

**GÖTEBORGS STAD
GAMLESTADEN 64:6**

Detaljplan, Detaljprojektering

Geoteknisk utredning

PM, Geoteknik



Göteborg
Ärendenr.
Handläggare

2025-12-01
25-155

David Scherman/Mattias Magnusson

GÖTEBORGS STAD

GAMLESTADEN 64:6

Detaljplan, Detaljprojektering PM, Geoteknik

| | | |
|----|-------------------------------|----|
| 1 | Tillhörande handlingar | 2 |
| 2 | Sammanfattning | 3 |
| 3 | Objekt | 3 |
| 4 | Syfte | 4 |
| 5 | Planerad anläggning | 4 |
| 6 | Befintliga förhållanden..... | 4 |
| 7 | Markförhållanden | 6 |
| 8 | Grundvatten..... | 7 |
| 9 | Sättningar | 7 |
| 10 | Grundläggning..... | 8 |
| 11 | Dränering..... | 9 |
| 12 | Schakt och markarbeten | 9 |
| 13 | Stabilitet | 9 |
| 14 | Bergras och blocknedfall..... | 11 |
| 15 | Erosion | 11 |
| 16 | Radon | 12 |
| 17 | Omgivningspåverkan | 12 |

1 Tillhörande handlingar

BILAGOR

| | |
|------------|------------------------|
| Bilaga 1 | Skjuvhållfasthet |
| Bilaga 2-5 | Stabilitetsberäkningar |

RITNINGAR

| | |
|------|------|
| G201 | Plan |
|------|------|

Resultaten av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i en separat handling:

- GEO-gruppen AB, 2025-12-01, "Göteborgs Stad, Gamlestaden 64:6, Detaljplan, Detaljprojektering, Geoteknisk utredning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", Ärendenr. 25-155

2 Sammanfattning

En ny industribyggnad ska uppföras inom fastigheten Gamlestaden 64:6 vilket föranleder att en ny detaljplan krävs. Området utgörs av befintlig industrimark som sluttar ner åt väster. Under ett lager med fyllning följer mäktiga lerlager. Leran är mellansensitiv och uppvisar mycket låga till medelhöga skjuvhållfasthet samt hög sätttningsbenägenhet.

Grundvattenytan ligger generellt 0,5 till 1,0 meter under markytan, med registrerade portrycksnivåer som tidvis överstiger marknivån.

På grund av sättningkänslig lera rekommenderas att byggnaden grundläggs på pålar.

Stabilitetsberäkningar har utförts med planerade marknivåer. Resultaten visar tillfredsställande säkerhetsfaktorer både vid uppmätta och förhöjda portryck. Ingen risk för blocknedfall, berggras eller erosion har identifierats inom området.

Radonmätningar visar främst låga nivåer, men ett högt värde påträffades i befintlig fyllning.

Vid kommande pålnings- och markarbeten ska hänsyn tas till risk för vibrationer och markrörelser. En riskanalys bör upprättas inför entreprenadarbeten för att säkerställa att omgivningen ej påverkas.

3 Objekt

GEO-gruppen har på uppdrag av Provexa Ytbehandling AB utfört en geoteknisk utredning inom en del av fastigheten Gamlestaden 64:6 för att möjliggöra exploatering av industriverksamhet. Det undersökta området har tidigare utgjorts av fastigheten Gamlestaden 64:1, men har nu blivit en del av Gamlestaden 64:6. Planområdet är lokaliserat öster om Gamlestadsvägen i Alelyckan.



Bild 1. Ungefärligt läge på det nya detaljplaneområdet (Lantmäteriet).

4 Syfte

Syftet med den geotekniska utredningen är att visa att marken inom den nya detaljplanen är lämplig för byggnation avseende de geotekniska riskerna; ras, skred, erosion, bergras, blocknedfall och markradon enligt Plan och Bygglagen. Utredningen ska också ligga till grund för grundläggningsrekommendationer till planerad byggnation.

5 Planerad anläggning

Inom den nya detaljplanen ska en ny industribyggnad uppföras. Byggnaden mäter 31,0 × 67,5 meter och kommer uppföras i två plan med en total byggnadshöjd på ca 13 meter. Färdig golvnivå planeras till +7,3 meter medan den omgivande marknivån är satt till +7,0 meter. 1 meter ut från den västra fasaden släntas marken av från nivån +7,0 meter ner till den naturliga marknivån. Släntlutningen är satt till 1:4,5. Det nya detaljplaneområdet, byggnadens placering samt utförda sonderingar redovisas på ritning G201.

6 Befintliga förhållanden

Det undersökta området utgörs av industrimark. En äldre industribyggnad är belägen inom den nordöstra delen av området. I anslutning till områdets västra gräns löper även en rad med skjul. Både byggnaden samt raden med skjul ska rivas för att göra plats åt planerad byggnation. I övrigt utgörs området till stor del av asfalterade körytor. Strax öster om befintlig byggnad förekommer en ca 2 meter hög slänt upp mot köryytorna i öster. Vid undersökningstillfället kunde det konstateras att en höjning av markytan nyligen skett inom den sydöstra delen av området. Uppfyllnaden är ca 2 meter mäktig och utgörs av krossmaterial. Dess överyta är belägen på nivån +7,0 meter och är enligt uppgift en del av de förberedande markarbetena inför planerad byggnation. I övrigt sluttar marken inom det undersökta området från öster ner mot Gamlestadvägen i väster. Nivåskillnaden är 3,1 meter och varierar mellan +3,9 och +7,0 meter. Marknivån på Gamlestadvägen i anslutning till området är belägen på nivåerna +4,3 till 4,6 meter. Nivåskillnaden mellan aktuella sonderingspunkter är 2,5 meter och varierar mellan +4,8 och +7,3 meter.



Bild 2. Placering av nya och äldre undersökningspunkter (Google Earth, 2022).



Bild 3. Det aktuella området utgörs av bebyggd industrimark (GEO-gruppen AB, 2025).



Bild 4. Vid undersökningstillfället hade markarbeten påbörjats inom den sydöstra delen av området. Marknivån hade höjts ca 2 meter med ett lager krossmaterial (GEO-gruppen AB, 2025).

7 Markförhållanden

Under ett lager fyllning och omgrävd jord utgörs lagerföljden av lera som antingen vilar på friktionsjord ovan berggrunden eller direkt på berggrunden.

Fyllningen/den omgrävda jorden utgörs i utförda provtagningspunkter

Fyllningen under befintlig bebyggelse samt den nyligen påförda fyllningen i sydöst är ej närmare undersökt. All mullhaltig jord är mycket sättningkänslig. All fyllning som ej utförts enligt AMA anläggning ska betraktas som sättningkänslig.

