
Projekterings-PM/Geoteknik

PM/Geo

Käpplunda 1
Skövde
Detaljplan

Uppdragsnr: 24072

Bohusgeo AB 2024-11-11

Beställare

Kund: Skövde kommun
Kontaktperson: Krister Lundberg

Bohusgeo AB

Uppdragsnummer: 24072
Uppdragsledare: Daniel Lindberg
Handläggare: Daniel Lindberg
Granskning: Emil Johansson

Bastionsgatan 26
451 50 Uddevalla
Org.nr. 556601-5243
Tel. vxl. 0522-946 50
bohusgeo.se

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag och syfte	2
2.	Underlag	2
3.	Styrande dokument	2
4.	Planerad byggnation	2
5.	Befintliga förhållanden	3
5.1.	Mark, vegetation och topografi	3
5.2.	Geotekniska förhållanden	3
5.3.	Geohydrologiska förhållanden	4
6.	Släntstabilitet	4
6.1.	Allmänt	4
7.	Grundläggning	4
7.1.	Sammanställning och val av härledda värden	4
7.2.	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	7
7.3.	Grundläggningsförutsättningar	7
8.	Bergras och blocknedfall	7
9.	Föroreningar	7

Bilagor

Bilaga 1:1	Sammanställning Friktionsvinklar
Bilaga 2:1-2:3	Elastiska deformationer med Plaxis 2D

1. Uppdrag och syfte

Bohusgeo AB har på uppdrag av Skövde kommun utfört en geoteknisk undersökning inom fastigheten Käpplunda 1, Skövde kommun.

Uppdragets syfte är att undersöka de geotekniska förhållandena och att utreda förutsättningarna för detaljplan med avseende på släntstabilitet, översiktliga grundläggningsförhållanden m.m.

2. Underlag

Underlag för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Fält- och laboratoriearbeten utförda av Bohusgeo AB för projektet. Resultaten finns redovisade i en MUR daterad 2024-11-11, uppdragsnummer 24072.
- Planförslag/illustrationskarta med skiss över planerad byggnation, tillhandahållen av Skövde kommun.

3. Styrande dokument

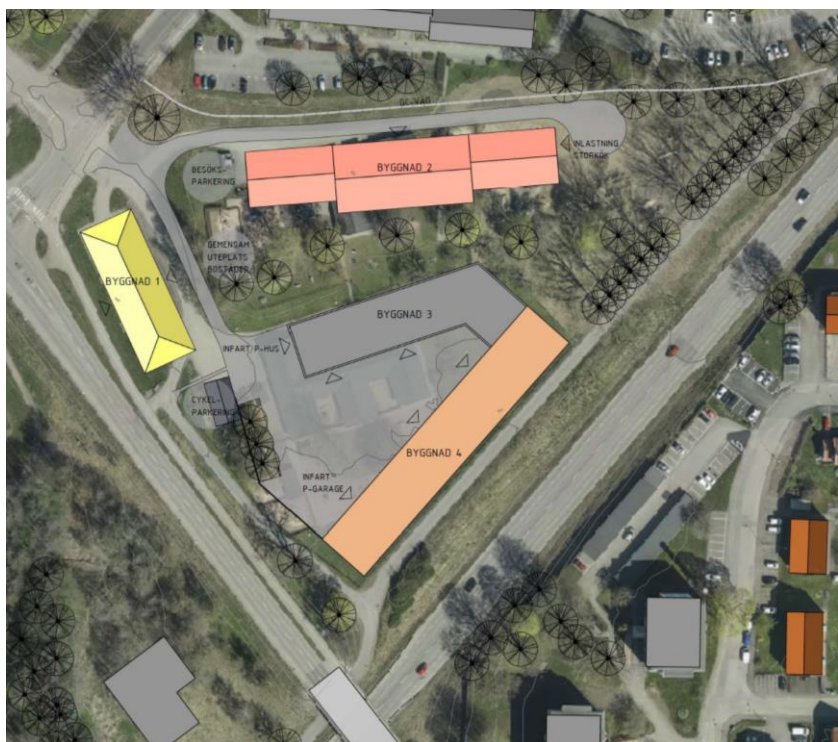
Utredningen har utförts i enlighet med tillämpliga delar i dokument förtecknade i Tabell 1.

