

# DETALJPLAN FÖR CW BORGES VÄG, STENUNG 3:112 MED FLERA – KOMPLETTERANDE PM GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK

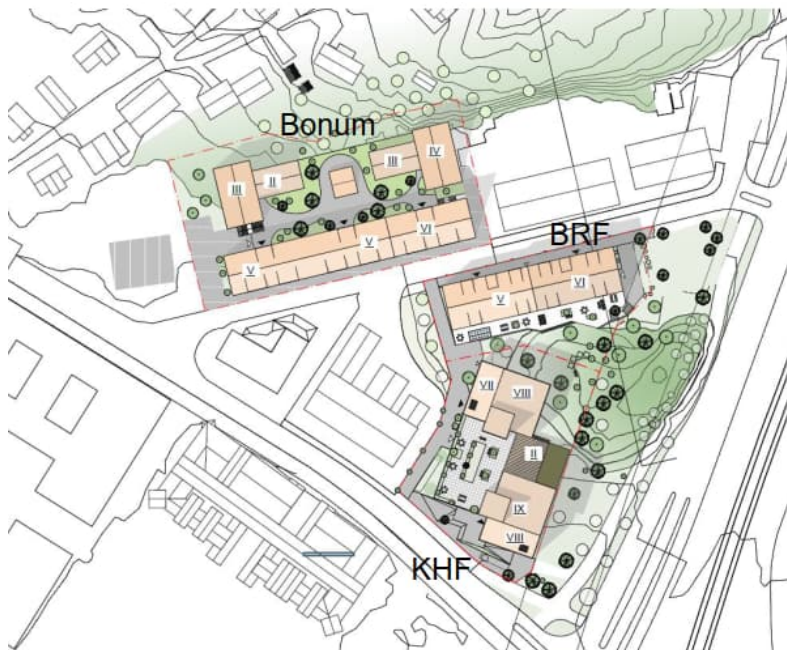
## Uppdrag

WSP Sverige AB har på uppdrag av Stenungsunds kommun utfört en geoteknisk och bergteknisk utredning för detaljplan för CW Borgs väg, Stenung 3:112 med flera.

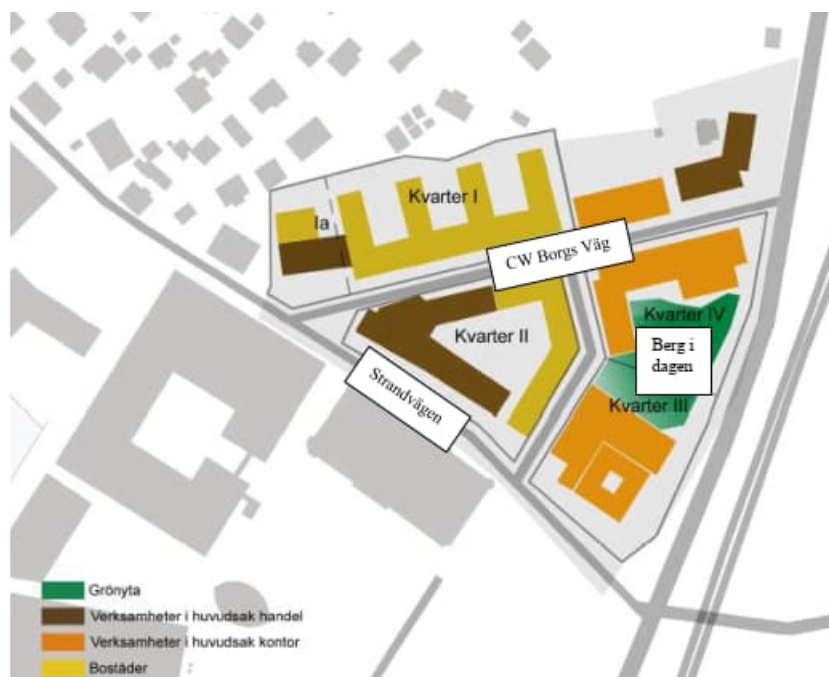
Denna PM kompletterar tidigare framtagen Teknisk PM geoteknik för detaljplan upprättat av EQC group (daterad 2012-12-11) och syftar till att bemöta synpunkter som inkommit i SGI:s yttrande över samrådshandling (daterat 2022-04-25).