Lerans mäktighet har ej bestämts då sonderingarna utförts till dess att ytterligare neddrivning enligt för metoden normalt förfarande ej var möjlig, ca 43 respektive 48 meter ner i leran. Lerans mäktighet bedöms öka mot väster. Leran saknar en tydlig torrskorpa i huvuddelen av undersökningpunkterna. En sammanställning av härledda värden och det värderade medelvärdet med avseende på skjuvhållfastheten redovisas i *bilaga 1*. Det värderade medelvärdet redovisas också i *tabell 3*. I sammanställningen ingår skjuvhållfasthetsdata från både aktuella undersökningar samt arkivmaterial.

Rutinanalys har tidigare utförts (GF, 1989)¹ på ostörda prover tagna mellan 7 och 25 meter under markytan i punkt 105A. Den uppmätta (konförsök) okorrigerade skjuvhållfastheten varierar mellan 21-30 kPa och konflytgränsen mellan 59-78 %.

¹ Konsultföretaget GF, 1989-01-26, "Banab förvaltnings AB, kontor och verkstad, Utlåtande över geoteknisk undersökning", Ärende Göteborg/Banab, Ref. nr. 11280 257 230

Vattenkvoten varierar mellan 62-86 %, skrymdensiteten varierar mellan 1,52-1,68 t/m³ och sensitiviteten mellan 24-29. Leran är mellansensitiv.

CRS-försök har utförts på de ostörda proverna tagna 8 och 15 meter under markytan i punkt 105A. Modulen efter förkonsolideringstrycket (M_L) är uppmätt till 520 kPa (8 m djup) respektive 454 kPa (15 m djup).

Friktionsjorden under leran har ej undersökts närmare. Sonderingar har utförts till dess att ytterligare nedrivning enligt för metoden normalt förfarande ej var möjlig i ovanlagrande lera.

Bergets nivå har ej bestämts. Sonderingarna har utförts till mellan 44 och 49 meters djup varefter de ej kunnat neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande.

8 Grundvatten

Fria vattenytor registrerades 0,5 respektive 0,6 meter under markytan i de två provtagningshålen.

En portrycksmätare installerades i leran i borrhunkt 1 på 6 meters djup vilket motsvarar nivån -1,0 meter. Uppmätt trycknivå mättes till +4,1 meter vilket motsvarar 1,0 meter under markytan.

En portrycksmätare installerades i leran i borrhunkt 1 på 17 meters djup vilket motsvarar nivån -12,0 meter. Uppmätt trycknivå mättes till +4,38 meter vilket motsvarar 0,7 meter under markytan.

I samband med en av de tidigare geotekniska undersökningarna i anslutning till området (GF, 1989)¹ installerades 2 portrycksmätare på 10 respektive 20 meters djup, vilket motsvarar nivåerna -2,7 meter och -12,7 meter. Uppmätta trycknivåer mättes till +7,85 respektive +8,22 meter vilket motsvarar ca 0,5 och 0,9 meter över markytan.

9 Sättningar

All organisk jord är mycket sättningkänslig.

All fyllning som ej utförts enligt anvisningarna i AMA anläggning betraktas som sättningkänslig. All störd eller omgrävd jord är sättningkänslig.

Lerans sättningsegenskaper har bestämts i tidigare utförda undersökningar genom CRS-försök på ostörda jordprover. CRS-försök utfördes på prover tagna 8 respektive 15 meter under markytan i punkt 105A. Leran var vid undersökningstillfället sannolikt redan belastad med ca 4 meter mäktig lerfyllning vid den aktuella undersökningpunkten. Under dessa förutsättningar visade CRS-försöket att leran var normalkonsoliderad till svagt överkonsoliderad och att ytterligare belastning av marken skulle innebära stora och långtidsbundna sättningar. Modulen efter förkonsolideringstrycket (M_L) var uppmätt till 520 kPa (8 m djup) respektive 454 kPa (15 m djup).

10 Grundläggning

På grund av förekomsten av sättningkänslig fyllning och lera rekommenderas att byggnaden utförs på pålar. Pålängdsbestämning är ej utförd men pålarna tränger minst ner till erhållna borrhopp.

All uppfyllnad/återfyllning och packning skall utföras enligt anvisningarna i AMA Anläggning. Fyllnadsmaterialet avskiljs från underlagrande jord med hjälp av en geotextil.

Vid dimensionering används Boverkets författningssamling, *BFS2024:6* samt tillämpningsdokument *EN 1997-1 kapitel 7 (rapport 8:2008, rev3)*.

Dimensionering av pålens geotekniska bärförmåga skall ske enligt *DA2*. Pålens konstruktiva bärförmåga skall dimensioneras enligt *DA3*. Dimensionering utförs i gränstillstånd STR/GEO

Dimensionering utförs i *SK2*, säkerhetsklass 2 och geoteknisk kategori 2, *GK2*.

Tabell 1, Omräkningsfaktorn vid pålgrundläggning, $\eta = \eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \eta_5 \eta_6 \eta_7 \eta_8$

| Jordparameter | η_1 | η_2 | η_3 | η_4 | η_5 | η_6 | η_7 | η_8 | η |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Odränerad skjuvhållfasthet | 0,93 | | 1,0 | 0,9 | 1,0 | * | * | 1,0 | * |

* Är beroende av geokonstruktionen

Följande värden kan användas vid dimensionering:

Tabell 2, Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_m).

| Jordparameter | Beteckning | γ_m |
|----------------------------|----------------|------------|
| Friktionsvinkel | $\tan\varphi'$ | 1,3 |
| Effektiv kohesion | c' | 1,3 |
| Odränerad skjuvhållfasthet | c_u | 1,5 |
| Tunghet | γ | 1,0 |

Tabell.3, Sammanvägda härledda värden, Värderade medelvärden

| Jordmaterial Djup | Jordens tunghet | Hållfasthetsegenskaper |
|----------------------|--|---|
| Packad fyllning* | $\gamma_k = 22 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 11 \text{ kN/m}^3$ | $\varphi' = 45^\circ$ $\varphi' = 34^{\circ**}$ |
| Lera <2 m djup | $\gamma_k = 17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 7 \text{ kN/m}^3$ | $c_u = 20 \text{ kPa}$ $c' = 0,1 \times c_u \text{ kPa}$ $\varphi' = 30^\circ$ |
| Lera 2-6 m djup | $\gamma_k = 16,5 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 6,5 \text{ kN/m}^3$ | $c_u = 15 \text{ kPa}$ $c' = 0,1 \times c_u \text{ kPa}$ $\varphi' = 30^\circ$ |
| Lera >6 m djup | $\gamma_k = 15,7 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 5,7 \text{ kN/m}^3$ | $c_u = 15 + 0,8 \times x \text{ kPa}$ $c' = 0,1 \times c_u \text{ kPa}$ $\varphi' = 30^\circ$ |
| Friktionsjord | $\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 11 \text{ kN/m}^3$ | $\varphi' = 38^\circ$ |

* Fyllning för byggnad/förstärkningslagermaterial packad enligt anvisningarna i AMA anläggning, ** Residualvärde vid samverkan med lera. $x =$ djupet räknat från 6 meter under den befintliga markytan.

