlager utgörs av friktionsjord med en mäktighet av ca 1-3 m. Ingen förekomst av lera har påträffats vid utförda undersökningar.

Grundvattenytan bedöms återfinnas på djupet ca 2 m under markytan.

4.2 Område S210

Delområdet är beläget på sluttningen ner mot Mölndalsvägen mellan Framnäsgatan och Fredriksdalsgatan. De högre belägna delarna av området utgörs av fastmark med berg i dagen.

Där marken planar ut ner mot Mölndalsvägen övergår det sluttande fastmarksområdet till flack lermark.

4.3 Område S225

Området är beläget vid Glasmästaregatan. Bebyggelsen utgörs av flervåningshus med bostäder och mellanliggande grön- och skogsområden. Marken sluttar ner mot Fredriksdalsgatan i öster.

Området utgörs av fastmark med stort inslag av berg i dagen. Mellan fastmarksområdena finns en svacka/dalgång med förekomst av torrskorpelera. Lermäktigheten varierar mellan ca 1-5 m. Leran underlagras av ett lager med friktionsjord innan berget tar vid. Den odränerade skjuvhållfastheten, korrigerad med avseende på konflytgränsen, i torrskorpeleran är hög (utförda undersökningar visar på skjuvhållfastheter >80 kPa) men har vid utförda stabilitetsanalyser ansatts till 50 kPa.

Baserat på erfarenhetsvärden och tidigare utförda undersökningar bedöms grundvattenytans läge återfinnas på djupet ca 1-4 m under markytan.

4.4 Område S226

Området är beläget längs Grågåsgatan. Bebyggelsen utgörs av villabebyggelse.

På ömsom sidor av utredningsområdet finns fastmarkspartier med berg i dagen som sluttar ned mot bebyggelse och gata.

Längs Grågåsgatan förekommer lermark med begränsad mäktighet (ca 0-5 m). Inom lerområdena är marken mycket flack (inga släntlutningar >1:10).

4.5 Område S300

Delområdet är beläget på sluttningen ner mot Mölndalsvägen mellan Lisebergs södra entré och Framnäsgatan. De högre belägna delarna av området utgörs av fastmark med berg i dagen.

Där marken planar ut ner mot Mölndalsvägen övergår det sluttande fastmarksområdet till flack lermark. Leran har en mäktighet på ca 2-11 m, med en odränerad skjuvhållfasthet (korrigerad med avseende på konflytgränsen) som är större än 10 kPa (enl. tidigare utredningar).

4.6 Område S308

Delområdet utgör bebyggelsen kring Olofshöjd. Bebyggelsen utgörs av såväl flervåningshus med bostäder som villor. Marken sluttar mot öster.

Området utgörs av fastmark med stort inslag av berg i dagen. Förekommande jordlager utgörs av friktionsjord med en mäktighet av ca 1-3 m. Ingen förekomst av lera har påträffats inom området.

Grundvattenytan bedöms återfinnas på djupet ca 1-2 m under markytan.

4.7 Område S309

Området är beläget i övre delen av Fredriksdalsgatan. Bebyggelsen utgörs av flervåningshus med bostäder och mellanliggande grön- och skogsområden. Marken sluttar bitvis (inom fastmarksområden) brant ned mot Fredriksdalsgatan.

Området utgörs av fastmark med stort inslag av berg i dagen. Längs Fredriksdalsgatans förekommer lerjord med begränsad mäktighet (ca 1-5 m). Leran underlagras av ett lager med friktionsjord innan berget tar vid. Den odränerade skjuvhållfastheten, korrigerad med avseende på konflytgränsen, i leran är hög. I utförda stabilitetsanalyser har en hållfastheten i leran ansatts till 60 kPa.

Baserat på erfarenhetsvärden och tidigare utförda undersökningar bedöms grundvattenytans läge återfinnas på djupet ca 2-3 m under markytan.

4.8 Område S310

Delområdet är beläget på sluttningen ner mot Mölndalsåns dalgång mellan Fredriksdalsgatan och Mölndalsvägen. De högre belägna delarna av området utgörs av fastmark med berg i dagen.

Där marken planar ut ner mot Mölndalsvägen övergår det sluttande fastmarksområdet till flack lermark. Leran underlagras av friktionsjord ovan berg. Leran har en mäktighet på ca 5-15 m, med en odränerad skjuvhållfasthet (korrigerad med avseende på konflytgränsen) som är ca 30 kPa (enl. tidigare utredningar).

