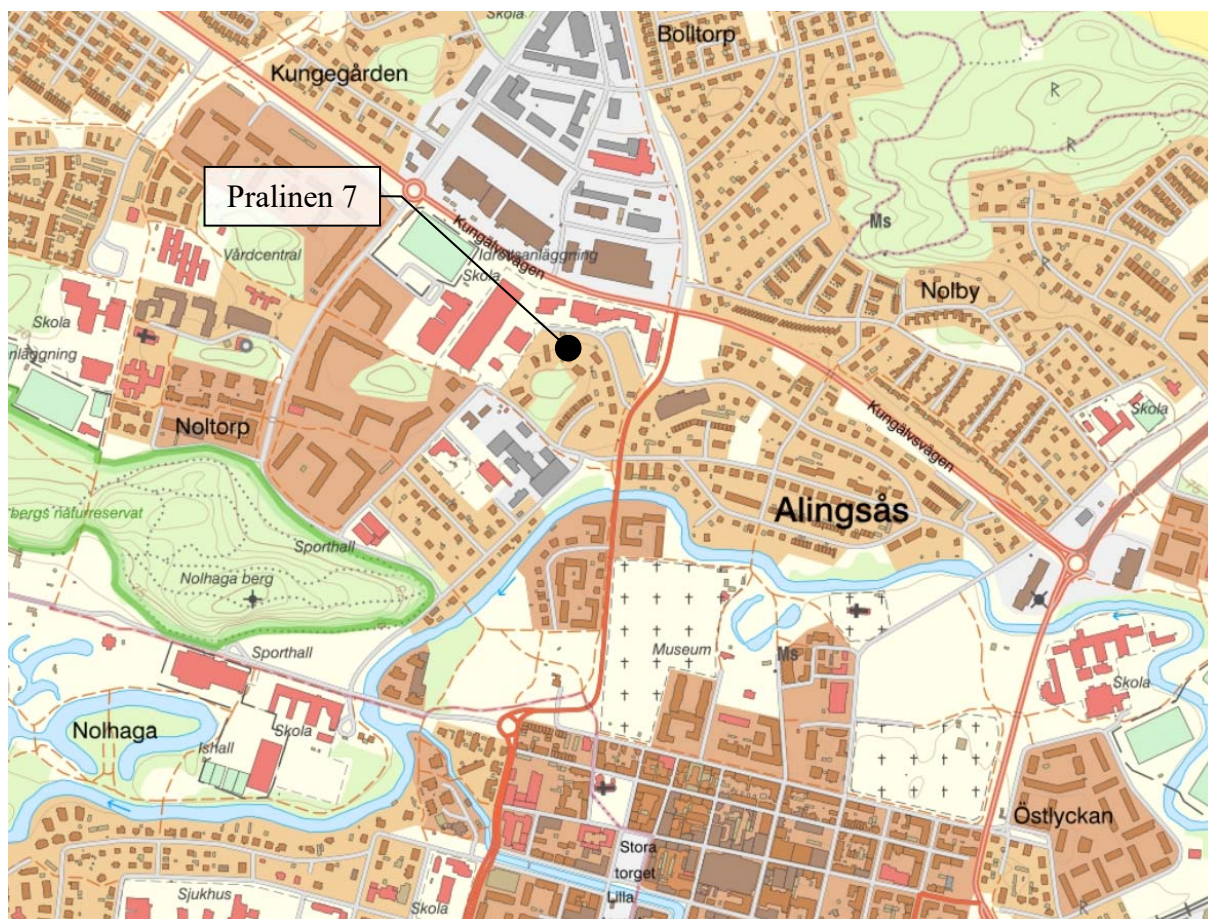


ALINGSÅS KOMMUN PRALINEN 7

Nybyggnad, Flerbostadshus

Geoteknisk utredning

ProjekteringsPM, Geoteknik



Göteborg
Ärendenr.
Handläggare

2025-08-13
25-081

David Scherman/Mattias Magnusson

ALINGSÅS KOMMUN PRALINEN 7

Nybyggnad, Flerbostadshus ProjekteringsPM, Geoteknik

1	Objekt.....	2
2	Tillhörande handlingar	2
3	Planerad anläggning	2
4	Befintliga förhållanden.....	3
5	Markförhållanden	4
6	Grundvatten	5
7	Sättningar	6
8	Grundläggning.....	6
9	Dränering.....	7
10	Schakt och markarbeten	8
11	Stabilitet	8

1 Objekt

GEO-gruppen AB har utfört en geoteknisk utredning för det rubricerade projektet på uppdrag av byggherren.