Tabell 1. Styrdokument.

Typ av utredning	Styrande dokument
Alla utredningar	SS-EN 1997-1, SS-EN 1997-2 IEG Rapport 2:2008, rev 3 IEG Rapport 4:2008, rev 1
Släntstabilitet	Vägledning 8, SGI IEG Rapport 4:2010 TRVINFRA-00229 TRVINFRA-00230
Slänter och bankar	IEG Rapport 6:2008, rev 1
Pålar	IEG Rapport 8:2008, rev 3 Pålkommisionens rapporter
Plattor	IEG Rapport 7:2008

4. Planerad byggnation

Inom tomten finns befintlig byggnation i form av i huvudsak två större enplans byggnader, bland annat en förskolebyggnad. Byggnaderna avses att rivras avses att rivras. Den preliminärt planerade byggnationen framgår av Figur 1.



BYGGNAD 1
Plan 1: Gruppboende 700 m ² BTA Flerbostadshus (entréer, allmänna utrymmen) 200 m ² BTA Plan 2-8: Flerbostadshus 6300 m ² BTA
BYGGNAD 2
Plan 1-3: Äldreboende 6000 m ² BTA
BYGGNAD 3
Plan 1: Daglig verksamhet 1200 m ² BTA Plan (1), 2 och 3: P-hus 2050 m ² BTA (ca 80 p-pl)
BYGGNAD 4
Källarplan: P-garage 1800 m ² BTA (ca 65 p-pl, täcker ungefär behovet för kontoren) Plan 1: Daglig verksamhet 1800 m ² BTA Plan 2 och 3: Daglig verksamhet 500 m ² BTA, kontor SSO 2000 m ² BTA, kontor SVO 1100 m ² BTA

Figur 1: Preliminärt planerad byggnation.

5. Befintliga förhållanden

5.1. Mark, vegetation och topografi

Det undersökta området mäter ca 150 x 230 m och är triangulärt till formen. Området utgörs av ett befintligt förskoleområde med tillhörande lekplatser, parkeringsplatser etc. Den östra delen av området utgörs av skogsbevuxen mark. Området avgränsas av omkringliggande gator. Markytans nivå varierar mellan ca +149 och ca +152.

5.2. Geotekniska förhållanden

Det totala sonderingsdjupet varierar mellan 4 och 8 m för punkter med enbart CPT-sonderingar och mellan ca 20 och ca 26 m i punkter med HfA. Sannolikt har CPT-sonderingarna stoppat i friktionsjorden och visar därmed sannolikt inte totaldjupet. Ytlagrets beskaffenhet varierar inom området och delvis utgörs ytlagret av asfalterade ytor och delvis av skogsmark (humusinslag). Jordlagren bedöms under det översta ytlagret i huvudsak utgöras av:

- Friktionsjord (sand och eller silt)

Friktionsjorden utgörs i den övre delen av silt och eller sand. Den övre delen av jordprofilen utgörs delvis av fyllning och ställvis har organiska jordar påträffats ned till ca 3 m djup. Mot djupet finns ingen provtagning men utförda hejarsonderingar (HfA) visar att jordlagren utgörs av i huvudsak friktionsjord i hela jordlagerprofilen. Vattenkvoten har generellt uppmätts till mellan ca 5 och ca 20 %. I de provtagningar där humushaltiga jordar påträffats är vattenkvoten betydligt högre.

Friktionsvinklarna i jorden har uppmätts med CPT (endast yligt) samt med hejarsondering (HfA). En sammanställning visas i Bilaga 1. Det är relativt stor spridning på uppmätta friktionsvinklar och det kan indikera att jordlagren är skiktade med fastare respektive lösare

lager om vartannat.

