
PM GEOTEKNIK

ARVIKA KOMMUN

Arvika, Bromsen 10

UPPDRAGSNUMMER 12708718

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR EN DETALJPLANSÄNDRING FÖR FASTIGHETEN BROMSEN
10 I ARVIKA TÄTORT**

DETALJPLAN

2020-06-30

KARLSTAD GEOTEKNIK

JOAKIM PERSSON

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Befintliga förhållanden och planerad byggnation	1
3	Styrande dokument	1
4	Underlag	1
5	Jordlagerförhållanden	1
6	Sättning	2
7	Stabilitet	2
7.1	Säkerhetsklass och Geoteknisk kategori	2
7.2	Säkerhetsfaktor	2
7.3	Beräkningsparametrar	2
7.3.1	Tabell över indatavärden	2
7.3.2	Laster	2
7.3.3	Grundvattenyta, portryck och vattennivå	3
7.4	Slutsats	3
8	Grundläggning generellt	3
9	Radon	3
10	Övrigt	3

Bilagor

Namn	Typ	Skala	Format
Bilaga 1	Stabilitetsberäkningar	1:200	A4

1 Uppdrag

På uppdrag av Arvika kommun har Sweco utfört geoteknisk undersökning för rubricerat objekt. Undersökningen har syftat till att klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna för en detaljplansändring

Denna handling är en förstudie och behandlar endast rekommendationer och synpunkter för detaljplan.

2 Befintliga förhållanden och planerad byggnation

Aktuellt område ligger i Arvika tätort längs med gatorna Västra Kyrkogatan och Trädgårdsgatan. Befintligt område består av en grusad yta som har saneras för förorenade massor. Omfattning av sanering i plan och djup är ej dokumenterat men har utförts över hela ytan. Området har återfyllts med grus, sten och block. Marken är plan med marknivåer mellan +50,4 och +50,6 (RH2000).

Planerad nyttjande för tomten är att justera detaljplanen för att tillåta en åttavåningsbyggnad. Det planeras eventuell ett underjordiskt parkeringsgarage till byggnaden. Ingen justering av marknivån planeras.

3 Styrande dokument

- Utförande - SS-EN 1997-2 Marktekniska undersökningar
- IEG Rapport 4:2008 Rev 1 – Tillämpningsdokument, dokumenthantering
- IEG Rapport 4:2010 – Tillståndbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar
- Jordens hållfasthet - Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004
- Jordens benämning - Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004

4 Underlag

Underlag till PM geoteknik är markteknisk undersökningsrapport för samma projekt.

5 Jordlagerförhållanden

Överst i området består materialet av fyllnadsmassor. Området har återfyllts med grus, sten och block. I gruset finns silt-, sand-, lera-, organiskt material och slagginnehåll. Fyllnadsmassorna har en varierande mäktighet på ca 0,5 till 2,5 meter. Fyllnadsmassorna underlagras av en siltig torrskorpelera. Torrskorpeleran har en varierande mäktighet mellan 1 till 2,5 meter. Torrskorpeleran underlagras av en siltig lera. Den siltiga leran har en begränsad mäktighet på ca 1 meter. Leran underlagras av en fast friktionsjord av morän.

6 Sättningar

Sedimentjorden i området har varierande mäktighet där delar av området har sanerats där sedimentjorden bytts ut mot krossmaterial. Vid belastning på sedimentjorden kan sättningar uppstå och den varierande mäktigheten kommer ge upphov till differenssättningar.

För att beräkna sättningsstorleken krävs laboratorieförsök på lerans deformationsegenskaper.

7 Stabilitet

Sweco har utfört stabilitetsberäkningar i beräkningsprogrammet Geostudio 2020.

7.1 Säkerhetsklass och Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori för området är bestämt till GK2. Säkerhetsklass är bedömd till SK2.

7.2 Säkerhetsfaktor

Säkerhetsfaktorn för en odränerad analys för en totalsäkerhetsanalys har valts till $F_c > 1,5$ och för en kombinerad analys till $F_{kombi} > 1,3$.

7.3 Beräkningsparametrar

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har inte undersökts i nu utförd undersökning. Lerans mäktighet bedömdes för begränsad för att utföra vingförsök på. Ett försiktigt värde på 15 kPa har valts vid beräkningar.