Grundvattenytans läge bedöms återfinnas på djupet ca 2-3 m under markytan.

5 Stabilitet

5.1 Allmänt

De studerade områdena är relativt stora till ytan. Beräkningssektionerna har fördelats för att täcka in så stora delar av utredningsområdena som möjligt.

Beräkningssektionerna har delats upp i två typer kallade K respektive S. Sektioner som benämnts med "K" är att betrakta som huvudsektioner ("Kontrollsektioner") i vilka studier av de geotekniska parametrarna har genomförts. Studierna av de geotekniska parametrarna har baserats på tidigare utförda undersökningar tillsammans med nya fältundersökningar i samband med denna utredning. Varje kontrollsektion (K-sektion) omges normalt av två översiktliga sidoberäkningssektioner som är benämnda med "S" ("Sidosektion") i vilka samma geotekniska beräkningsförutsättningar normalt använts som i den tillhörande kontrollsektion, dock med annan geometri hos markytan.

Stabiliteten inom delområdena har analyserats i totalt 4 st representativa kontrollsektioner (markerade med röd linje i nedanstående översiktsfigur) och 3 st sidosektioner (markerade med grön linje i översiktsfigur). Läget på de aktuella beräkningssektionerna redovisas i nedanstående översiktskarta och i GIS-modellen.



Figur 5 Lagen för beräkningssektioner i vilka stabiliteten har analyserats.

Stabilitetsanalyserna har utförts som odränerad och kombinerad analys med Slope/W version 7.16 (Geostudio 2007). Redovisade säkerhetsfaktorer avser Morgenstern-Price metod för cirkuläre cylindriska glidytor.

5.2 Riktvärden för säkerhetsfaktorn

Stabilitetsutredningen har utförts enligt Skredkommissionens Rapport 3:95 där erforderlig säkerhetsfaktor gäller för *Översiktlig stabilitetsutredning* för markområden med ”Befintlig bebyggelse och anläggning”.

Enligt ovanstående gäller vid detta projekt följande riktvärden på säkerhetsfaktorn utifrån rådande förutsättningar:

Tabell 1 Riktvärden på säkerhetsfaktorn mot brott, enligt Skredkommissionens Rapport 3:95 (Tabell 8:1).

F_c	> 2
F_{komb}	$> 1,5 - 2$
$F_{c\phi}$	$> 1,5$

5.3 Trafik och marklaster

Trafik- och marklaster har ansatts i de fall där de befunnits i aktivzonen av glidytor (d.v.s. i den pådrivande delen av glidytor).

Trafiklasten på gator och vägar har i stabilitetsberäkningarna satts till 10 kPa över hela gatans/vägens bredd, enligt Skredkommissionens Rapport 3:95.

Då grundläggningssättet generellt inte varit känt för byggnaderna inom området har en marklast på 10 kPa/våningsplan ansatts för samtliga byggnader.

5.4 Valda parametrar

Parametervärdet i stabilitetsberäkningarna har baserats på resultaten av utförda geotekniska fältundersökningar, empiriska relationer och erfarenhetsvärden. Parametervärdet är utfört för att representera ett relativt stort område. Det kan därmed ej uteslutas att det finns lokala områden mellan sektionerna med såväl lägre som högre hållfastheter och andra djup än vad som använts i beräkningarna. För den odränerade skjuvhållfastheten i lerlager har genomgående försiktigt valda hållfastheter ansatts för att vara på ”säkra sidan”.

Valda beräkningsparametrar för stabilitetsberäkningarna presenteras i sin helhet i tabell på respektive stabilitetsberäkning i GIS-modellen.

Hållfasthet och densitet hos friktionsjordar baseras tillsammans med resultatet av utförda sonderingar på Vägverkets TKGeo.

5.5 Geotekniska åtgärder

I kommunen har genom årens lopp vissa geotekniska förstärkningsarbeten och stabilitetsförbättrande åtgärder. Kända utförda förstärkningsåtgärder redovisas i GIS-presentation. Inom aktuella delområden har inga kända geotekniska åtgärder utförts.

6 Resultat

6.1 Område S209

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda inom hela delområdet. Utförda stabilitetsberäkningar för slänterna visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är ca $F_\phi=2,2-5$.