2 Tillhörande handlingar

BILAGOR

Bilaga 1 Skjuvhållfasthet

RITNINGAR

G201 Plan

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

- GEO-gruppen AB, 2025-08-13, "Alingsås kommun, Pralinen 7, Nybyggnad, Flerbostadshus, Geoteknisk utredning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", Ärendenr. 25-081

3 Planerad anläggning

Inom tomten planeras två flerbostadshus benämnda "Hus 1" och "Hus 2". Lägena i plan redovisas på ritning G201.

Hus 1 skall uppföras i 6 plan inklusive vind. Den färdiga golvnivån i det lägsta planet, som omfattar hela byggnaden, planeras till +66,5 meter. Det är mellan 2,4 och 3,6 meter under marknivån i de borrhålspunkter som utföres inom det planerade grundläggningsområdet.

Hus 2 skall uppföras i 4 plan inklusive vind i den södra delen och 5 plan inklusive vind i den norra delen. Den färdiga golvnivån i det lägsta planet i norr planeras till +68,5 meter och den färdiga golvnivån i det lägsta planet i söder planeras till +71,2 meter. Det är mellan 0,8 och 4,1 meter under marknivån i de borrpunkter som utföres inom eller i direkt anslutning till respektive del av den planerade byggnaden.

4 Befintliga förhållanden

Det undersökta området utgörs av en avlång tomt som sträcker sig från Rektorsgatan i norr till ett mindre trädbeväxt område i söder, där berget delvis går i dagen. Den norra delen av tomten utgörs av ängsmark (*bild 1 & 2*) och den södra delen av tomten karaktäriseras som en bebyggd trädgårdstomt (*bild 1 & 3*). I anslutning till byggnationen finns grusade ytor och en gräsmatta. En mindre väg inom tomtens västra del ansluter grusytorna till Rektorsgatan. I övrigt är området kring byggnationen relativt vildvuxet med gräs, buskar, sly och träd. Berget går i dagen inom ett mindre område i den sydligaste delen av tomten.

Marknivån minskar från ca +75 meter vid den södra tomtgränsen till mellan +68 och +69 meter vid Rektorsgatan. Tomten är terrasserad vid övergången mellan ängsmarken och trädgårdstomten. Marknivån i borrpunkterna som utfördes i anslutning till Hus 1 varierar mellan +68,9 och +70,1 meter och marknivån i borrpunkterna som utfördes i anslutning till Hus 2 varierar mellan +70,0 och +73,9 meter.



Bild 1. Undersökningspunkterna samt det undersökta området och den kringliggande terrängen (Google Earth, 2022-06-17)



Bild 2. Bilden är tagen mot söder från den angränsande Rektorsgatan i norr. Hus 1 planeras inom ängen och huvuddelen av hus 2 planeras bakom trädridån där bland annat det befintliga huset skymtar fram.



Bild 2. Bilden är tagen mot det befintliga huset från öst. Huvuddelen av Hus 2 planeras inom detta område efter att den befintliga byggnationen tagits bort.

5 Markförhållanden

Generellt utgörs lagerföljden av ett ytlager som underlagras av lera som vilar på friktionsjord ovan berggrunden. Lera och/eller friktionsjord bedöms dock inte förekomma i alla punkter. Berget går i dagen inom den södra delen av tomten och den södra delen av grundläggningsområdet för Hus 2.

Yttagret utgörs i provtagningspunkterna av organisk jord i form av sandig mulljord, sandig siltig mulljord samt något grusig lerig mulljord. Även tegel förekommer och materialet har delvis torrskorpekaraktär. Det organiska jordlagret bedöms delvis utgöras av fyllning. Fyllning i form av grusig sand har också påträffats. Ställvis förekommer det organiska lagret under den grusiga sanden. Yttagrets mäktighet i provtagningspunkterna varierar mellan 0,2 och 0,9 meter. Området är bebyggt och det förekommer därför sannolikt fyllning eller omgrävd jord, som ej provtagits, inom tomten. Exempelvis förekommer en grusad yta i anslutning till det befintliga bostadshuset. All organisk jord är mycket sättningskänslig. All omgrävd jord eller fyllning som ej utförts enligt anvisningarna i AMA anläggning betraktas som sättningskänslig.

