CAMPARUS AB

TEKNISKT PM GEOTEKNIK

NY DETALJPLAN FÖR VÄJERN 3:3 M. FL., SOTENÄS KOMMUN

2021-11-12

TEKNISKT PM GEOTEKNIK

NY DETALJPLAN FÖR VÄJERN 3:3 M. FL., SOTENÄS KOMMUN

KUND

CAMPARUS AB
Rodergatan 7
456 50 Smögen

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB
David Schälin
Telefon: 010 721 0675
E-post: david.schälin@wsp.com

Rådhus Arkitekter AB
Hanna Persson
Telefon: 031 352 0888
E-post: hanna@radhuset.se

UPPDRAGSNAMN
Geoteknisk utredning Väjern

UPPDRAGSNUMMER
10327226

FÖRFATTARE
Anita Turesson

DATUM
2021-11-12

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 UPPDRAG 4

1.1 BAKGRUND 4

1.2 PLANERAD BYGGNATION 4

1.3 DOKUMENTETS SYFTE 5

2 STYRANDE DOKUMENT 5

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN 5

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 6

4.1 GEOTEKNIK 6

4.1.1 Tidigare utförda undersökningar 6

4.1.2 Nu utförda undersökning 6

4.2 MARKMILJÖ 6

4.3 MARKRADON 6

4.4 JORDLAGERFÖLJD 6

4.5 GRUNDVATTENNIVÅER 7

4.6 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN 7

4.7 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN 8

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER 8

5.1 STABILITET 8

5.2 SÄTTNINGAR 8

5.3 RADON 8

5.4 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN 8

5.5 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING 8

BILAGOR

Bilaga 1 Bergteknisk utredning för detaljplan Väjern 3:2 m. fl., Sotenäs kommun

TILLHÖRANDE HANDLINGAR

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, daterad 2021-11-12, framtagen av WSP.

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har på uppdrag av Camparus AB utfört en geoteknisk undersökning för rubricerat objekt, se figur 1.1. Undersökningen skall utgöra underlag för detaljplan på fastigheten Väjern 3:3 m.fl, i Sotenäs kommun.

Figur 1.1. Aktuellt område för geoteknisk undersökning ungefärligt markerat (Google Earth bilddatum 2021).

1.2 PLANERAD BYGGNATION

På aktuellt område planeras villor och flerbostadshus inklusive tillfartsväg samt ett par dagvattendammar.

Planområdet omfattar drygt 3 ha.

Figur 1.2. Skiss Lindalskogen etapp 2, erhållet från Rådhuset Arkitekter AB, daterat 2021-07-07

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att översiktligt redogöra för de geotekniska och geologiska förutsättningarna på aktuellt område.

Utredningen ska ligga till grund för uppförande av detaljplan.

Denna handling är ej framtagen som ett underlag för projektering.

2 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga.

IEG rapport 4:2010 Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet ligger i nordöstra delen av Väjern, ett par km norr om Kungshamn, se figur 1.1.

I dagsläget består undersökningsområdet huvudsakligen av naturmark i form av en mindre dalgång i sydväst-nordostlig riktning.

Undersökningsområdet angränsas i norr och söder av höjdområden med berg i dagen. I väster finns villabebyggelse och i öster finns naturmark.

Marknivån i dalgången sluttar från sydväst mot nordöst, med marknivåer mellan ca +6 och +2. Berget går i dagen på norra och södra sidan om dalen med nivåer mellan ca +10 och +12 inom plangränsen.

En genomfartsväg, Sätthagen, går längs norra delen av dalgången. Byggnader finns i nordöstra delen av området. Ledningar finns i området.

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 GEOTEKNIK

4.1.1 Tidigare utförda undersökningar

En bergteknisk utredning är utförd 2014. Denna bifogas PM.

- Bergteknisk utredning för detaljplan Väjern 3:2 m. fl., Sotenäs kommun. Petro Team Engineering AB, daterad 2014-07-02.

4.1.2 Nu utförda undersökning

Fältundersökningen utfördes i oktober 2021.

För redovisning av geoteknisk fältundersökning hänvisas till MUR (Markteknisk undersökningsrapport), daterad 2021-11-12.

4.2 MARKMILJÖ

Inga markmiljötekniska undersökningar har utförts inom detta uppdrag.

4.3 MARKRADON

Ingen fältundersökning avseende markradon har utförts inom detta uppdrag, se bilaga 1 Bergteknisk utredning, för bedömning av strålningsnivåer i berg.

4.4 JORDLAGERFÖLJD

Sammanfattningsvis, utgörs jorden överst av mulljord alternativt av fyllning och därunder av skalsandigt grus på siltig skalsand.

Mulljord

Mulljorden innehåller sand och har en varierande mäktighet på mellan 0,1 och 0,4 m. Uppmätta vattenkvoter för mulljorden varierar mellan 24 och 34 %.

Fyllning

En mullhaltig och grusig sand med mäktighet på ca 1 m finns i mellersta delen av området. Eventuellt utgörs sanden av fyllningsjord. Jorden har en vattenkvot på ca 12 %.