11 Dränering

Dränering utförs enligt anvisningarna i AMA anläggning. Det dränerande lagret avskiljs ifrån underlagrande jord med en geotextil.

12 Schakt och markarbeten

Förekommande siltig jord är erosionskänslig och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Det innebär att det vid schaktning eller andra markarbeten finns risk för ytuppmjukning och utflytning. Beroende på grundvattenytans läge kan en lokal temporär avsänkning krävas innan markarbeten påbörjas. Vid flytjordstendenser skall markarbeten avbrytas till dess att grundvattnet är avsänkt. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för sideoerosion och bottenuppluckring. Entreprenören ansvarar helt för schakter och temporära lösningar.

13 Stabilitet

Beräkningsförutsättningar

Stabilitetsberäkningarna har utförts i enlighet med IEG:s Rapport 6:2008, Rev 1.

Beräkningsprogrammet som använts är Geosuite, GS Stability version 24.0.9.0, Beast 2003.

Stabiliteten har beräknats i sektion A (se G201 samt bilaga 2-5) som bedömts vara dimensionerande för området. Beräkningarna har utförts med planerad marknivå. Det innebär att marknivån höjs till nivån +7,0 meter men släntas av ned mot väst 1,0 meter utanför den planerade fasaden. Den planerade slänten utförs i lutning 1:4,5.

Materialegenskaperna har valts och utvärderats med hjälp av arkivmaterial, utförda undersökningar samt Trvinfra-00230. Utvärderingen av skjuvhållfastheten (härledda värden samt värderat medelvärde) redovisas i bilaga 1. Det värderade medelvärdet redovisas också i tabell 4 nedan.

Beräkningarna har utförts med högsta uppmätta nivåer med hydrostatiskt grundvattentryck från markytan ner till 5 meters djup. Där under ökar portrycket så att ett övertryck på 5 kPa erhålls på 10 meters djup och ett övertryck på 10 kPa erhålls på 20 meters djup. Portrycksökningen på större djup än 20 meter förutsätt vara densamma som på mellan 10 och 20 meters djup.

En känslighetsanalys har utförts med avseende på portrycket. Beräkningarna har utförts med ett förhöjt portryck från markytan till 5 meters djup så att övertrycket där satts till 10 kPa. Där under har portrycket förutsatts öka så att ett övertryck på 35 kPa ansatts på 10 meters djup och ett övertryck på 40 kPa ansatts på 20 meters djup. Portrycksökningen på större djup än 20 meter har förutsatts vara densamma som på mellan 10 och 20 meters djup.

Dimensioneringssätt

DA3 enligt SS-EN 1997-1

Val av geoteknisk kategori

Den geotekniska kategorin är satt till GK2.

Val av säkerhetsklass

Säkerhetsklassen satts till SK2 ($\gamma_d=0,91$).

Dimensionerande laster

I beräkningarna har endast laster som verkar på den pådrivande sidan beaktats. Trafiklasten som är en variabel last har satts till 15 kPa enligt rekommendationerna i Trvinfra-00230. Det innebär att den dimensionerande lasten inom körytorna är 19 kPa. Lasten från byggnader som är en permanent last har satts till 0 kPa. Befintliga byggnader är grundlagda på pålar och den nya byggnaden skall grundläggas på pålar.

Dimensionerande last = $\gamma_d \times 1,1 \times G_{kj} + \gamma_d \times 1,4 \times Q_{kj}$

G_{kj} = permanent last

Q_{kj} = variabel last

Val av erforderlig säkerhetsfaktor

$F_{EN} > 1,0$ (SK2)

Bestämning av dimensionerande värden

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \times \eta \times \bar{X}$$

Tabell 4, Omräkningsfaktorn ($\eta = \eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \eta_5 \eta_6 \eta_7 \eta_8$), Partialkoefficienten (γ_M), Värderat medelvärden (\bar{X}), Dimensionerande värden (X_d) och Egenvikt ($\gamma_d/\gamma'd$)

| | Parameter | $\eta_1 \eta_2$ | η_3 | η_4 η_5 η_6 η_7 | η | γ_M | \bar{X} | X_d | $\gamma_d/\gamma'd$ |
|----------------------------|------------|-----------------|----------|--|--------|------------|---------------|-----------------|------------------------------|
| Fyllning, Friktionsjord | φ' | | | | 1 | 1,3 | 34°* | 27,4° | 22 / 11 kN/m ³ |
| Lera <2,0 m djup | | | | | 1 | 1,5 | 20 kPa | 13,33 kPa | 17 / 7 kN/m ³ |
| | | | | | 1 | 1,3 | $c'/c_u=0,10$ | $c'/c_u=0,12$ | |
| | | | | | 1 | 1,3 | 30° | 23,9° | |
| Lera 2,0-6,0 m djup | c_u | 0,925 | 0,95 | 1 | 0,879 | 1,5 | 15 kPa | 8,79 kPa | 16,5 / 6,5 kN/m ³ |
| | c' | 0,925 | 0,95 | 1 | 0,879 | 1,3 | $c'/c_u=0,10$ | $c'/c_u=0,12$ | |
| | φ' | | | | 1 | 1,3 | 30° | 23,9° | |
| Lera > 6,0 m djup | c_u | 0,975 | 0,95 | 1 | 0,926 | 1,5 | 15+0,80×x kPa | 9,26+0,49×x kPa | 15,7 / 5,7 kN/m ³ |
| | c' | 0,975 | 0,95 | 1 | 0,926 | 1,3 | $c'/c_u=0,10$ | $c'/c_u=0,12$ | |
| | φ' | | | | 1 | 1,3 | 30° | 23,9° | |
| Friktionsjord | φ' | | | | 1 | 1,3 | 38° | 31,0° | 20 / 11 kN/m ³ |

* Residualvärde (samverkan med löst lagrad jord förutsätts vid beräkning), $x =$ djupet räknat från 6 meter under den befintliga markytan.

Resultat

Tabell 5, Beräknade säkerhetsfaktorer, Planerade marknivåer

| Sektion/Beräkning | Lägsta säkerhetsfaktor | Bilaga | Kommentar |
|-----------------------|------------------------|--------|-------------------|
| A2-F _c | 1,11 | 2 | |
| A2- F _{komb} | 1,10 | 3 | |
| A3- F _c | 1,10 | 4 | Känslighetsanalys |
| A3- F _{komb} | 1,09 | 5 | Känslighetsanalys |

Resultaten visar att stabiliteten beräkningsmässigt är tillfredsställande vid färdig byggnation med planerade nivåer. Även vid känslighetsanalysen erhålls tillfredsställande säkerhetsfaktorer. Känslighetsanalysen visar också att förändrade porttryck har en ringa påverkan på stabiliteten.