## Planförslag

Planförslaget möjliggör uppförande av flerbostadshus inom fastigheten Stenung 3:112 med flera. Illustrationskarta med aktuellt planförslag visas i Figur 1. Vid upprättandet av tidigare framtagen Teknisk PM geoteknik år 2012 var detaljplaneområdet något större då även fastigheterna Stenung 3:248 och Stenung 3:119 ingick i området, se Figur 2. Eftersom detaljplaneområdet inte har utökats och planerad markanvändning är likartad bedöms inga kompletterande geotekniska undersökningar krävas p.g.a. de ändringar som gjorts i planförslaget sedan år 2012.



Figur 1. Illustrationskarta (Liljewall 2022-02-21)



Figur 2. Plankarta år 2012.

## Geotekniska förhållanden

Jordlagerföljden består generellt av ett fast ytskikt som utgörs av fyllnadsmassor och/eller naturligt avsatt sand som underlagras av gyttja och delvis lera som vilar på friktionsjord på berg. Jorddjupen varierar mellan ca 1 och 13 m.

Geotekniska förhållanden och jordegenskaper beskrivs mer ingående i Teknisk PM Geoteknik (EQC, 2012-12-11)

### *Befintliga stabilitetsförhållanden*

Stabilitetsförhållandena inom planområdet är ur geotekniskt perspektiv gynnsamma då marken med befintliga jordlager generellt är relativt plan och där mer nivåskillnad finns har ytligt berg kunnat konstateras. (Se bilder i Bilaga 1). Några geotekniska stabilitetsberäkningar krävs därför inte för att verifiera tillfredsställande stabilitet för befintliga förhållanden. Samma förutsättningar gäller även i angränsande områden i anslutning till planområdet. Det föreligger därför ingen risk för skred utanför planområdet som kan påverka planen.

### *Framtida stabilitetsförhållanden*

Eftersom endast mindre justeringar av marknivåerna planeras inom området och planerade byggnader kommer grundläggas med pålar till fast botten alternativt på friktionsjord eller berg bedöms planförslaget inte innebära någon försämring av stabilitetsförhållandena.

## Bergtekniska förhållanden


Bergtekniska förhållanden har undersökts vid platsbesök 2022-08-10 och beskrivs i Bilaga 1.

## Bedömningar och rekommendationer

- Bergförhållandena bedöms generellt vara gynnsamma med hänsyn till bergets massiva karaktär. Befintliga bergslänter som påverkar planområdet bedöms vara stabila och det föreligger ingen risk för blocknedfall inom planområdet.
- Eftersom inga jordslänter finns inom- eller i anslutning till planområdet bedöms stabiliteten ur geotekniskt perspektiv vara tillfredsställande för befintliga förhållanden.
- Planförslaget bedöms inte innebära någon försämring av stabilitetsförhållandena inom området.
- Grundläggning av byggnader rekommenderas utföras med spetsbärande pålar, alternativt på friktionsjord eller berg efter urgrävning av lösa jordlager.

## BILAGOR

	Beskrivning	Sidor
Bilaga 1	Besiktning av bergförhållanden	11

Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	

## PLATSBESÖK 2022-08-10

Vid platsbesöket kontrollerades bergförhållandena där berget var ytligt, vilket helt styrs av topografin. Den högre terrängen utgörs huvudsakligen av berg i dagen med flack lutning, men inom mörkare partier på SGU:s berggrundskarta finns berg med brantare lutning. Längs med Göteborgsvägen i väster har bergschakt också utförts. Vid platsbesöket utfördes en kontroll av berget inom- och i anslutning till planområdet. Beskrivning görs inom olika delområden som markerats på planskissen nedan.