Grus

Under den mullhaltiga jorden, utgörs den naturliga jorden av ett ca 1 m mäktigt lager av skalsandigt grus. Gruset förekommer i den västra delen av området.

Uppmätta vattenkvoter för gruslagret är ca 18 %.

Lagringstätheten för gruslagret bedöms vara låg relativ fasthet.

Skalsand

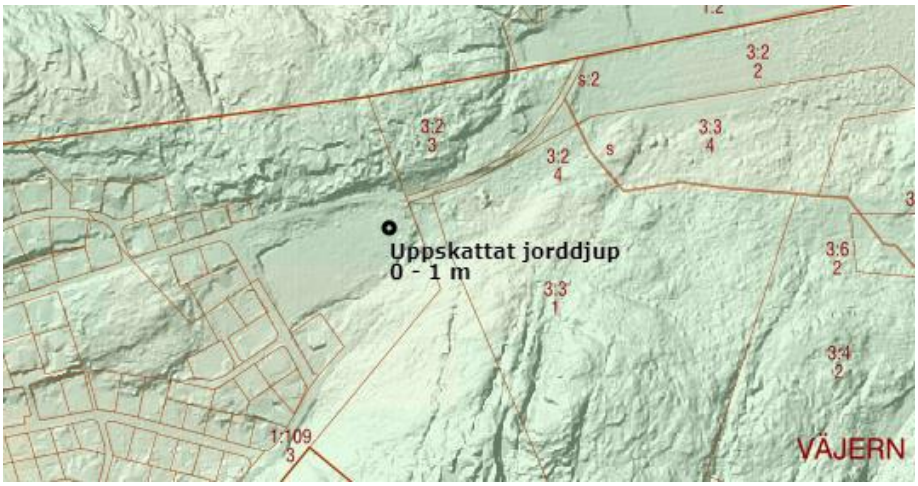
Under grus, mulljord i östra delen, utgörs den naturliga jorden av siltig skalsand. Skalsanden är mellan ca 0,4 till 2,3 m mäktig i provtagna punkter.

Uppmätta vattenkvoter för sandlagret är mellan 14 och 20%.

Fast botten

Djupet till fast botten varierar mellan drygt 1 m och upp till 2,7 m. Sonderingarna har stoppat mot block eller berg.

Enligt SGUs jorddjupskarta kan djup till berg förväntas återfinnas mellan 0 till 1 m djup under markytan, se figur 4.1.



Figur 4.1. Enligt SGUs jorddjupskarta kan djup till berg förväntas återfinnas mellan 0 till 1 m djup under markytan, se figur 4.1.

4.5 GRUNDVATTENNIVÅER

En fri vattenyta uppmättes till djupet 0,8 m under markytan i västra delen av området och djupet 0,2 m under markytan i östra delen av området, vilket motsvarar nivåerna +5.1 respektive +1,1. I mellersta delen av området var jorden torr.

Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd.

4.6 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

På grund av det ringa jorddjupet, mellan 0 till 3 m, att ingen lera förekommer och att marklutningen är flack > 1:10, saknas det således förutsättningar i området för ett stabilitetsproblem. Detta innebär att stabilitetsförhållandena

inom området bedöms som tillfredställande, både för befintliga förhållanden och för givet planändamål.

4.7 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Eventuellt fyllnadsmaterial bedöms som känsligt för ojämna sättningar, då det finns en risk att massorna är ojämnt packade.

Jord med organiskt innehåll är mycket sättningskänsliga.

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

De geotekniska förutsättningarna samt slutsatser och rekommendationer för dessa beskrivs nedan.

5.1 STABILITET

Jord

Stabiliteten i området är tillfredsställande både för befintliga förhållanden och för givet planändamål. Inga restriktioner eller åtgärder krävs för att marken ska anses lämplig utifrån geotekniskt säkerhetsperspektiv.

Berg

Se bifogad bergteknisk utredning, bilaga 1.

5.2 SÄTTNINGAR

Sättningsförhållandena i friktionsjord är mycket goda. Några nämnvärda sättningar uppkommer inte under förutsättning att det befintliga mullhaltiga ytjordskiktet samt det översta jorden med lös lagringstäthet schaktas bort under blivande byggnader och uppfyllnader.

5.3 RADON

Med anledning av det ringa jorddjupet rekommenderas undersökning av jord och berg med en gammaspektrometer. Alternativt kan nya byggnader uppföras radonsäkert.

5.4 OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN

Med avseende på grundvattnets höga nivåer samt det tunna jordskiktet bedöms möjligheten att infiltrera dagvatten som begränsad.

5.5 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

Kompletterande undersökningar rekommenderas vid detaljprojektering, då dimensioneringsparametrar skall framarbetas till konstruktör, alternativt för förfrågningsunderlag.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP SVERIGE AB
BOX 13033
402 51 GÖTEBORG
Besök: ULLEVIGATAN 19

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Datum	Vår referens	Identitet	Dokumenttyp
2014-07-02	Christian Höök/Natalie Gorne	599-10 Bergteknisk utredning för detaljplan Väjern 3:2 m fl	**PM**

Camparus AB

Bergteknisk utredning för detaljplan Väjern 3:2 m fl, Sotenäs Kommun

1 Inledning

På uppdrag Camparus AB genom Sjölén & Hansson Arktitekter, har Petro Team Engineering AB gjort en bergteknisk utredning för detaljplan Väjern 3:2 m fl. Syftet med utredningen är att undersöka stabiliteten i naturliga slänter, mäta gammastrålningen i berggrunden samt ge bergtekniska rekommendationer för vidare planläggning. Inom planområdet ska bostadshus och vägar byggas. Bergschakt kommer att ske för både vägar och husgrunder.