14 Bergras och blocknedfall

Med hänsyn till avsaknaden av synligt uppstickande berg bedöms det inte förekomma någon risk för blocknedfall eller bergras som kan påverka detaljplaneområdet.

15 Erosion

Vid platsbesök har ingen erosion som kan påverka detaljplaneområdet negativt observerats.

16 Radon

Mätning av markradon har utförts i 3 punkter utspridda över området se ritning G201. Mätningarna har utförts med en emanometer (Markus10) som mäter radonhalten i jordens porluft, Radonhalten mättes till 6 kBq/m³ i undersökningspunkt 1 och 2 kBq/m³ i undersökningspunkt 2 vilket klassas som lågriskvärden enligt Statens Planverk, rapport 59:1982. I undersökningspunkt 3 mättes dock 104 kBq/m³ vilket klassas om ett högriskvärde. Enligt uppgift från beställaren är undersökningspunkt 3 belägen i resterna av en riven byggnad där radonförande blåbetong sannolikt förekommer och att betongen inte bedöms sträcka sig in under det planerade grundläggningsområdet.

Området klassas i sitt naturliga tillstånd som ett lågriskområde med avseende på radonhalten. Dock förekommer fyllning/byggnadsrester inom området som klassas som högrisk.

All fyllning som tillkommer i samband med planerad byggnation och markarbeten ska vara kontrollerade med avseende på radonhalten.

17 Omgivningspåverkan

Vid pålnings- och markarbeten kan markrörelser uppstå som kan orsaka skador i närliggande byggnader eller installationer. Markrörelser i form av vibrationer kan även medföra störningar av eventuell känslig utrustning och verksamhet i närområdet. En riskanalys med tillhörande föreskrifter avseende tillåtna markrörelser i samband med planerade entreprenadarbeten bör tas fram i den fortsatta projekteringen.