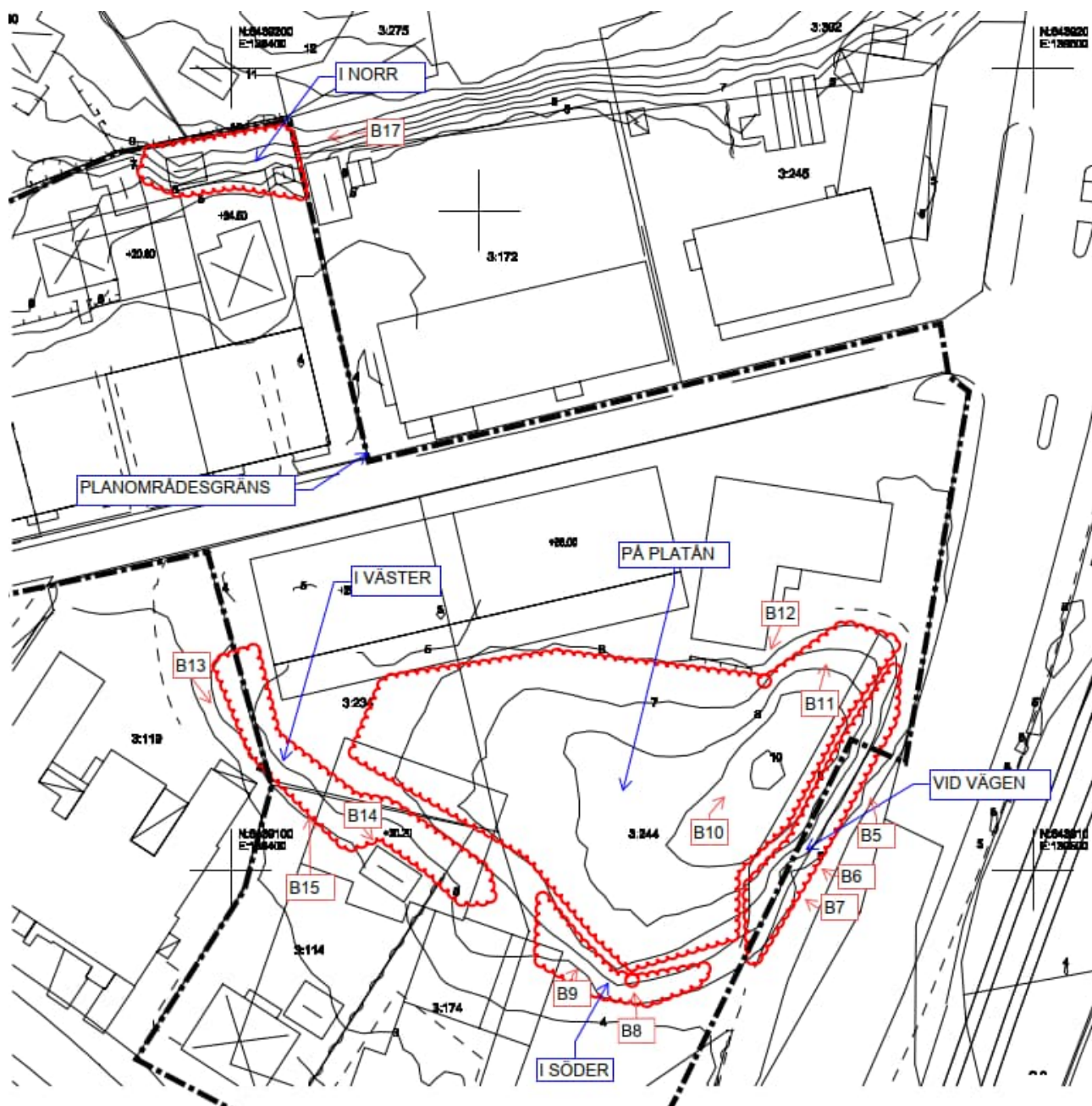



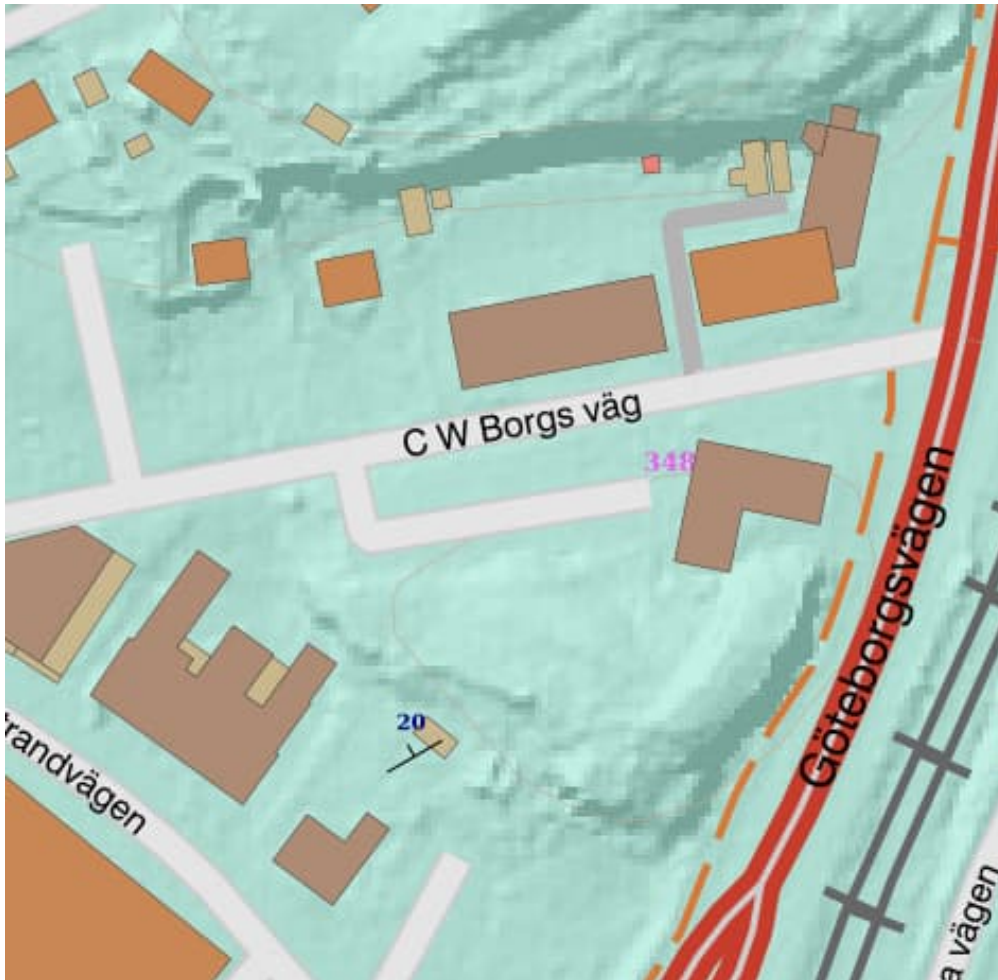
Bild 1 planskiss berg. Tagna foton har markerats med BX=bildnummer.



Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	

## BERG

Berget benämns gråröd / grå Granodioritisk – Paragnejs på SGU:s berggrundskarta, vilket stämmer med det som kunde observeras på plats. Antalet sprickor var normalt för den relativt massiva bergarten. Endast fåtal sprickor kunde ses uppe på berghällarna.



Geologisk enhet yta - Träff: 1

Geologisk enhet text	Svekonorvegiska orogenen, Idejfordenterrängen, metamorft yt- och intrusivbergart 1,66-1,59 miljarder år
Litologiskt enhetsnamn text	Null okänt
Litotektoniskt enhetsnamn text	Idejfordenterrängen
Bergart text	Paragnejs
Bergartsroll text	Null okänt
Huvudbergartens proportion text	största
Färg text	grå; Null saknas
Mineralsammansättning text	glimmerförande
Kemisk sammansättning text	silikat kemi
Struktur eller textur text	ådergnejsstruktur, gnejsig struktur, migmattisk struktur
Partikel 1: typ, storlek, form, nyckelmineral, proportion text	grundmassa; finkornig till medelkornig (magn-meta); Null okänt; Null okänt; Null okänt

Planstruktur med stupningssiffra - Träff: 1

Strukturmåtningssymbol text	Foliation, med gradtal för stupning
Strykning	240
Stupning	20
Karteringsnamn	7ano
Karttyp text	Fältkartläggning
Karttyp	2
Strukturmåtningssymbol	340

Bild 2 på SGU:s berggrundskarta. Där man ser benämning Paragnejs. Höjdsuggningen visar brantare terräng. Markeringen med svart streck och 20 i söder visar bergets foliation med 20 graders lutning mot nordnord-väst.


Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	



Bild 3 där man ser Paragnejsens foliation och att även gångar med pegmatit (vit färg) förekommer.

Bildernas lägen och riktning som togs vid platsbesöket inom de olika delområdena har markerats på Bild 1 Planskiss berg.

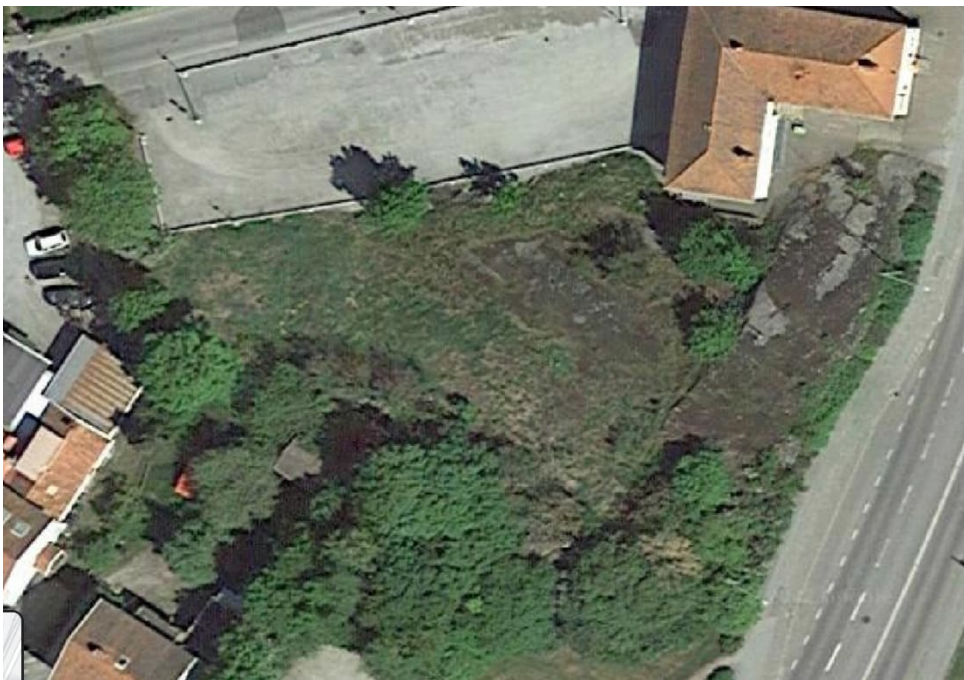



Bild 4 på ytligt berg inom planområdet söder om CW Borgs väg samt bergskärningen vid Göteborgsvägen längst till höger.



Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	

## VID VÄGEN

I samband med byggnation av vägen har bergschakt utförts som var relativt svår att se på grund av täta buskar planterade intill GC-vägen. Noterbart var att höjdkurvorna på planen inte stämde då mycket av skärningen var vertikal. Några större stabilitetsproblem kunde inte observeras, men skärningen bör besiktigas efter eventuell sprängning inom området.



Bild 5 tagen mot norr där man ser mycket buskar som täcker berget. Avståndet bedöms vara relativt stort vilket gör att ev. nedfallande sten sannolikt inte når till GC-vägen.



Bild 6 på mer synligt berg där man inte kunde observera några stabilitetsproblem. Träpinnen är 1,5 m hög. Man ser ställvis konturhålen från sprängningen.




Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	



Bild 7 där man även ser att berget lokalt inte helt har fallit ut vid sprängningen. Detta innebär att besiktning bör utföras senare i projektet om sprängning skall utföras i närområdet.