Lerans mäktighet bedöms variera mellan 0 och upp till mellan 4 och 5 meter i utförda sonderingar. Materialet är delvis siltigt och i övergången till underlagrande friktionsjord eller berggrund förekommer ställvis grus, sand och silt i varierande halter. Även skikt av silt och sand förekommer. Det siltiga materialet är erosionskänsligt och flytbenäget i vattenmättat tillstånd. Leran är i huvudsak torrskorpefast eller har torrskorpekaraktär. Under det torrskorpefasta materialet har som mest 1 meter lera som ej är torrskorpefast eller har torrskorpekaraktär påträffats. Skjuvhållfastheten har undersökts med CPT-sond och korrigerats för konflytgränsen. Värdena varierar mellan 48 och 100 kPa. Ett avvikande värde på 263 kPa har dock registrerats. En sammanställning av härledda värden och det värderade medelvärdet med avseende på skjuvhållfastheten redovisas i *bilaga 1*. Det värderade medelvärdet redovisas också i *tabell 4*. Sättningsegenskaper har ej undersökts i detalj men leran bedöms vara överkonsoliderad. Det innebär att den tål viss belastning utan att konsolideringssättningar uppstår.

Friktionsjordens mäktighet har ej bestämts i alla punkter. Sonderingarna har som mest trängt ner 2 meter i friktionsjorden varefter stopp mot sten, block eller berg erhållits. Friktionsjord bedöms dock ej förekomma i alla punkter. Det provtagna materialet utgörs av siltig sand samt grusig sandig siltig morän. Även finsandig silt har påträffats. Friktionsjorden är erosionskänslig och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Bergets nivå har undersökts med jord-bergsonderingar i 3 punkter. Djupet till förmodat berg varierar mellan 1,2 och 2,7 meter i dessa punkter. Sonderingarna i de övriga punkterna har utförts till mellan 0,2 och 5,0 meters djup varefter stopp mot sten, block eller berg erhållits. Berget går i dagen inom den södra delen av tomten och den södra delen av grundläggningsområdet för Hus 2.

6 Grundvatten

Fria vattenytor registrerades mellan 2,4 och 3,4 meter under markytan i provtagningshålen. Det 1,8 meter djupa provtagningshålet i borrhål 10 var torrt.

Ett grundvattenrör installerades i friktionsjorden under leran i borrhål 1 på 4,05 meters djup vilket motsvara nivån +64,85 meter. Uppmätta nivåer varierar mellan +65,99 och +66,05 meter vilket motsvarar 2,91 och 2,85 meter under markytan.

7 Sättningar

All organisk jord är mycket sättningskänslig.

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

Lerans sättningsegenskaper har ej bestämts. Den bedöms dock vara överkonsoliderad under rådande förhållanden vilket innebär att den tål viss belastning utan att konsolideringssättningar uppstår. Belastningsökningen från planerade byggnader, när hänsyn tagits till planerade nivåer och schakt, bedöms understiga 50 kPa på den ej torrskorpefasta leran. Vid denna belastning bedöms inga konsolideringssättningar uppstå.

8 Grundläggning

Byggnation kan utföras med markgrundläggning eller eventuellt pågrundläggning.

Vid markgrundläggning rekommenderas följande:

Belastningsökningen från planerade byggnader, när hänsyn tagits till planerade nivåer och schakt, bedöms understiga 50 kPa på den ej torrskorpefasta leran. Under dessa förutsättningar kan byggnaderna markgrundläggas.

Uppstickande berg skall sprängas av till minst 0,7 meter under grundläggningsnivån.

Vid dimensionering används Boverkets författningssamling, *BFS2015:6 EKS10* samt tillämpningsdokument *EN 1997-1 kapitel 6 (rapport 7:2008)*.

Dimensionering utförs enligt Eurokod med dimensioneringssätt *DA3* och i gränstillstånd *STR/GEO*.