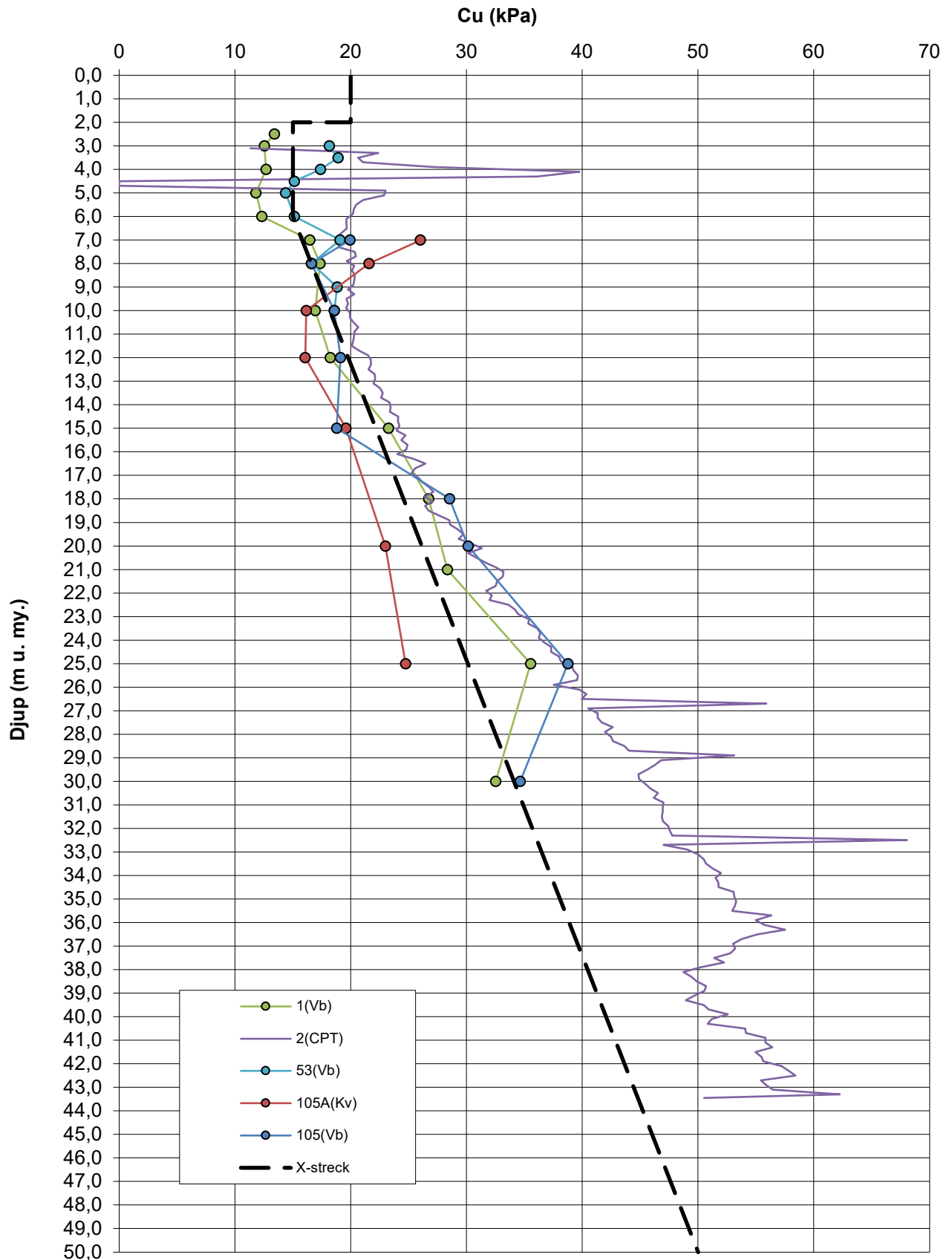
David Scherman

Mattias Magnusson

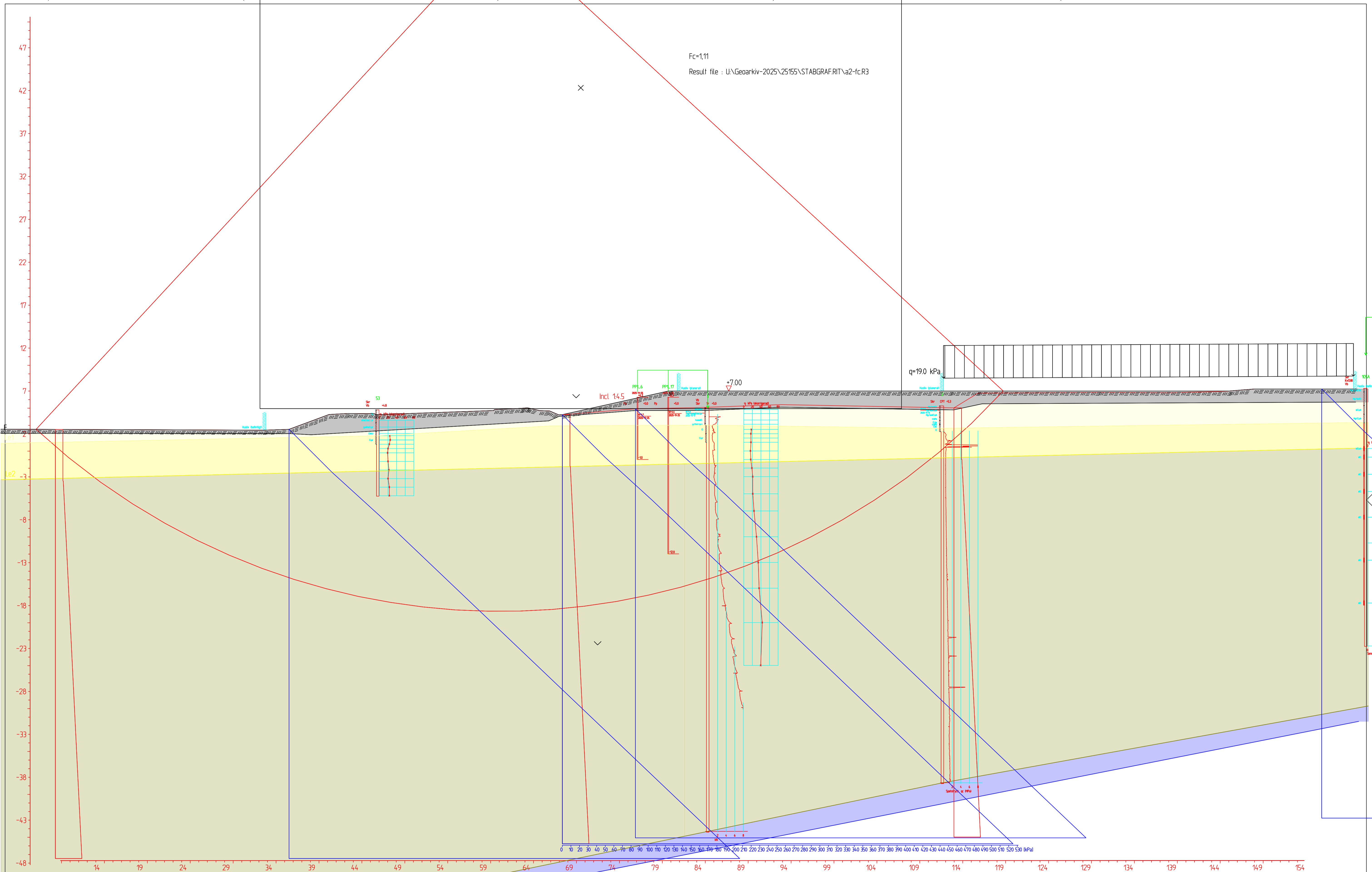
Skjuvhållfasthet, korrigerad för konflytgränsen

Uppdrag: Göteborgs Stad, Gamlestaden 64:6
 Ärende nr: 25-155
 Utförd av: David Scherman

Datum: 2025-11-25



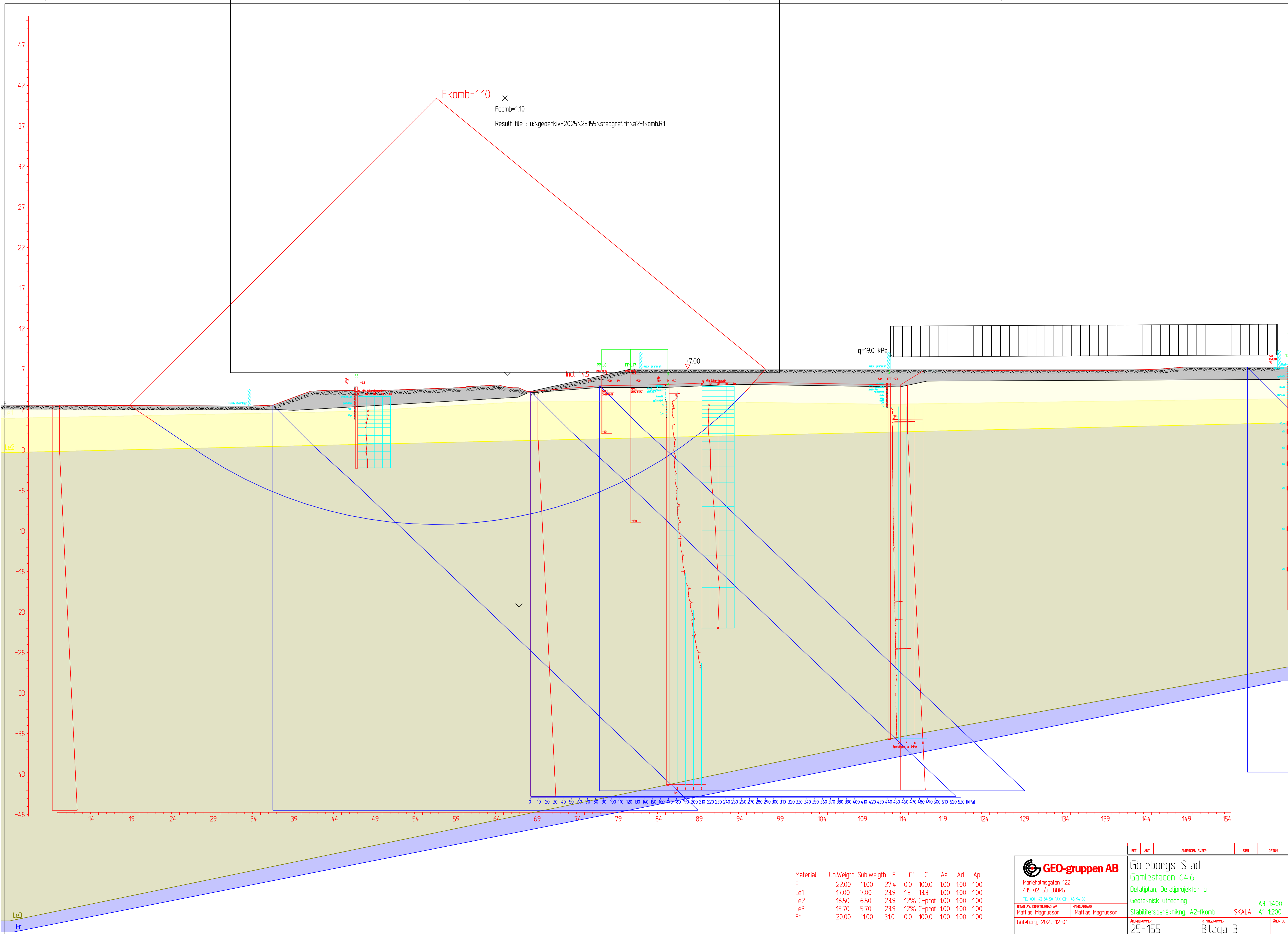
Fc=1,11
 Result file : U:\Geoteknik-2025\25155\STABGRAF.RIT\A2-fc.R3