6.2 Område S210

Stabilitetsförhållandena inom området bedöms vara tillfredsställande goda. Inga stabilitetsanalyser har utförts inom området då området utgörs av fastmark och flack lermark (inga slänter med lutningen $>1:10$ förekommer inom lerområdena).

6.3 Område S225

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda inom hela delområdet. Utförda stabilitetsberäkningar för slänterna visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är ca $F_c=3,5$ resp $F_{komb}=3,1$.

6.4 Område S226

Inga stabilitetsanalyser har utförts inom området då området utgörs av fastmark och flack lermark med begränsade lermäktigheter (inga slänter med lutningen $>1:10$ förekommer inom lerområdena). Stabilitetsförhållandena inom området bedöms vara tillfredsställande goda.

6.5 Område S300

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda inom hela delområdet. Inga nya stabilitetsanalyser har utförts inom området i samband med denna utredning då huvuddelen av slänterna ligger inom fastmarksområden. Tidigare utförda stabilitetsanalyser (Gatubolaget, år 2008-04-11, uppdr.nr. 218/08) inom de lägre belägna delarna av området visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är ca $F_c=2,6$ resp $F_{komb}=2,6$.

6.6 Område S308

Stabilitetsförhållandena inom området bedöms vara tillfredsställande goda. Inga stabilitetsanalyser har utförts inom området då området utgörs av fastmark.

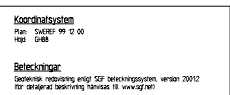
6.7 Område S309

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda inom hela delområdet. Utförda stabilitetsberäkningar för slänterna visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är ca $F_c>6$ resp $F_{komb}>4$.

6.8 Område S310

Stabilitetsförhållandena bedöms vara tillfredsställande goda inom hela delområdet. Utförda stabilitetsberäkningar för slänterna visar på säkerhetsfaktorer mot brott som är ca $F_c=2,0-2,9$ resp $F_{komb}=1,8-2,7$.