7.3.1 Tabell över indatavärden

Tabell 1 visar beräkningsparametrar som används i stabilitetsberäkningarna.

Tabell 1 Valda värden på ingående jordmaterial

Jordart	Tunghet över/under gvy γ/γ' [kN/m ³]	Inre Friktions- vinkel ϕ [°]	Odränerad skjuv- hållfasthet c_u [kPa]
Fyllnadsmassor	20/18	34	-
Siltig torrkorpelera	17/7	30	30
Siltig lera	17/7	30	15
Friktionsjord	20/11	38	-

7.3.2 Laster

På området planeras ett åttavåningshus. En schablonlast på 10 kPa per våning kan nyttjas i beräkningarna. För övrig markyta har en parkeringslast på 5 kPa samt en

markjustering på en halv meter på 5 kPa laggs på. Övriga ytan förutom husytan har en last på 10 kPa totalt.

7.3.3 Grundvattenyta, portryck och vattennivå

Vid undersökningstillfället påträffades ingen fri vattenyta i borrhålen. Vid beräkningar har grundvattenytan antagits till underkant torrskorpeleran. Om byggnaden ska utföras med källare ska grundvattennivån utredas.

7.4 Slutsats

Se bilaga beräkningar för resultat. Stabiliteten mot ras och skred i området uppfyller kraven enligt IEG 2010. Området är plant med begränsad mäktighet på sedimentjorden. Stabilitetsberäkningar hanterar endast totalstabilitetsbrott och hanterar inte bärighetsbrott.

8 Grundläggning generellt

Grundläggning på aktuell tomt kan ske på flera sätt beroende på val av byggnad samt om byggnad ska ha källare eller inte.

Om byggnaden ska byggas med källare och åtta våningar ska sedimentjorden schaktas bort i sin helhet och byggnaden grundläggs på packad fyllning av krossmaterial.

Om byggnaden ska byggas utan källare med åtta våningar byggnaden djupgrundläggs med spetsburna pålar. Borrade pålar kan delvis fordras på grund av block i fyllnadsmaterialet och för att få ut pållängder där jorrdjupet är litet.

9 Radon

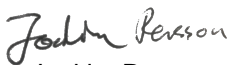
Krossmaterialet har kontrollerats med gammaspektrometer och den naturligt lagrade jorden har kontrollerats med mätinstrumentet Markus-10 för radon.

Området kan klassas som normalradonmark och en radonskyddande åtgärd rekommenderas enligt Statens planverk rapport 59:1982.

10 Övrigt

Sweco geoteknik ser inga hinder med detaljplanens fortsatta arbete gällande stabilitet med nu givna förutsättningar.

Karlstad 2020-06-30
Sweco Civil AB
Karlstadskontoret - Geoteknik


Joakim Persson
Handläggare

Björn Hedberg
Granskning

Björn har granskat men kan inte signera pga covid-19

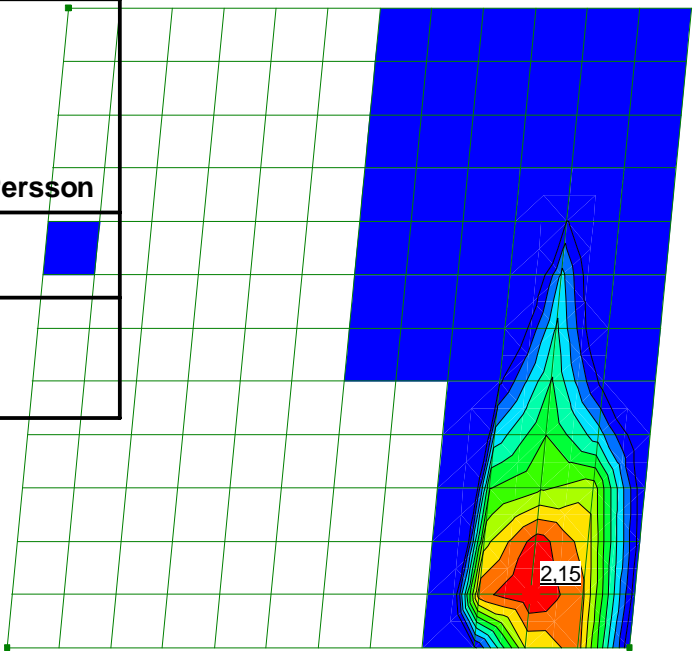
3(3)