Bergnivån har bestämts genom jord-bergsondering i en punkt och har påträffats på ca 26 m djup och ca nivå +130,5. Bergnivån bedöms dock kunna variera inom området.

5.3. Geohydrologiska förhållanden

Grundvattennivån i friktionsjorden under leran har uppmätts, med logger som registrerar mätvärden var 4:e timma, i 3 punkter under september-oktober 2024 och med två veckors mätintervall. De uppmätta grundvattennivåerna redovisas i vår MUR daterad 2024-11-11.

Den övre grundvattennivån (0-portrycksnivån) bedöms vara belägen på en nivå varierande mellan ca +141 och ca +142,5. Detta motsvarar en grundvattenyta belägen mellan ca 6 och ca 10 m under markytan. Grundvattenytan bedöms därmed vara lågt stående. Mätperioden är kort och det kan inte uteslutas att både högre och lägre nivåer förekommer.

6. Släntstabilitet

6.1. Allmänt

Området utgörs av friktionsjord och nivåskillnaderna inom området är små. Med anledning av det bedöms släntstabiliteten som tillfredsställande.

7. Grundläggning

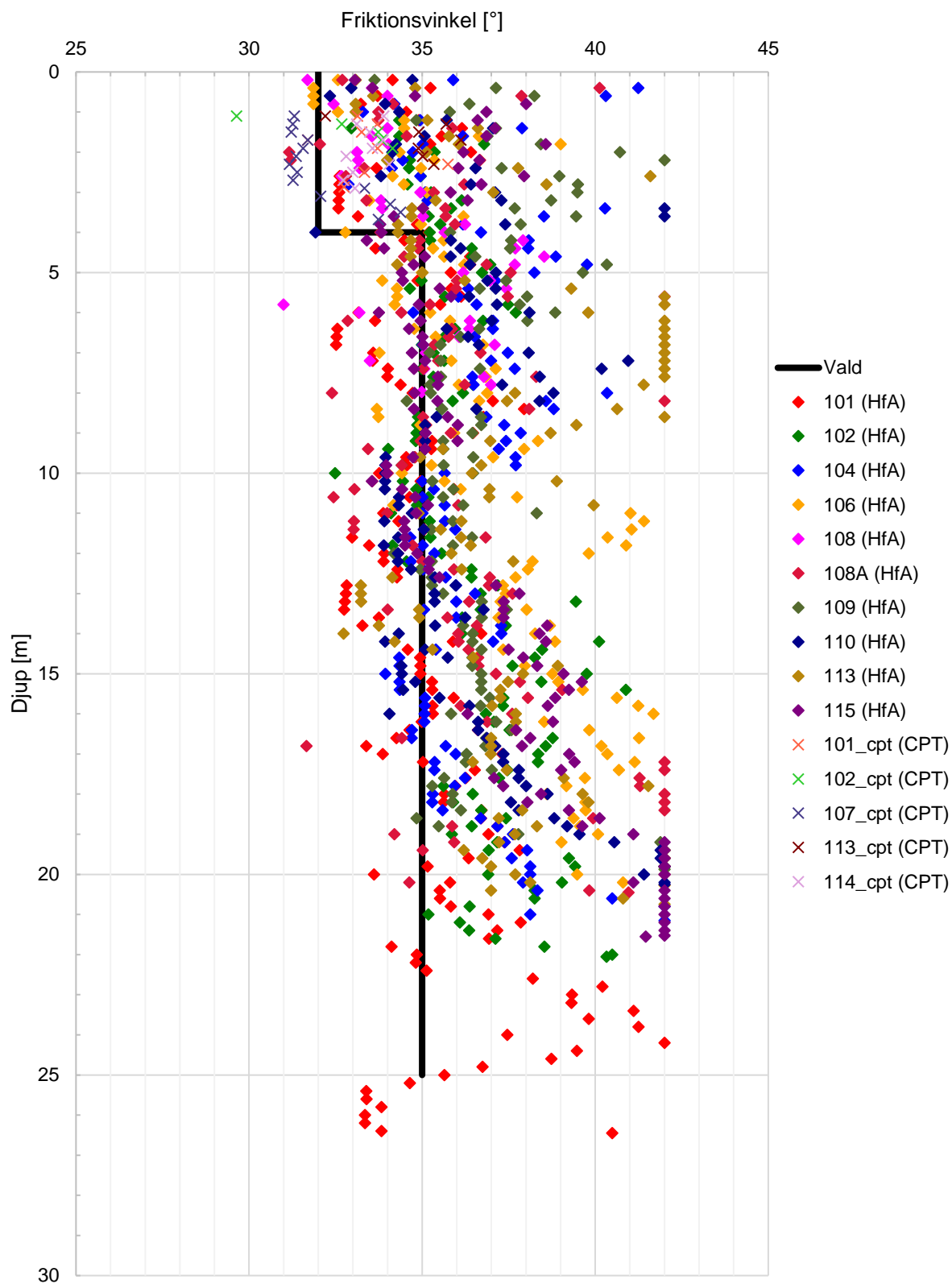
7.1. Sammanställning och val av härledda värden