| BET | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | SKA | DATUM |
|-----|-----|-----------------|-----|-------|
| | | | | |

| Material | Un.Weight | Sub.Weight | Fi | C' | C | Aa | Ad | Ap |
|----------|-----------|------------|------|-----|--------|------|------|------|
| F | 22.00 | 11.00 | 27.4 | 0.0 | | | | |
| Le1 | 17.00 | 7.00 | | | 13.3 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Le2 | 16.50 | 6.50 | | | C-prof | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Le3 | 15.70 | 5.70 | | | C-prof | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Fr | 20.00 | 11.00 | 31.0 | 0.0 | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|----------------------|
| | | Göteborgs Stad Gamlestaden 64:6 Detaljplan, Detaljprojektering Geoteknisk utredning Stabilitetsberäkning, A2-fc | | A3 1:400 A1 1:200 |
| RTAG AV KONSTRUKTION AV Mattias Magnusson | | HANDLAGARE Mattias Magnusson | | SKALA A1 1:200 |
| Göteborg, 2025-12-01 | | ÄRENDENUMMER 25-155 | RITNINGNUMMER Bilaga 2 | ANR BET |



Fkomb=1.10

Fcomb=1,10
Result file : u:\geoarkiv-2025\25155\stabgraf.rit\A2-fkomb.R1

q=19.0 kPa

+7.00

Incl 1:4.5

e2

Le3

Fr

| Material | Uh.Weigh | Sub.Weigh | Fi | C' | C | Aa | Ad | Ap |
|----------|----------|-----------|------|-----|--------|-----|-----|-----|
| F | 22.00 | 11.00 | 27.4 | 0.0 | 100.0 | 100 | 100 | 100 |
| Le1 | 17.00 | 7.00 | 23.9 | 15 | 13.3 | 100 | 100 | 100 |
| Le2 | 16.50 | 6.50 | 23.9 | 12% | C-prof | 100 | 100 | 100 |
| Le3 | 15.70 | 5.70 | 23.9 | 12% | C-prof | 100 | 100 | 100 |
| Fr | 20.00 | 11.00 | 31.0 | 0.0 | 100.0 | 100 | 100 | 100 |

GEO-gruppen AB
 Marieholmsgatan 122
 415 02 GÖTEBORG
 TEL 031 43 81 50 FAX 031 48 94 50

RTAG AV KONSTRUKTÖR AV
 Mattias Magnusson

HANDLAGARE
 Mattias Magnusson

Göteborg, 2025-12-01

| BET | ANT | ÄNDRING AVSER | SKA | DATUM |
|-----|-----|---------------|-----|-------|
| | | | | |

Göteborgs Stad
 Gamlestaden 64:6
 Detaljplan, Detaljprojektering
 Geoteknisk utredning
 Stabilitetsberäkning, A2-fkomb