Bilaga 1



SEKTION S225-K1
1:200

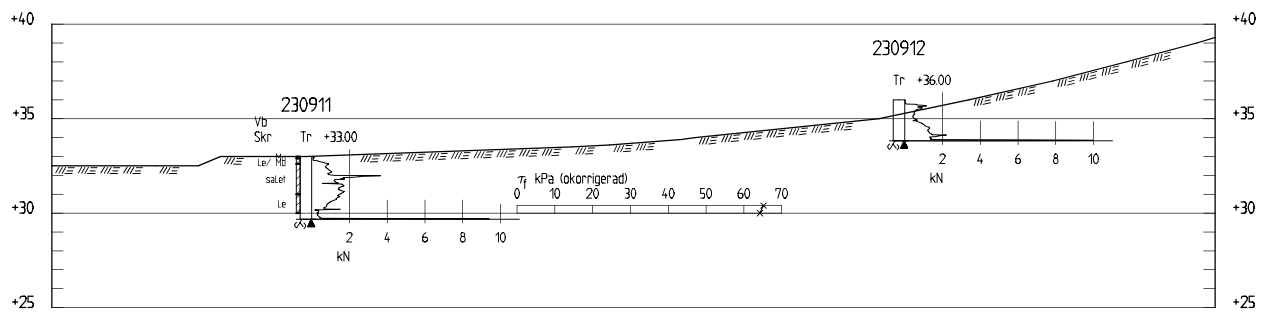
81	1-17	KÄRREBÄNAN				GRAB	17-21
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret			Stabilitetshäktning G99 Delområde S2Z5 Göteborgs Stad				
 SWECO Konsult AB G. Bengtsson Bengtsson & Co AB 401 33 Göteborg Telefon 031 822 71 10 E-post: info@sweco.se			 Gränsnittsk. undersökning Sektion				
13011 13012 13013 13014 13015 13016 13017 13018 13019 13020 13021 13022 13023 13024 13025 13026 13027 13028 13029 13030 13031 13032 13033 13034 13035 13036 13037 13038 13039 13040 13041 13042 13043 13044 13045 13046 13047 13048 13049 13050 13051 13052 13053 13054 13055 13056 13057 13058 13059 13060 13061 13062 13063 13064 13065 13066 13067 13068 13069 13070 13071 13072 13073 13074 13075 13076 13077 13078 13079 13080 13081 13082 13083 13084 13085 13086 13087 13088 13089 13090 13091 13092 13093 13094 13095 13096 13097 13098 13099 13100 13101 13102 13103 13104 13105 13106 13107 13108 13109 13110 13111 13112 13113 13114 13115 13116 13117 13118 13119 13120 13121 13122 13123 13124 13125 13126 13127 13128 13129 13130 13131 13132 13133 13134 13135 13136 13137 13138 13139 13140 13141 13142 13143 13144 13145 13146 13147 13148 13149 13150 13151 13152 13153 13154 13155 13156 13157 13158 13159 13160 13161 13162 13163 13164 13165 13166 13167 13168 13169 13170 13171 13172 13173 13174 13175 13176 13177 13178 13179 13180 13181 13182 13183 13184 13185 13186 13187 13188 13189 13190 13191 13192 13193 13194 13195 13196 13197 13198 13199 13200 13201 13202 13203 13204 13205 13206 13207 13208 13209 13210 13211 13212 13213 13214 13215 13216 13217 13218 13219 13220 13221 13222 13223 13224 13225 13226 13227 13228 13229 13230 13231 13232 13233 13234 13235 13236 13237 13238 13239 13240 13241 13242 13243 13244 13245 13246 13247 13248 13249 13250 13251 13252 13253 13254 13255 13256 13257 13258 13259 13260 13261 13262 13263 13264 13265 13266 13267 13268 13269 13270 13271 13272 13273 13274 13275 13276 13277 13278 13279 13280 13281 13282 13283 13284 13285 13286 13287 13288 13289 13290 13291 13292 13293 13294 13295 13296 13297 13298 13299 13300 13301 13302 13303 13304 13305 13306 13307 13308 13309 13310 13311 13312 13313 13314 13315 13316 13317 13318 13319 13320 13321 13322 13323 13324 13325 13326 13327 13328 13329 13330 13331 13332 13333 13334 13335 13336 13337 13338 13339 13340 13341 13342 13343 13344 13345 13346 13347 13348 13349 13350 13351 13352 13353 13354 13355 13356 13357 13358 13359 13360 13361 13362 13363 13364 13365 13366 13367 13368 13369 13370 13371 13372 13373 13374 13375 13376 13377 13378 13379 13380 13381 13382 13383 13384 13385 13386 13387 13388 13389 13390 13391 13392 13393 13394 13395 13396 13397 13398 13399 13400 13401 13402 13403 13404 13405 13406 13407 13408 13409 13410 13411 13412 13413 13414 13415 13416 13417 13418 13419 13420 13421 13422 13423 13424 13425 13426 13427 13428 13429 13430 13431 13432 13433 13434 13435 13436 13437 13438 13439 13440 13441 13442 13443 13444 13445 13446 13447 13448 13449 13450 13451 13452 13453 13454 13455 13456 13457 13458 13459 13460 13461 13462 13463 13464 13465 13466 13467 13468 13469 13470 13471 13472 13473 13474 13475 13476 13477 13478 13479 13480 13481 13482 13483 13484 13485 13486 13487 13488 13489 13490 13491 13492 13493 13494 13495 13496 13497 13498 13499 13500 13501 13502 13503 13504 13505 13506 13507 13508 13509 13510 13511 13512 13513 13514 13515 13516 13517 13518 13519 13520 13521 13522 13523 13524 13525 13526 13527 13528 13529 13530 13531 13532 13533 13534 13535 13536 13537 13538 13539 13540 13541 13542 13543 13544 13545 13546 13547 13548 13549 13550 13551 13552 13553 13554 13555 13556 13557 13558 13559 13560 13561 13562 13563 13564 13565 13566 13567 13568 13569 13570 13571 13572 13573 