Dimensionering i brottgräns utförs i dränerade och odränerade förhållanden. Dimensionering skall även utföras i bruksgräns.

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

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

Jordparameter	η_1	η_2	η_3	η_4	η_5	η_6	η_7	η_8	η
Friktionsvinkel	0,9				*		1,1		*
Effektiv kohesion	0,9				*		1,1		*
Odränerad skjuvhållfasthet	0,95				*		1,0		*
Sättningsmodul									1,0
Tunghet									1,0

* Är beroende av plattan/plintens utformning

Vid pågrundläggning rekommenderas följande:

På grund av planerade grundläggningsnivåer och små jorddjup kan grundläggning med konventionella pålar vara svår att utföra. Bergets nivå kan bedömas från karterat berg i dagen samt från utförda sonderingar (framför allt utförda jord-bergsonderingar).

Vid dimensionering används Boverkets författningssamling, *BFS2015:6 EKS10* samt tillämpningsdokument *EN 1997-1 kapitel 7 (rapport 8:2008, rev2)*.

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 2, 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
Hållfasthet	0.92	1.0	0.95	1.0	*	*		1.0	*

* Är beroende av geokonstruktionen

Oberoende av grundläggningsmetod gäller följande:

All mullhaltig jord, befintlig fyllning, störd eller omgrävd jord samt grundrester från tidigare byggnation skall schaktas bort.

All uppfyllnad/återfyllning och packning skall utföras enligt anvisningarna i AMA Anläggning 23. Fyllnadsmaterialet avskiljs från underlagrande jord med hjälp av en geotextil.

Följande värden kan användas vid dimensionering:

Tabell 3, Partialkoefficienter för jordparametrar (γ_m).

Jordparameter	Beteckning	γ_m
Friktionsvinkel	$\tan \phi'$	1,3
Effektiv kohesion	c'	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	c_u	1,5
Sättningsmodul	E	1,0
Tunghet	γ	1,0

Tabell 4, Sammanvägda härledda värden, Värderade medelvärden

Jordmaterial Djup	Jordens tunghet	Hållfasthets- egenskaper	Deformations- egenskaper
Packad fyllning*	$\gamma_k = 22 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 12 \text{ kN/m}^3$	$\phi' = 45^\circ$	$E_k = 50 \text{ MPa}$
Torrskorpelera	$\gamma_k = 19 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 9 \text{ kN/m}^3$	$c_u = 30 \text{ kPa}$ $c' = 0,1 \times c_u \text{ kPa}$ $\phi' = 30^\circ$	$E_k = 10 \text{ MPa}$
Lera	$\gamma_k = 19 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 9 \text{ kN/m}^3$	$c_u = 55 \text{ kPa}$ $c' = 0,1 \times c_u \text{ kPa}$ $\phi' = 30^\circ$	$E_k = 20 \text{ MPa}$
Friktionsjord	$\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_k = 11 \text{ kN/m}^3$	$\phi' = 37^\circ$	$E_k = 10 \text{ MPa}$

* Fyllning för byggnad/förstärkningslagermaterial packad enligt anvisningarna i AMA anläggning.

9 Dränering

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

10 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 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 sidoerosion och bottenuppluckring. På grund av utrymmesskäl kan spont komma att krävas. Planerade nivåer innebär att bergschakt kommer att erfordras. Entreprenören ansvarar helt för schakter och temporära lösningar.

11 Stabilitet

Totalstabiliteten bedöms som tillfredsställande under rådande förhållanden och vid färdig byggnation med planerad höjdsättning (se Kapitel 3, Planerad anläggning samt Kapitel 8, Grundläggning).