Friktionsvinklar har utvärderats från hejarsonderingar (HfA) och CPT-sonderingar. I Figur 2 respektive 3 redovisad valda värden för friktionsvinklar respektive modul.

Käpplunda

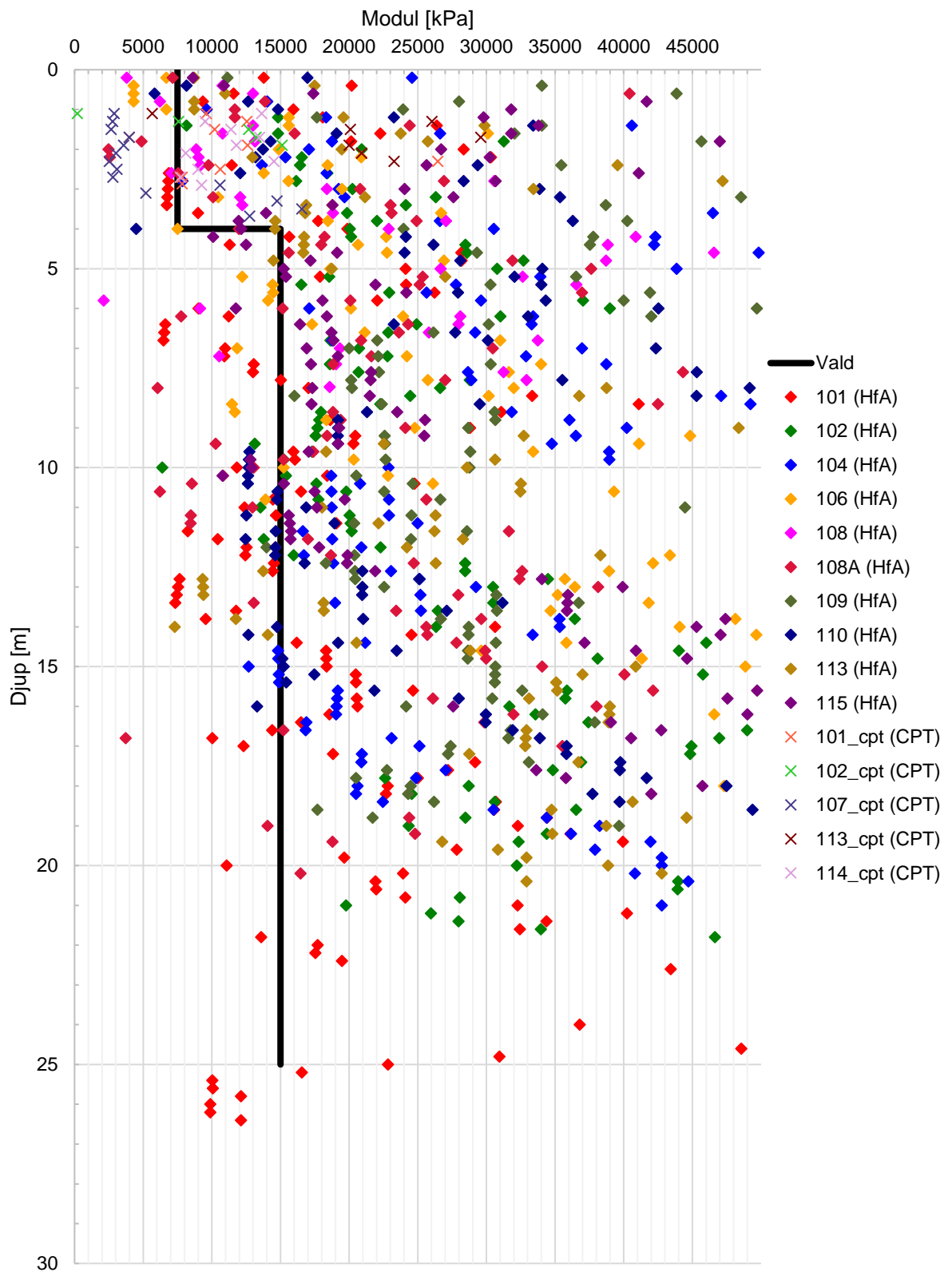
Uppdragsnummer: 24072

Utvärderad friktionsvinkel enl. SGI Information 3



Figur 2: Val av friktionsvinklar[EJ1]

Käpplunda
Uppdragsnummer: 24072



Figur 3: Val av modul för jordlagren.

7.2. Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Geoteknisk klass 2 och säkerhetsklass 2 bedöms gälla för projektet.

7.3. Grundläggningsförutsättningar

Jordlagren utgörs av i huvudsak sand och eller silt. Beräkningar med uppskattning av de elastiska deformationerna för olika belastningar på markytan har gjorts med Plaxis 2D. I tabell 2 nedan redovisas en översiktlig sammanställning av elastiska deformationer vid 30, 80 respektive 100 kPa tillskottsbelastning. I Bilaga 2 redovisas utdrag ur de i Plaxis 2D utförda beräkningarna. Observera att beräkningarna inte helt fångar upp eventuell förekomst av svagare skikt varför storleken på sättningarna är översiktliga.

Tabell 2. Elastiska sättningar

Tillskottslast	30 kPa	80 kPa	100 kPa
Elastisk deformation	4-5 cm	13-15 cm	18-25 cm