13574 13575 13576 13577 13578 13579 13580 13581 13582 13583 13584 13585 13586 13587 13588 13589 13590 13591 13592 13593 13594 13595 13596 13597 13598 13599 13600 13601 13602 13603 13604 13605 13606 13607 13608 13609 13610 13611 13612 13613 13614 13615 13616 13617 13618 13619 13620 13621 13622 13623 13624 13625 13626 13627 13628 13629 13630 13631 13632 13633 13634 13635 13636 13637 13638 13639 13640 13641 13642 13643 13644 13645 13646 13647 13648 13649 13650 13651 13652 13653 13654 13655 13656 13657 13658 13659 13660 13661 13662 13663 13664 13665 13666 13667 13668 13669 13670 13671 13672 13673 13674 13675 13676 13677 13678 13679 13680 13681 13682 13683 13684 13685 13686 13687 13688 13689 13690 13691 13692 13693 13694 13695 13696 13697 13698 13699 13700 13701 13702 13703 13704 13705 13706 13707 13708 13709 13710 13711 13712 13713 13714 13715 13716 13717 13718 13719 13720 13721 13722 13723 13724 13725 13726 13727 13728 13729 13730 13731 13732 13733 13734 13735 13736 13737 13738 13739 13740 13741 13742 13743 13744 13745 13746 13747 13748 13749 13750 13751 13752 13753 13754 13755 13756 13757 13758 13759 13760 13761 13762 13763 13764 13765 13766 13767 13768 13769 13770 13771 13772 13773 13774 13775 13776 13777 13778 13779 13780 13781 13782 13783 13784 13785 13786 13787 13788 13789 13790 13791 13792 13793 13794 13795 13796 13797 13798 13799 13800 13801 13802 13803 13804 13805 13806 13807 13808 13809 13810 13811 13812 13813 13814 13815 13816 13817 13818 13819 13820 13821 13822 13823 13824 13825 13826 13827 13828 13829 13830 13831 13832 13833 13834 13835 13836 13837 13838 13839 13840 13841 13842 13843 13844 13845 13846 13847 13848 13849 13850 13851 13852 13853 13854 13855 13856 13857 13858 13859 13860 13861 13862 13863 13864 13865 13866 13867 13868 13869 13870 13871 13872 13873 13874 13875 13876 13877 13878 13879 13880 13881 13882 13883 13884 13885 13886 13887 13888 13889 13890 13891 13892 13893 13894 13895 13896 13897 13898 13899 13900 13901 13902 13903 13904 13905 13906 13907 13908 13909 13910 13911 13912 13913 13914 13915 13916 13917 13918 13919 13920 13921 13922 13923 13924 13925 13926 13927 13928 13929 13930 13931 13932 13933 13934 13935 13936 13937 13938 13939 13940 13941 13942 13943 13944 13945 13946 13947 13948 13949 13950 13951 13952 13953 13954 13955 13956 13957 13958 13959 13960 13961 13962 13963 13964 13965 13966 13967 13968 13969 13970 13971 13972 13973 13974 13975 13976 13977 13978 13979 13980 13981 13982 13983 13984 13985 13986 13987 13988 13989 13990 13991 13992 13993 13994 13995 13996 13997 13998 13999 14000 14001 14002 14003 14004 14005 14006 14007 14008 14009 14010 14011 14012 14013 14014 14015 14016 14017 14018 14019 14020 14021 14022 14023 14024 14025 14026 14027 14028 14029 14030 14031 14032 14033 14034 14035 14036 14037 14038 14039 14040 14041 14042 14043 14044 14045 14046 14047 14048 14049 14050 14051 14052 14053 14054 14055 14056 14057 14058 14059 14060 14061 14062 14063 14064 14065 14066 14067 14068 14069 14070 14071 14072 14073 14074 14075 14076 14077 14078 14079 14080 14081 14082 14083 14084 14085 14086 14087 14088 14089 14090 14091 14092 14093 14094 14095 14096 14097 14098 14099 14100 14101 14102 14103 14104 14105 14106 14107 14108 14109 14110 14111 14112 14113 14114 14115 14116 14117 14118 14119 14120 14121 14122 14123 14124 14125 14126 14127 14128 14129 14130 14131 14132 14133 14134 14135 14136 14137 14138 14139 14140 14141 14142 14143 14144 14145 14146 14147 14148 14149 14150 14151 14152 14153 14154 14155 14156 14157 14158 14159 14160 14161 14162 14163 14164 14165 14166 14167 14168 14169 14170 14171 14172 14173 14174 14175 14176 14177 14178 14179 14180 14181 14182 14183 14184 14185 14186 14187 14188 14189 14190 14191 14192 14193 14194 14195 14196 14197 14198 14199 14200 