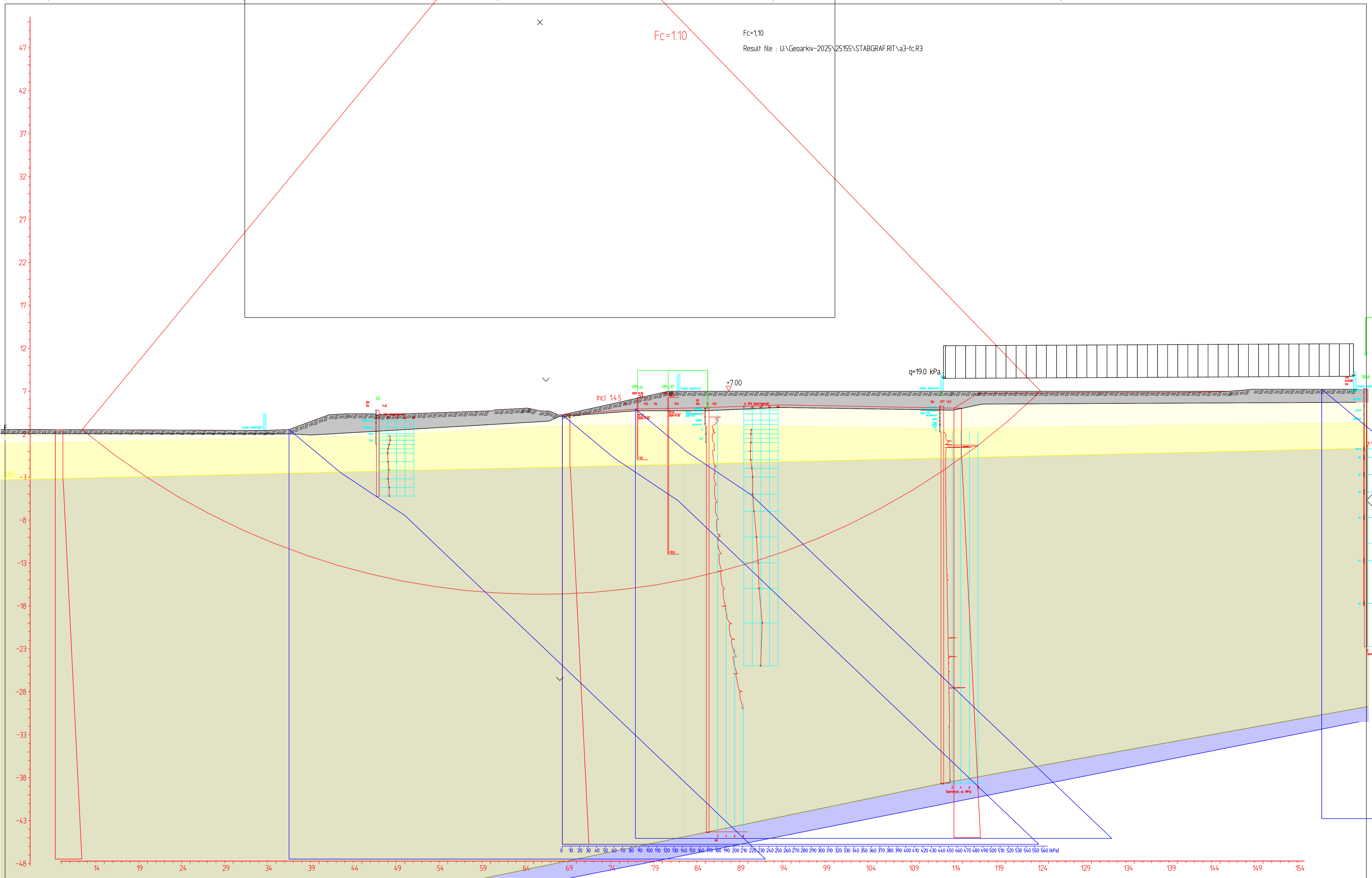
SKALA A3 1:400
 A1 1:200

ÄRENDENUMMER 25-155
 RITNINGNUMMER Bilaga 3
 ANR BET

Fc=1.10

Fc=1.10

Result file : U:\Geoteknik-2025\25155\STABGRAF.RIT\A3-fc.R3



| | F | Aa | Ad | Ap |
|-----|-------|-------|--------|------|
| Le1 | 22.00 | 11.00 | 27.4 | 0.0 |
| Le2 | 17.00 | 7.00 | 13.3 | 1.00 |
| Le3 | 15.70 | 6.50 | C-prof | 1.00 |
| Fr | 20.00 | 11.00 | 31.0 | 0.0 |

GEO-gruppen AB
 Marieholmsgatan 122
 415 02 GÖTEBORG
 TEL 031-43 84 50 FAX 031-48 94 50

RTAG AV KONSTRUKTÖR AV
 Mattias Magnusson

HANDLAGARE
 Mattias Magnusson

Göteborg, 2025-12-01

| BET | ANT | ÄNDRING AVSER | SKA | DATUM |
|-----|-----|---------------|-----|-------|
| | | | | |

Göteborgs Stad
 Gamlestaden 64:6
 Detaljplan, Detaljprojektering
 Geoteknisk utredning
 Stabilitetsberäkning, A3-fc

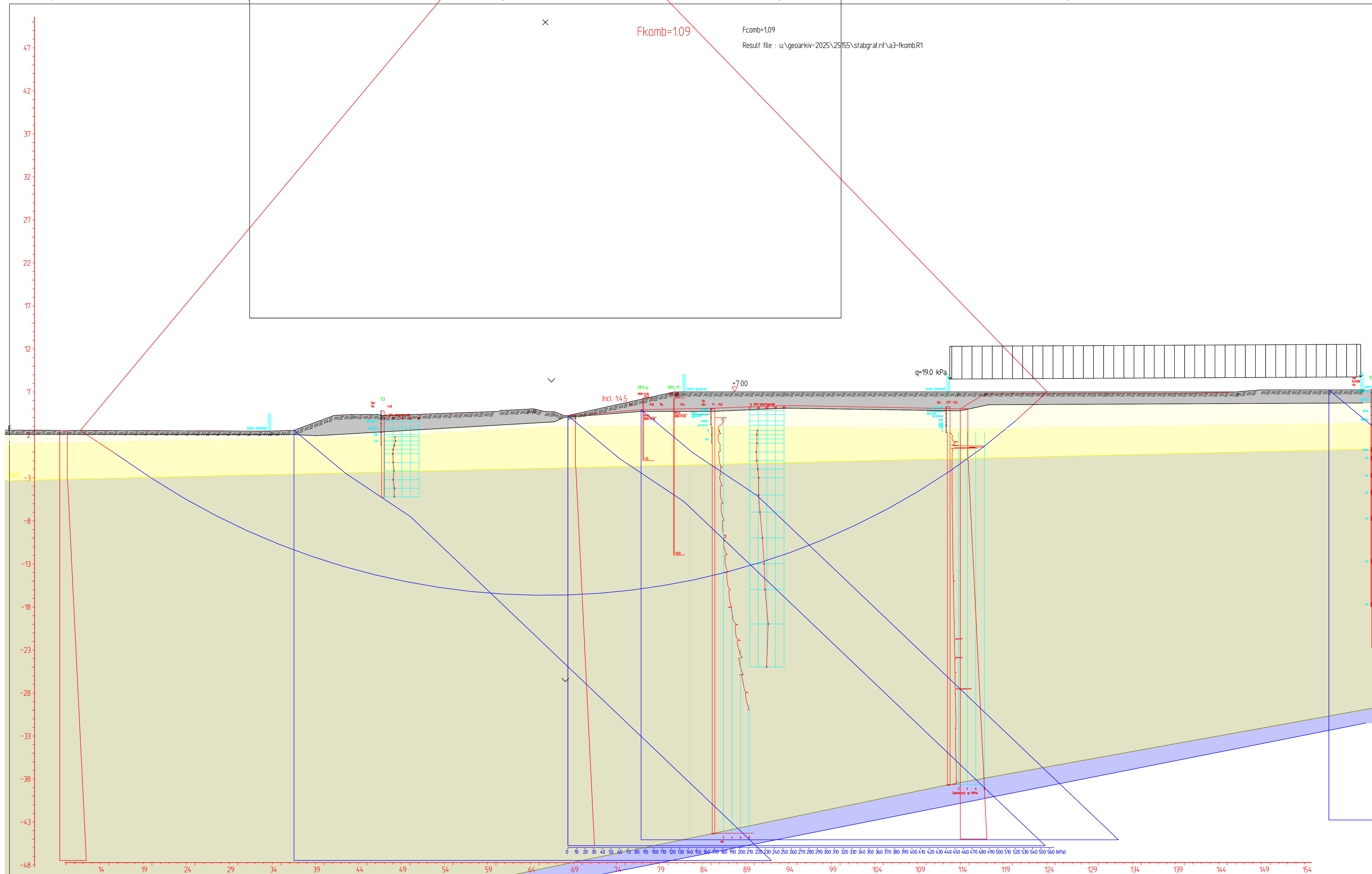
SKALA A3 1:400
 A1 1:200

ÄRENUMMER 25-155
 RITNINGSNUMMER Bilaga 4
 ANR BET

Fkomb=1.09

Fcomb=1.09

Result file : u\geotarkiv-2025\25155\stabgraf.rtf\A3-fkomb.R1



| Material | Un.Weigh | Sub.Weigh | Fi | C | C | Aa | Ad | Ap |
|----------|----------|-----------|------|-----|--------|-----|-----|-----|
| F | 22.00 | 11.00 | 27.4 | 0.0 | 100.0 | 100 | 100 | 100 |
| Le1 | 17.00 | 7.00 | 23.9 | 15 | 13.3 | 100 | 100 | 100 |
| Le2 | 16.50 | 6.50 | 23.9 | 12% | C-prof | 100 | 100 | 100 |
| Le3 | 15.70 | 5.70 | 23.9 | 12% | C-prof | 100 | 100 | 100 |
| Fr | 20.00 | 11.00 | 31.0 | 0.0 | 100.0 | 100 | 100 | 100 |