De elastiska deformationerna enligt tabell 2 ovan är inte detsamma som totalsättningen. Till de elastiska deformationerna kan deformationer till följd av omlagring och/eller tillkomna plastiska deformationer och totalsättningen bedöms därmed kunna bli större än de ovan angivna elastiska deformationerna.

Vid val av lämplig grundläggning för respektive byggnad ska hänsyn tas till hur jämnt/ojämnt tillskottsbelastningen (byggnadslaster samt eventuella uppfyllnader) verkar, hur sättning känsliga byggnaderna är och/eller om byggnaderna är långsträckta och risk för differenssättningar föreligger.

Vid höga tillskottsbelastningar bedöms pålning som lämpligt och för mindre tillskottsbelastningar (30 kPa och lägre) bedöms en ytlig grundläggning med kantförstyvad platta direkt i mark som möjlig. En bedömning av lämplig grundläggning måste alltid göras från fall till fall och beror av ovan nämnda faktorer.

Vid alla typer av grundläggning ska följande beaktas:

- Otjänliga massor (exempelvis humushaltiga massor) schaktas bort och ersätts med massor av material typ 2 eller bättre.
- Packning av fyllning utförs enligt AMA 23.
- Schaktbottenbesiktning skall utföras av geotekniskt sakkunnig
- Vintertid ska schaktbotten skyddas mot tjäle

8. Bergras och blocknedfall

Berg i dagen saknas inom och i anslutning till planområdet och risk för bergras eller blocknedfall föreligger inte.

9. Föroreningar

Förekomst av föroreningar har undersökts av Jordnära miljökonsult och redovisas i en separat handling.