

# Natursteinkatalog Graubünden



### 3.1 – Frasteals Kieselkalk

Der Steinbruch wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts beim Bau der Albula-  
linie, v. a. für den Solisviadukt, erstmals im grösseren Stil genutzt <sup>(Abb.1 und 2)</sup>. Zur  
gleichen Zeit wurde Material für die Verblendung der Betoncaissons des Stau-  
wehrs Nisellas der EWZ entnommen. Der Bruch wurde bis in die 1940er Jahre  
betrieben, danach stillgelegt und in den letzten Jahren wieder reaktiviert <sup>(Abb.3)</sup>.  
Aktuell ist eine Erweiterung des Abbauperimeters Richtung Ost geplant <sup>(Abb.4)</sup>.

Für Lieferungen von Mauersteinen ist der Steinbruch Frasteals sehr gut  
geeignet. Die entnommenen Steine sind aufgrund der ausgeprägten Bankung  
sehr lagerhaft. Es können mulden- oder palettweise abgefertigte Steine bestellt  
werden. Die Auswahl erfolgt jedoch erfahrungsgemäss am besten durch den  
weiter verarbeitenden Unternehmer <sup>(Abb.5 und 6)</sup>. Nicht geeignet ist der Stein wegen  
der relativ engständigen Klüftung für grossformatige Anwendungen <sup>(Abb.7)</sup>. Durch  
die abwechselnd graue, z. T. weiss durchaderte, z. T. beige angewitterte Färbung  
ergibt sich ein natürliches, ausgeglichenes Mauerbild. Es werden ausschliess-  
lich bruchrohe Steine geliefert. In den letzten Jahren wurden einzelne Steine  
versuchsweise mit Bosse und Randschlag versehen, was sich als möglich, aber  
wegen der zahlreichen Risse als eher aufwändig erwies.



Abb.1: Historische Bilder des Solis Viadukts



Abb.2: Historische Bilder des Solis Viadukts



Abb.3: Steinbruch Frasteals von oben



Abb.4: Panoramabild, links der aktuelle, rechts der projektierte Abbauperimeter



Abb.5: Mulde mit Mauersteinen



Abb.6: Palette mit Mauersteinen

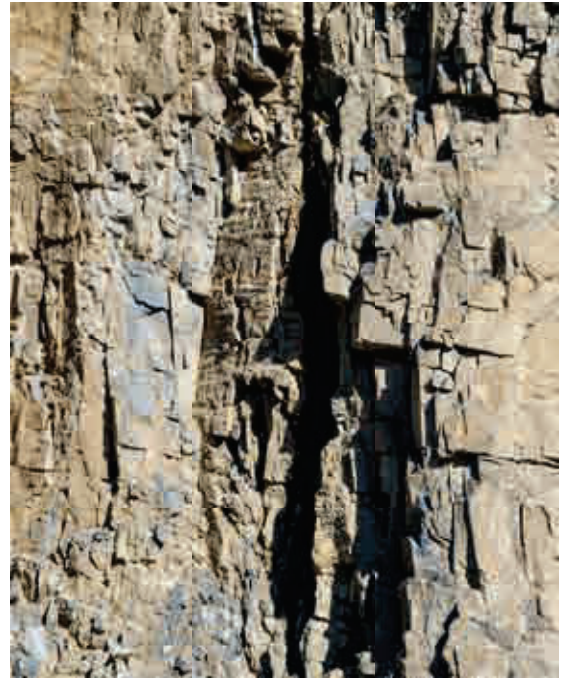


Abb.7: Engständig geklüfteter Fels im Abbauperimeter

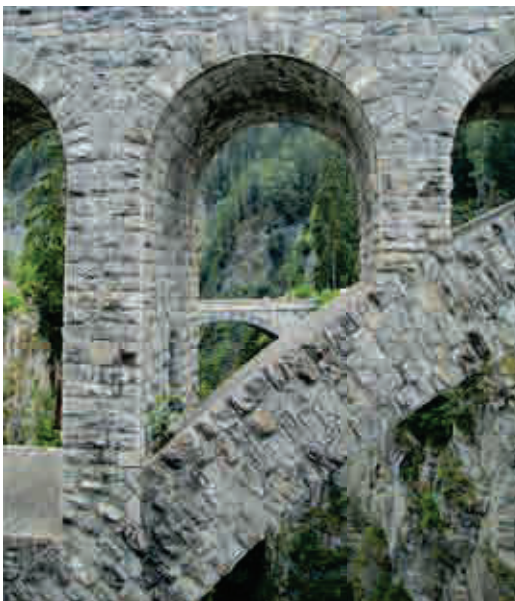


Abb.8: Solis Viadukt, Nahaufnahme



Abb.9: Solis Viadukt, Kämpfer, mit Resten des hölzernen Lehrgerüsts

### 3.1 – Frasteals Kieselkalk

#### Allgemeine Informationen

Steinbruch:	Frasteals
Handelsname:	Frasteals (phoentisch: fraschtälas)
Steinbruch Typ:	Hangbruch
Lieferant:	Salzgeber Transport AG, Alvaschein 65, 7451 Albula/Alvra, Tel 081 681 12 58, E-Mail info@salzgebertransport.ch
Restkubatur [m <sup>3</sup> ]:	80'000 (fest), für die nächsten Jahrzehnte (30–35 Jahre)
Konzession bis:	Erweiterung des Abbauperimeters Richtung Ost geplant
Geologie:	Baugeologie und Geo-Bau-Labor AG, Bolettastrasse 1, 7000 Chur, Tel 081 257 18 60, E-Mail cantieni@baugeologie.ch Rüegg Ingenieurgeologie / Hydrogeologie, Salvatorenstrasse 70, 7000 Chur, Tel 081 250 58 58, E-Mail th.ruegg@bluewin.ch

Angaben durch Hans Peter Salzgeber im Rahmen der Begehung vom 22.9.2017.