PM GEOTEKNIK
2020-06-30
DETALJPLAN
ARVIKA, BROMSEN 10

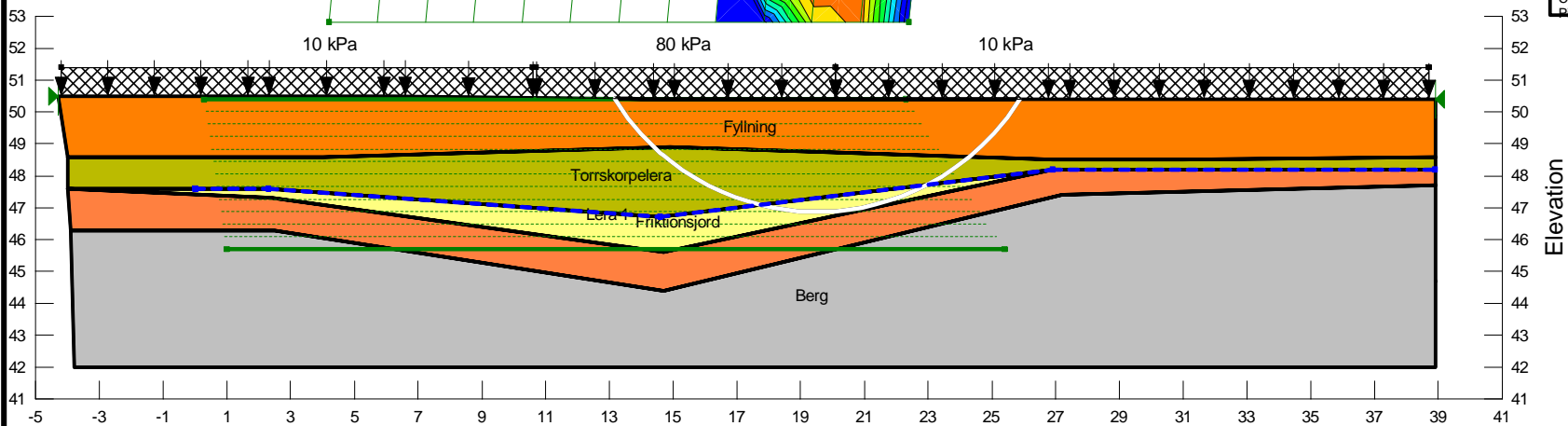
**Arvika, Bromsen 10
Nybyggnation
Sektion
Odränerad analys
Upprättad av: Joakim Persson**

Uppdrag: Arvika, Bromsen 10
Beställare: Arvika kommun
Skala (A4): 1:200

Analysmetod: Morgenstern-Price
Gldytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Sektion.gsz
Senast sparad: 2020-06-26; 10:26:31
P:\2238312\708718_Arvika_4_st_Detailplaner\00013_Beräkningar\Sektion.gsz