GEO-gruppen AB
 Marieholmsgatan 122
 415 02 GÖTEBORG
 TEL 031-43 84 50 FAX 031-48 94 50

RTAG AV KONSTRUKTÖR AV
 Mattias Magnusson

HANDLAGARE
 Mattias Magnusson

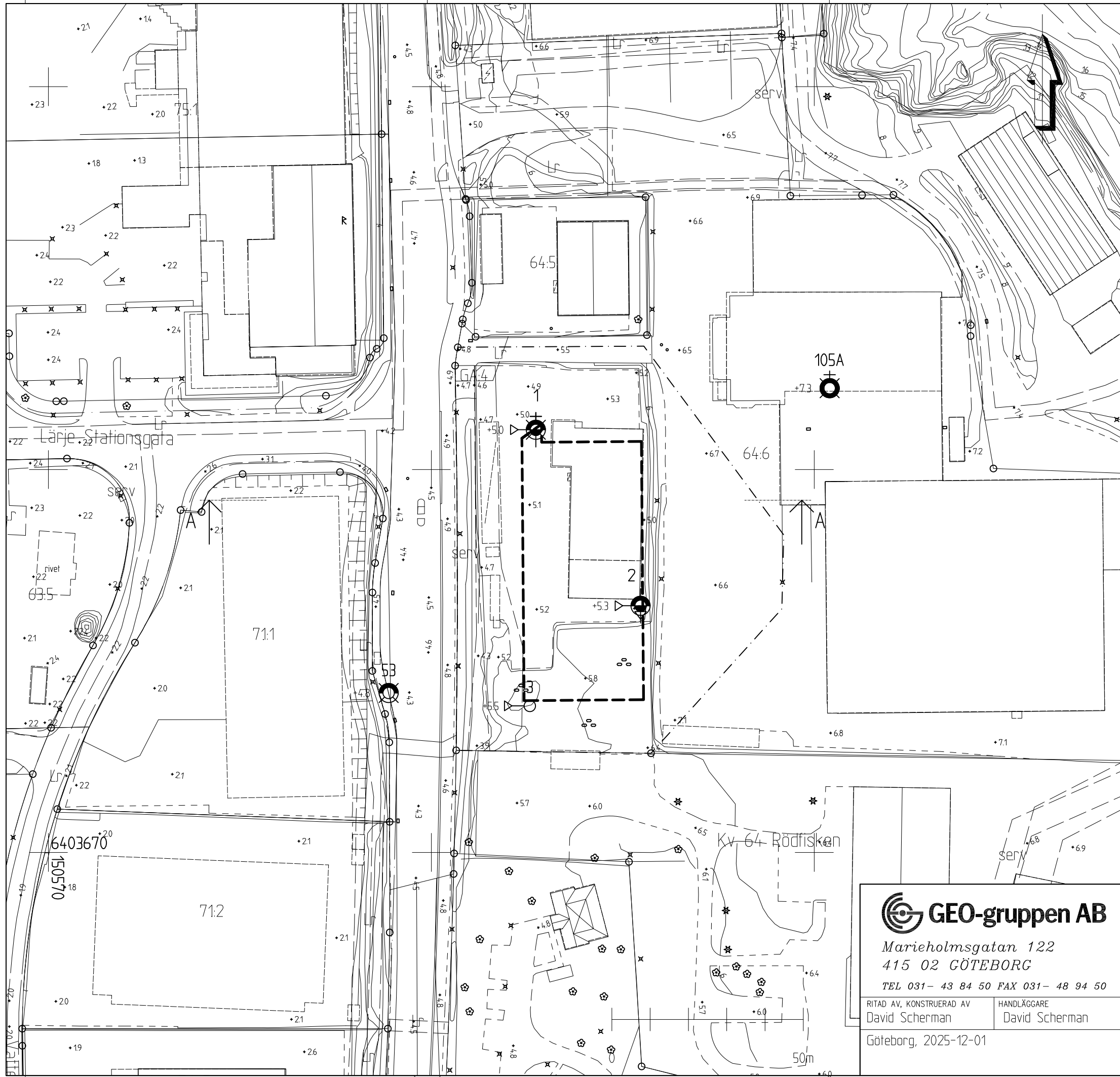
Göteborg, 2025-12-01

| BET | ANT | ÄNDRING AVSER | SKA | DATUM |
|-----|-----|---------------|-----|-------|
| | | | | |

Göteborgs Stad
 Gamlestaden 64:6
 Detaljplan, Detaljprojektering
 Geoteknisk utredning
 Stabilitetsberäkning, A3-fkomb

SKALA A3 1:400
 A1 1:200

ÄRENUMMER 25-155
 RITNINGSNUMMER Bilaga 5
 ANR BET



Kartunderlag

Göteborgs Stad, "DP Provexa Grundkarta_2D.dwg"

"Provexa Teknologi, Gamlestaden 64:6, Nybyggnad - Industribyggnad, Situationsplan" 2025-10-22, Nummer A-010-01

Skiss med detaljplaneområde, erhållen av beställaren

Förklaringar

Sonderingar

- Statiskt sondering (tex vikt- och trycksondering)
- ⊗ Vingsondering
- ⊕ CPT-sondering

Tillägg för djup- och bergbestämning

- ⊕ Sondering till förmodad fast botten

Provtagning

- ⊕ Störd provtagning (skruvprovtagare)
- ⊕ Östörd provtagning (kolvprovtagare)

Hydrologiska bestämningar

- ⊕ Fri vattenyta bestämd (tex i provtagningshål)
- ⊕ Portryckmätning

Övriga bestämningar

- ⊕ Miljöprovtagning, radon
- 53 Gatukontoret Göteborg, Geotekniska byrån, 1986-03-17
- 105A GF, 1989-01-26

- ↗/↘ Sektion

- ⊕ Planerad byggnad

- ⊕ Detaljplaneområde

Koordinatsystem SWEREF 991200
Höjdsystem RH 2000

| BET | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | SIGN | DATUM |
|-----|-----|-----------------|------|-------|
| | | | | |



GEO-gruppen AB
 Marieholmsgatan 122
 415 02 GÖTEBORG
 TEL 031- 43 84 50 FAX 031- 48 94 50

RITAD AV, KONSTRUERAD AV
 David Scherman

HANDLÄGGARE
 David Scherman

Göteborg, 2025-12-01

Göteborgs Stad
 Gamlestaden 64:6
 Detaljplan, Detaljprojektering
 Geoteknisk utredning
 Plan

SKALA A3 1:1000

| ÄRENDENUMMER | RITNINGNUMMER | ÄNDR BET |
|--------------|---------------|----------|
| 25-155 | G201 | |