David Scherman

Mattias Magnusson

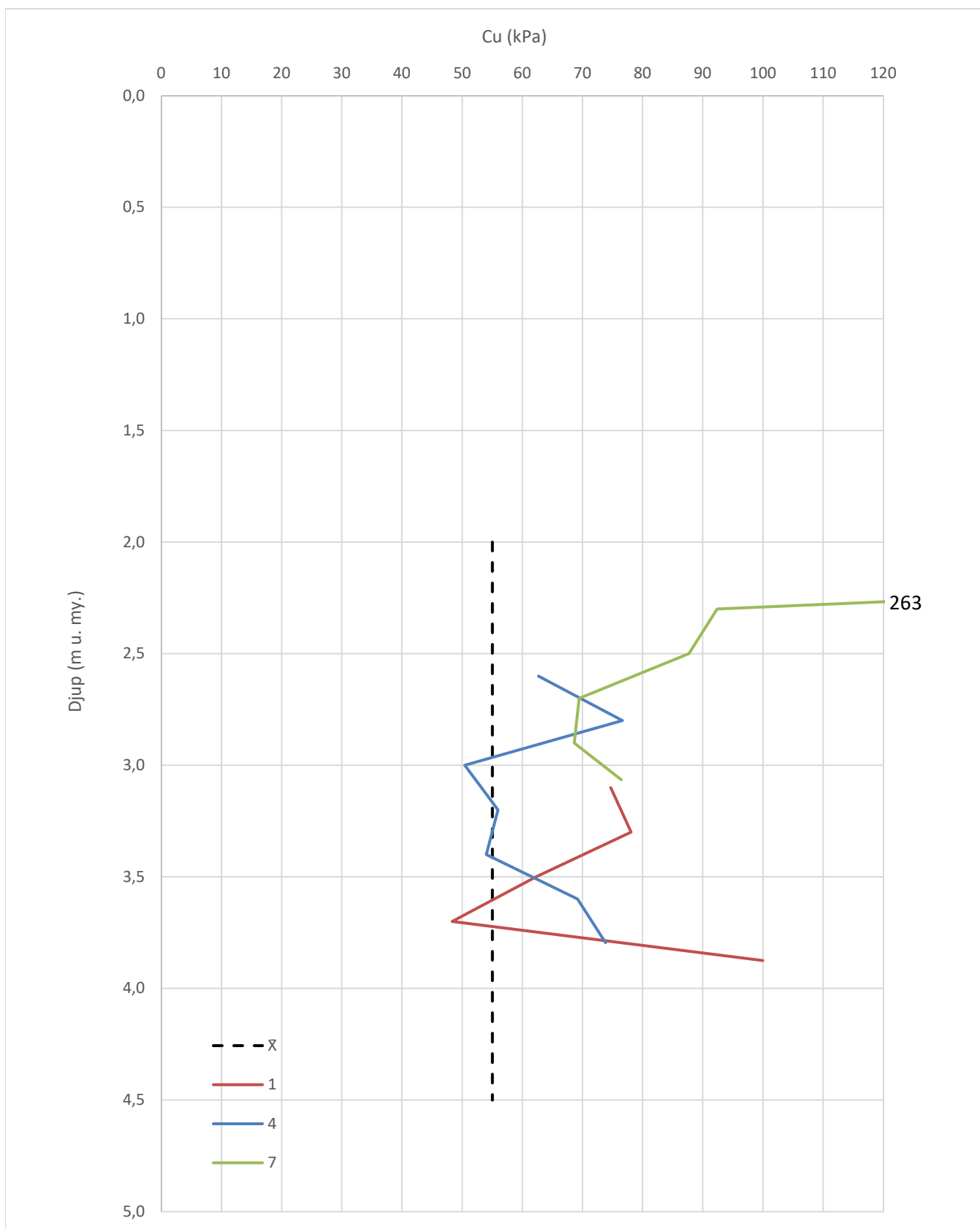


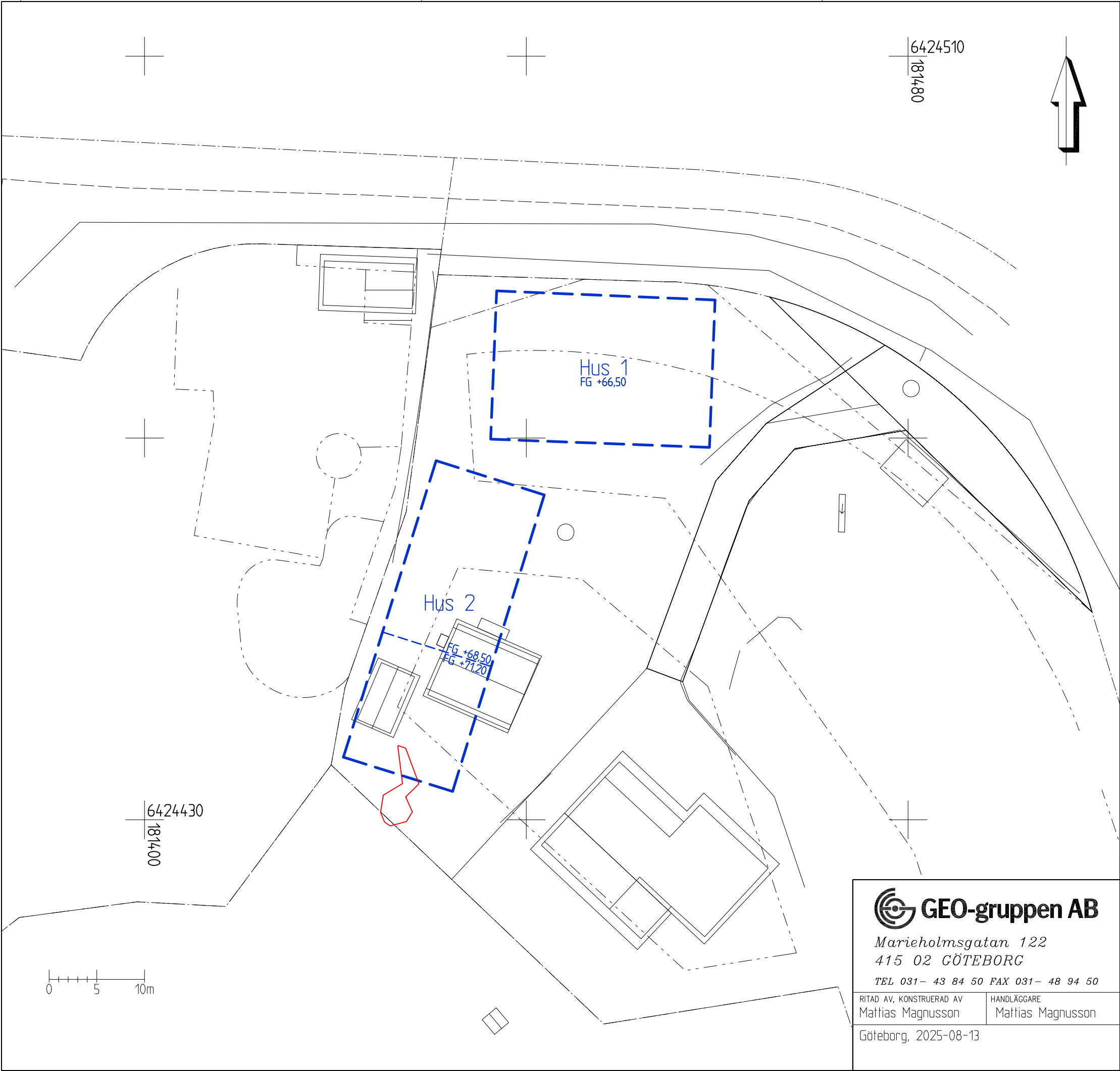
Uppdrag: Pralinen 7, Alingsås kommun

Ärendenr: 25-081

Utförd av: Mattias Magnusson

Datum: 250813





Kartunderlag
Abovo, Rstudio for architecture, 2025-06-05 "Situationsplan,
Pralinen 7, Alingsås, Utvecklingsskiss"

Abovo, Rstudio for architecture, 2025-06-05 "Källarplan,
Pralinen 7, Alingsås, Utvecklingsskiss"

Odaterad ritning "Pralinen7.dwg"

Förklaringar

- Berg i dagen
 - Planerade byggnader
- Koordinatsystem: Sweref 99 12 00
Höjdsystem: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER	SIGN	DATUM
Alingsås kommun					
Pralinen 7					
Nybyggnad, Flerbostadshus					
Geoteknisk utredning					
Plan					SKALA A3 1:400
ÄRENDENUMMER		RITNINGNUMMER		ÄNDR BET	
28-081		G201			

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

RITAD AV, KONSTRUERAD AV Mattias Magnusson	HANDLÄGGARE Mattias Magnusson
Göteborg, 2025-08-13	