#### Geologische und petrographische Beschreibung

Genese:	<input checked="" type="radio"/> Sedimentär	<input type="radio"/> Magmatisch	<input type="radio"/> Metamorph
Klassifikation:	Kieselkalk		
Tektonische Einheit:	Unterpenninikum		
Formation und Alter:	Soliskalk, Lias		
Strukturgeologie:	S 095°/15–25° (am Ostende steil aufgefaltet), Bankung 10–15 cm, K1 167°/80°, K2 055°/80°		
Makrosk.Beschrieb:	Gesamtfarbe: mittel- bis dunkelgrau, weisse Kalzitadern Textur: gebankt Struktur: feinkörnig Risse/Poren/Hohlräume: Risse, dm-Bereich Alterationen/Verwitterung: in Klufflächen oft ocker/beige angewittert Mineralbestand: Kalzit, Quarz, selten Hellglimmer in schiefrigen Zwischenlagen		

[14, Rüegg: Geologische Untersuchung, Untersuchungsbericht (18.12.2006)]

#### Physikalische Eigenschaften

Trockenrohddichte [kg/m <sup>3</sup> ]:	2650 bis 2700
Gesamtporosität [Vol-%]:	wenig porös
Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]:	95
E-Modul [N/mm <sup>2</sup> ]:	keine Angabe
Wasseraufnahme [M-%]:	keine Angabe
Verwitterungsbeständigkeit [M-%]:	hoch
Frosttaumittelwiderstand:	keine Angabe
Spezifische Vor-/Nachteile:	gut lagerhafter heimischer Mauerstein, Bahnverlad möglich, keine Grossformate (Risse)

[Geo-Bau-Labor 16899, Serien A bis C (15.6.2016), Rüegg: Geologische Untersuchung, Untersuchungsbericht (18.12.2006)]

#### Abbau, Stein- und Oberflächenbearbeitung

Abbau:	<input checked="" type="radio"/> Sprengen	<input type="radio"/> Abbohren	<input checked="" type="radio"/> Seilsägen (Kombination)
	<input type="radio"/> Schrämen	<input type="radio"/> weitere: punktuell mit Bagger/Hydraulikhammer	
Steinbearbeitung:	<input checked="" type="radio"/> roh	<input checked="" type="radio"/> gebrochen	<input checked="" type="radio"/> gerichtet
	<input type="radio"/> auf Mass gesät	<input checked="" type="radio"/> auf ein bestimmtes Mass überarbeitet	
Bearbeitung Oberfläche:	<input checked="" type="radio"/> gespalten	<input type="radio"/> gesägt	<input type="radio"/> punktgespitzt
	<input type="radio"/> scharriert	<input type="radio"/> gestockt	<input type="radio"/> geriffelt
	<input type="radio"/> zahngebeilt	<input type="radio"/> gestelzt	<input type="radio"/> gekrönelt
	<input type="radio"/> genadelt	<input type="radio"/> gestrahlt	<input type="radio"/> geflammt
	<input type="radio"/> geschliffen	<input type="radio"/> poliert	<input type="radio"/> gebürstet
Formate [mxmxm]:	diverse Mauersteine, maximal ca. 0.5 m <sup>3</sup>		
Ebenflächigkeit:	gut		
Lagerhaftigkeit:	gut		

Angaben durch Hans Peter Salzgeber im Rahmen der Begehung vom 22.9.2017.

### 3.1 – Frasteals Kieselkalk

#### Einsatz und Referenzbauwerke

Bauwerkstyp	Bauteil	Bearbeitung
● Stützmauer	● Mauerkörper	● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine
	● Mauerkrone	● Bruchsteine (Rollschichten) unbearbeitet ● Abdecksteine un-, grob bearbeitet ○ Abdecksteine gesägt ○ Abdeckplatten un-, grob bearbeitet ○ Abdeckplatten gesägt
	● Eckstein	● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine
● Brücke	● Mauerkörper	● Bruchsteine un-, (grob) bearbeitet ○ gesägte Werksteine
	● Konsole	● Bruchsteine fein bearbeitet ○ gesägte Werksteine
	● Abdeckplatte	○ gesägte plattige Werksteine, gestockt
	● Eckstein	● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine glatt
	● Kranzstein Bogen	○ gesägte Werksteine, Bosse und Randschlag ○ gesägte Werksteine glatt
	● Gewölbstein	○ gesägte Werksteine, Bosse und Randschlag ● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine
● Tunnelportal	● Mauerkörper	● Bruchsteine un-, (grob) bearbeitet ○ gesägte Werksteine
	● Abdeckplatte	○ Bruchsteine bearbeitet ○ gesägte plattige Werksteine, gestockt
	● Eckstein	● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine glatt
	● Kranzstein Bogen	○ gesägte Werksteine, Bosse und Randschlag ○ gesägte Werksteine glatt
	● Gewölbstein	○ gesägte Werksteine, Bosse und Randschlag ● Bruchsteine un-, grob bearbeitet ○ gesägte Werksteine

Bosse / Randschlag möglich, wegen der häufigen Risse aber aufwändig. Wird durch den Lieferanten nicht angeboten.

### 3.1 – Frasteals Kieselkalk



### 3.1 – Frasteals Kieselkalk