2 Områdesbeskrivning och geologi

Undersökningsområdet består av ett öppet och höglänt berglandskap med en nord-östlig utbredning. Storskaliga strukturer har nord-östlig riktning. Större delen av området är relativt flackt, den västra delen övergår i en bergslänt som stupar flackt åt nordväst. På västra sidan av höjden finns befintliga bostäder. Avståndet mellan befintliga byggander och bergschakt för planen bedöms vara som minst ca 50 m.

Berggrunden utgörs av fin-medelkornig röd granit, Bohusgranit. I den södra delen av området finns lösa kvadratiska och rektangulära bergblock med kantstorlek upp till 70 cm. Blocken är rester från tidigare stenbrytning.

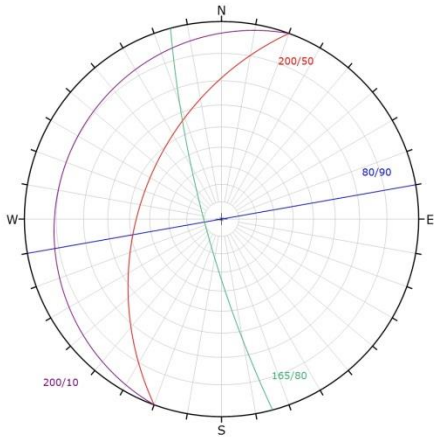
Figur 1, Rester från blockstensbrytning.

3 Strukturgeologi

Bergmassan är söndersprucken i fyra dominerande sprickgrupper vilket redovisas i stereogram i Figur 2. Riktningarna på sprickgrupperna listas nedan.

1. 200°/10°
2. 200°/50°
3. 165°/80°
4. 80°/90°

Den första sprickgruppen utgörs av horisontella bankningsplan, den andra sprickgruppen stryker nord-syd och stupar medelbrant åt väster. Den tredje och den fjärde sprickgruppen är brantstående till vertikal och stryker nord-syd respektive öst-väst. Sprickorna är generellt plana och har ingen sprickfyllnad.



Figur 2 Dominerande sprickorienteringar redovisade i stereogram.

4 Stabilitet och grundläggning

Berget har god hållfasthet och är stabil för grundläggning.

Branta bergskärningar i riktning 30° riskerar att bli instabila där skivor av berg kan falla ut längs med sprickgrupp 2.

Bergskärningar i riktning nord-nord-väst eller öst-nord-öst bedöms bli mest stabila då bergets naturliga sprickor kan utnyttjas vid sprängning och således utnyttja bergets naturliga stabilitet.

Instabila block i form av kilar eller plana skivor kan stabiliseras med bergbultar. Bergbultning kan utföras med konventionella helingjutna kamstålsbultar.

4 Gammastrålning

Mätning av gammastrålning utfördes med en Scintillometer Scintrex BGS-3.
Gammastrålningen i berggrunden har uppmätts till 0,20–0,32 µSv vilket är förhöjd radioaktivitet. För hus som byggs ovanpå berg med dessa nivåer av gammastrålning finns risk för att radonavgången i berggrunden ger problem orsakat av höga radiumhalter (Åkerblom et al, 1989).

5 Slutsatser och rekommendationer

Detaljplanen kommer ej påverka stabiliteten i de naturliga bergslänterna.

Berggrunden är stabil för grundläggning. Instabila block kan i framtida bergskärningar stabiliseras med konventionella helingjutna bergbultar.

Bergskärningar rekommenderas att i den mån det är möjligt placeras i riktning nord-nord-väst eller öst-nord-öst för att utnyttja bergets naturliga stabilitet.

Det rekommenderas att rensa bergytorna från lösa block inom 10 m från sprängningsarbeten för att rörelse av dessa ej ska orsakas vid sprängning.

Berggrunden visar en förhöjd radioaktivitet, därför rekommenderas att utföra en mätning med gammaspektrometer för att mäta halten radium-226. Det är på så sätt möjligt att fastställa hur stor del av radioaktiviteten som är orsakad av uran (radium) vilket påverkar radonhalten.

Avståndet mellan befintliga byggander och bergschakt för planen medför att sprängning skall utföras som försiktig sprängning. Risken för kast bör särskilt beaktas då det är fritt utslag mellan befintliga byggander och bergschakten. Detta förhindras med god täckning och bra kontroll på borrningsarbetena. Det rekommenderas att göra en riskanalys för sprängningsarbeten där behovet av byggnadsbesiktning och vibrationsmätning samt vibrationskrav fastställs.

Göteborg 2014-07-02

För Petro Team Engineering AB

Christian Höök/Natalie Gorne