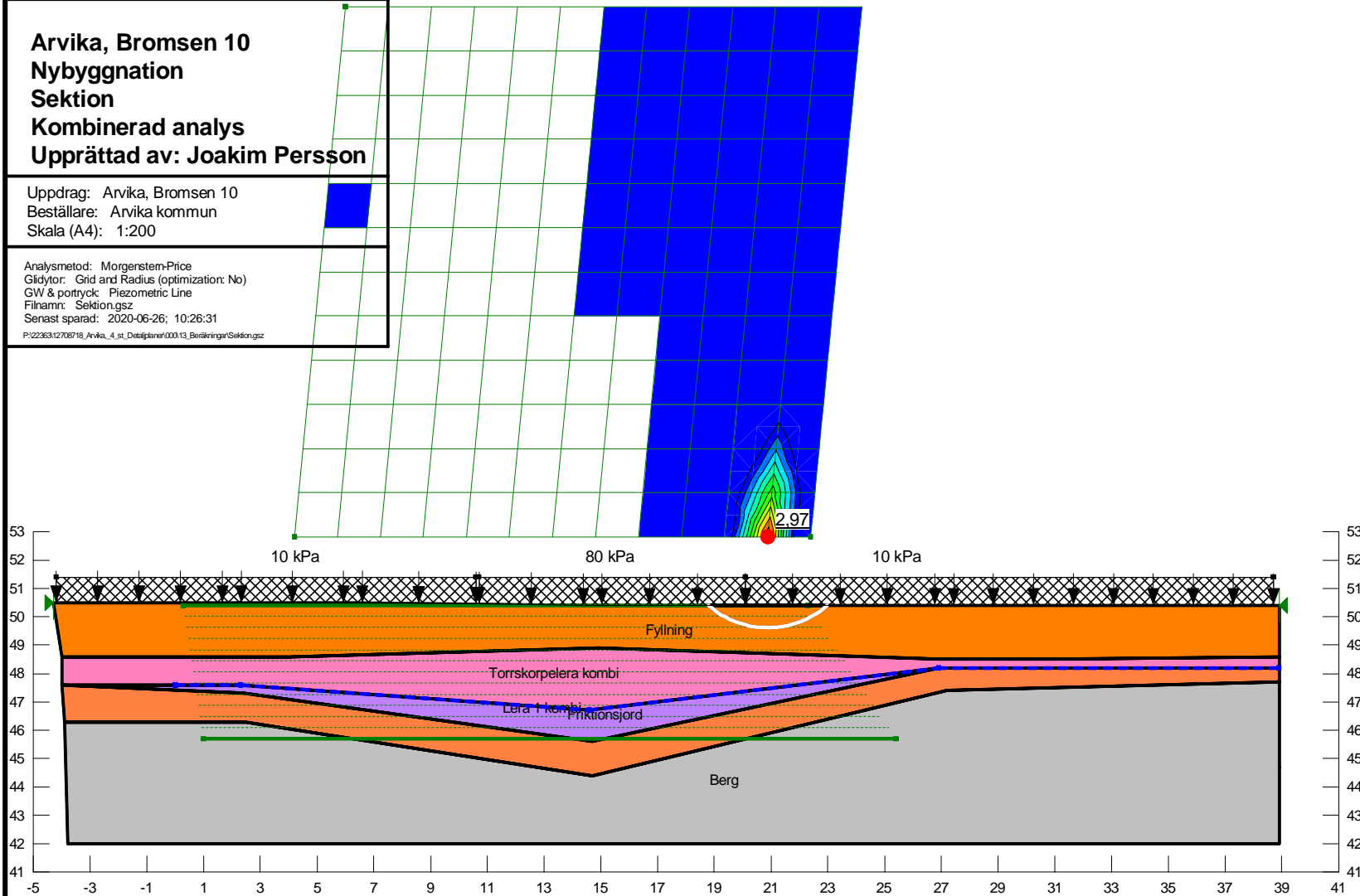
- Name: Berg
Model: Bedrock (Impenetrable)
Piezometric Line: 1
- Name: Fyllning
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °
Constant Unit Wt. Above Water Table: 20 kN/m³
Piezometric Line: 1
- Name: Lera 1
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 17 kN/m³
Cohesion: 15 kPa
Piezometric Line: 1
- Name: Torrskorpelera
Model: Undrained (Phi=0)
Unit Weight: 17 kN/m³
Cohesion: 30 kPa
Piezometric Line: 1



**Arvika, Bromsen 10
Nybyggnation
Sektion
Kombinerad analys
Upprättad av: Joakim Persson**

Uppdrag: Arvika, Bromsen 10
Beställare: Arvika kommun
Skala (A4): 1:200

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Sektion.gsz
Senast sparad: 2020-06-26; 10:26:31
P:\2238312\708718_Arvika_4_st_Detailplaner\000\13_Beräkningar\Sektion.gsz



- Name: Berg
Model: Bedrock (Impenetrable)
Piezometric Line: 1
- Name: Friktionsjord
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 21 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 35 °
Phi-B: 0 °
Constant Unit Wt. Above Water Table: 20 kN/m³
Piezometric Line: 1
- Name: Fyllning
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 20 kN/m³
Cohesion: 0 kPa
Phi: 34 °
Phi-B: 0 °
Constant Unit Wt. Above Water Table: 18 kN/m³
Piezometric Line: 1
- Name: Lera 1 kombi
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 17 kN/m³
Cohesion: 15 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °
Piezometric Line: 1
- Name: Torrskorpelera kombi
Model: Mohr-Coulomb
Unit Weight: 17 kN/m³
Cohesion: 30 kPa
Phi: 30 °
Phi-B: 0 °
Piezometric Line: 1