## I SÖDER

Berget har lokalt drygt två meters nivåskillnad, men inga stabilitetsproblem kunde observeras. Eventuellt hade man tidigare utfört någon form av mindre bergschakt men några konturhål kunde inte observeras. Området angränsar till ett grönområde längre söderut.



Bild 8 på berget med sprickplan som styrs av foliationen.




Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	



Bild 9 på berget med 1,5 m träpinne. Horisontella ljusare fyllda sprickor kunde ses i det massiva berget.

### PÅ PLATÅN

Området utgörs av den högre delen med relativt mycket berg i dagen med måttlig lutning förutom mot vägen i öster som beskrivs i delområdet ”VID VÄGEN”.



Bild 10 på högområdet där man ser svagt lutande hållar med massivt berg täckta av mossa och lite gräs.




Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	




Bild 11 på sluttande berg ner mot byggnaden i norr med GC-vägen längst till höger där nere.



Bild 12 på berget tagen mot söder där man ser begränsat antal sprickor i massivt berg och att husläget har anpassats till naturligt berg utan sprängning. En mindre betongmur har anlagts för att ta upp mindre nivåskillnad.



Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	

## I VÄSTER

Området i väster utgör gränsen för ”Plataområdet” med en lite mer vertikal bergöveryta. Berget har inga stabilitetsproblem och utgör en gräns mellan fastmark och lösare jordlager.



Bild 13 tagen mot söder på mindre slänt intill fastigheterna i sydväst. Sannolikt har en del jordmassor lagts ut för att skapa grönytor på det ytliga berget.



Bild 14 tagen mot sydost också på en mindre slänt.




Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	




Bild 15 på terrängen där man ser en slänt, men tittar man närmare så ser man att det även där finns ytligt berg under vegetationen. Den lutande terrängen inom detaljplaneområdet innebär ytligt berg (med lokalt påförd fyllning). Detta innebär att inga stabilitetsproblem föreligger.



Bild 16 på synligt berg i dagen inom samma område som bild 15.




Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg		
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND		
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden		

## I NORR



Bild 17 på bergslänt i norr. Berget inom planområdet nära bef. hus var inte tillgängligt på grund av stängsel. Utanför stängslet kunde inga svagheter i berget observeras och innanför stängslet är lutningen flackare med mindre nivåskillnad. Berget inom planområdet bedöms därför vara stabilt.

Uppdragsnr: 10341946	Detaljplan CW Borgs väg	
Daterad: 2022-11-22	STENUNGSUND	
Handläggare: Michael Engström	Besiktning av bergförhållanden	

## SAMMANFATTNING OCH ÅTGÄRDER

Generellt bedöms bergförhållandena som gynnsamma med hänsyn till bergets massiva karaktär. Det föreligger inget behov av bergtekniska förstärkningsåtgärder inom detaljplaneområdet.

I aktuellt fall får konstruktören välja utgående från konstruktionens utformning och säkerhetsklass om grundläggning sker direkt på berg eller på packad sprängbotten. Normalt krävs schaktbottenbesiktning när allt berg är avtäckt om grundläggning skall utföras direkt på berg om inte bara grundläggning på packad sprängbotten väljs.

Dimensionerande tillåtet grundtryck direkt på berg bedöms vara minst **4 MPa**. I Trafikverkets tabell framgår att bergtypen är 2. För att kunna bekräfta Bergtyp 1 måste Kulkvarnsvärdet verifieras och vara maximalt 18. Men då berget innehåller relativt mycket glimmermineral bedöms inte värdet vara tillräckligt lågt. (Om 10 MPa önskas i aktuellt fall kan ytterligare bekräftelse göras efter bergschakten utförts. Noterbart är att 4 MPa är försiktigt värde exv. för brogrundläggning på bergskärningar).

WSP Samhällsbyggnad Göteborg

Michael Engström

## ÖVRIGT

Vid besiktningen kunde noteras att erhållen befintlighetsplan inte är helt korrekt då exempelvis bergskärningen vid Göteborgsvägen i öster i princip är vertikal men detta syns inte på planen då det finns visst avstånd mellan nivåkurvorna. Även slänten i söder har i princip vertikal lutning lokalt.