14201 14202 14203 14204 14205 14206 14207 14208 14209 14210 14211 14212 14213 14214 14215 14216 14217 14218 14219 14220 14221 14222 14223 14224 14225 14226 14227 14228 14229 14230 14231 14232 14233 14234 14235 14236 14237 14238 14239 14240 14241 14242 14243 14244 14245 14246 14247 14248 14249 14250 14251 14252 14253 14254 14255 14256 14257 14258 14259 14260 14261 14262 14263 14264 14265 14266 14267 14268 14269 14270 14271 14272 14273 14274 14275 14276 14277 14278 14279 14280 14281 14282 14283 14284 14285 14286 14287 14288 14289 14290 14291 14292 14293 14294 14295 14296 14297 14298 14299 14300 14301 14302 14303 14304 14305 14306 14307 14308 14309 14310 14311 14312 14313 14314 14315 14316 14317 14318 14319 14320 14321 14322 14323 14324 14325 14326 14327 14328 14329 14330 14331 14332 14333 14334 14335 14336 14337 14338 14339 14340 14341 14342 14343 14344 14345 14346 14347 14348 14349 14350 14351 14352 14353 14354 14355 14356 14357 14358 14359 14360 14361 14362 14363 14364 14365 14366 14367 14368 14369 14370 14371 14372 14373 14374 14375 14376 14377 14378 14379 14380 14381 14382 14383 14384 14385 14386 14387 14388 14389 14390 14391 14392 14393 14394 14395 14396 14397 14398 14399 14400 14401 14402 14403 14404 14405 14406 14407 14408 14409 14410 14411 14412 14413 14414 14415 14416 14417 14418 14419 14420 14421 14422 14423 14424 14425 14426 14427 14428 14429 14430 14431 14432 14433 14434 14435 14436 14437 14438 14439 14440 14441 14442 14443 14444 14445 14446 14447 14448 14449 14450 14451 14452 14453 14454 14455 14456 14457 14458 14459 14460 14461 14462 14463 14464 14465 14466 14467 14468 14469 14470 14471 14472 14473 14474 14475 14476 14477 14478 14479 14480 14481 14482 14483 14484 14485 14486 14487 14488 14489 14490 14491 14492 14493 14494 14495 14496 14497 14498 14499 14500 14501 14502 14503 14504 14505 14506 14507 14508 14509 14510 14511 14512 14513 14514 14515 14516 14517 14518 14519 14520 14521 14522 14523 14524 14525 14526 14527 14528 14529 14530 14531 14532 14533 14534 14535 14536 14537 14538 14539 14540 14541 14542 14543 14544 14545 14546 14547 14548 14549 14550 14551 14552 14553 14554 14555 14556 14557 14558 14559 14560 14561 14562 14563 14564 14565 14566 14567 14568 14569 14570 14571 14572 14573 14574 14575 14576 14577 14578 14579 14580 14581 14582 14583 14584 14585 14586 14587 14588 14589 14590 14591 14592 14593 14594 14595 14596 14597 14598 14599 14600 14601 14602 14603 14604 14605 14606 14607 14608 14609 14610 14611 14612 14613 14614 14615 14616 14617 14618 14619 14620 14621 14622 14623 14624 14625 14626 14627 14628 14629 14630 14631 14632 14633 14634 14635 14636 14637 14638 14639 14640 14641 14642 14643 14644 14645 14646 14647 14648 14649 14650 14651 14652 14653 14654 14655 14656 14657 14658 14659 14660 14661 14662 14663 14664 14665 14666 14667 14668 14669 14670 14671 14672 14673 14674 14675 14676 14677 14678 14679 14680 14681 14682 14683 14684 14685 14686 14687 14688 14689 14690 14691 14692 14693 14694 14695 14696 14697 14698 14699 14700 14701 14702 14703 14704 14705 14706 14707 14708 14709 14710 14711 14712 14713 14714 14715 14716 14717 14718 14719 14720 14721 14722 14723 14724 14725 14726 14727 14728 14729 14730 14731 14732							

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)



SEKTION S309-K1
1:200

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	EGOKÄND	DATUM
		Stabilitetskartering GBG Delområde S309 Göteborgs Stad		
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		 SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 402 14 Göteborg Telefon 031-82 75 00 Fax 031-82 77 22		
 Geoteknisk undersökning Sektion		Sektion S309-K1		
ANSÖK Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Höglia 2011-09-15		PROJEKT 2305 401 A3 BILAGA H=1:200 L=1:200 BILAGA 1