

**CSD INGENIEURE AG**

Alexanderstrasse 16

CH-7000 Chur

+41 81 632 15 00

chur@csd.ch

www.csd.ch

**CSD INGENIEURE** 

VON GRUND AUF DURCHDACHT



# Toscano Naturstein AG

## Erweiterung Steinbruch Parsagna

### Konzept Ersatzmassnahmen NHG

Chur, 23.01.2024 / DCH011747.01

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aufgabe und Zielsetzung .....	1
1.2	Grundlagen .....	1
1.3	Projektperimeter.....	2
<b>2</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>3</b>
2.1	Lebensräume .....	3
2.1.1	Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald mit Wachtelweizen (47M) .....	4
2.1.2	Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H) .....	5
2.1.3	Typischer Besenheide-Föhrenwald (68/68C) .....	5
2.1.4	Trockenrasen auf Feld.....	6
2.2	Bemessung Ersatzpflicht nach NHV .....	6
2.3	Festlegung von Ersatzmassnahmen .....	7
2.3.1	Hochmoorregeneration Nursera Naturpark Beverin .....	8
2.3.2	Ökologische Aufwertung Aufforstungsfläche Rodungsersatz Steinbruch Parsagna.....	8
2.3.3	Neuschaffung von Trockenwiesen in «Bagnusch».....	8
2.3.4	Quellenaufwertung im Naturpark Beverin.....	9
2.3.5	Ersatzmassnahmenprojekt Brücke Clugin.....	9
<b>3</b>	<b>Impressum</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Disclaimer</b> .....	<b>10</b>

## Anhangsverzeichnis

Anhang A	Historische Luftbilder (1961-2022)
Anhang B	Kommentierte Bilanztabellen
Anhang C	Ausgeschlossene Ersatzflächen

---

## 1 Einleitung

---

### 1.1 Aufgabe und Zielsetzung

---

Der Steinbruch Parsagna liegt in der Gemeinde Andeer. Der Steinbruch Parsagna wird seit 1959 durch die Toscano AG betrieben. In den Achtziger- und Neunzigerjahren fand zwischenzeitlich keine Steingewinnung statt. Jährlich werden rund 5000 m<sup>3</sup> Gestein abgebaut. Innerhalb der rechtskräftigen Abbauzone soll der Abbau in die Tiefe erweitert werden und somit ca. 320'000 m<sup>3</sup> Gestein abgebaut werden. Da dieses Abbauvorhaben der Umweltverträglichkeitspflicht (UVP) unterliegt, wurde durch die Stauffer & Studach AG ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt [4] und zur Vorprüfung Ortsplanungsrevision eingereicht. Im Rahmen des kantonalen Vorprüfungsverfahrens nahmen die Behörden mit dem Vorprüfungsbericht vom 31. August 2022 [5] Stellung zum UVB.

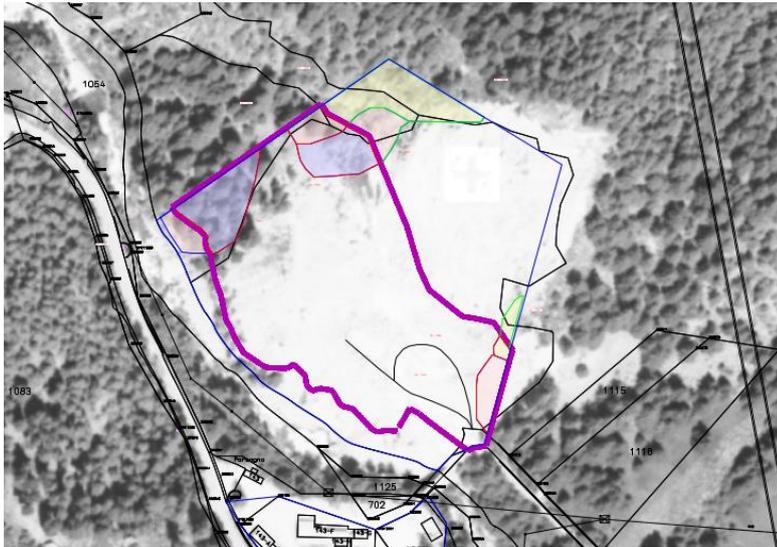
Die CSD Ingenieure AG wurde angefragt die unter Punkt 2 des Vorprüfungsberichtes aufgeführten Anträge zu bearbeiten. Diese betreffen die Berechnung der Ersatzpflicht für die Eingriffe in nach NHV schützenswerte Lebensräume und die Festlegung von konkreten Ersatzmassnahmen.

### 1.2 Grundlagen

---

- [1] Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16.1.1991, Stand 01.06.2017
- [2] Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966, Stand 01.04.2020
- [3] Richtlinie zur Bemessung der Ersatzpflicht und zur Bewertung von Ersatzmassnahmen bei Eingriffen in schutzwürdige Biotope oder in geschützte Landschaften (Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen), Kanton Graubünden, 30.1.2018 (Stand 01.07.2020)
- [4] Umweltverträglichkeitsbericht, Steinbruch Parsagna, Erweiterung, Voruntersuchung 2007, Aktualisierung 2022, Stauffer & Studach Raumentwicklung, 02.02.2022
- [5] Vorprüfungsbericht, Teilrevision der Ortsplanung – Abbauzone Parsagna, Gemeinde Andeer, 31.08.2022
- [6] Geoportal der Schweizerischen Eidgenossenschaft, [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch), Abgerufen im Oktober und November 2023
- [7] Geoportal der kantonalen Verwaltung Graubünden, [map.geo.gr.ch](http://map.geo.gr.ch), Abgerufen im Oktober und November 2023





### Legende

-  Bereich Abbau
-  Vegetationsflächen innerhalb «Bereich Abbau»
-  Vegetationsflächen innerhalb «Abbauzone» aber ausserhalb «Bereich Abbau»
-  Vegetationsflächen innerhalb «Abbauzone» und innerhalb Gewässerraum aber ausserhalb «Bereich Abbau»

Abbildung 2 Karte der Vegetationstypen im Steinbruch Parsagna über dem Luftbild von 1985 (E-Mail von U. Mugwyler, Stauffer & Studach AG, 06.10.2023)

## 2 Ergebnisse

### 2.1 Lebensräume

Im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichtes [4] wurde im Jahr 2006 eine Lebensraumkartierung durchgeführt. Neben Sonderwaldstandorten wie Blockschutt-Fichtenwald und Besenheide-Föhrenwald wird der Untersuchungsperimeter von verschiedenen Typen von Tannen-Fichtenwäldern dominiert. Daneben wurden auch kleinflächige nicht waldfähige Trockenrasen kartiert.

Die Lage und Ausdehnung der Lebensräume sind in Abbildung 3 ersichtlich. Die Lebensräume Typischer Besenheiden-Föhrenwald und Trockenrasen sind nach NHV geschützt. Im Rahmen der Lebensraumkartierung wurden die beiden Pflanzen Gaudins Laserkraut (*Laserpitium gaudinii*) und das Zweiblättrige Breitkölbchen (*Platanthera bifolia*) kartiert. Beide Arten gelten regional jedoch als nicht gefährdet. Eine komplette Artenliste ist im Anhang 2 des Umweltverträglichkeitsberichtes [4] zu finden.

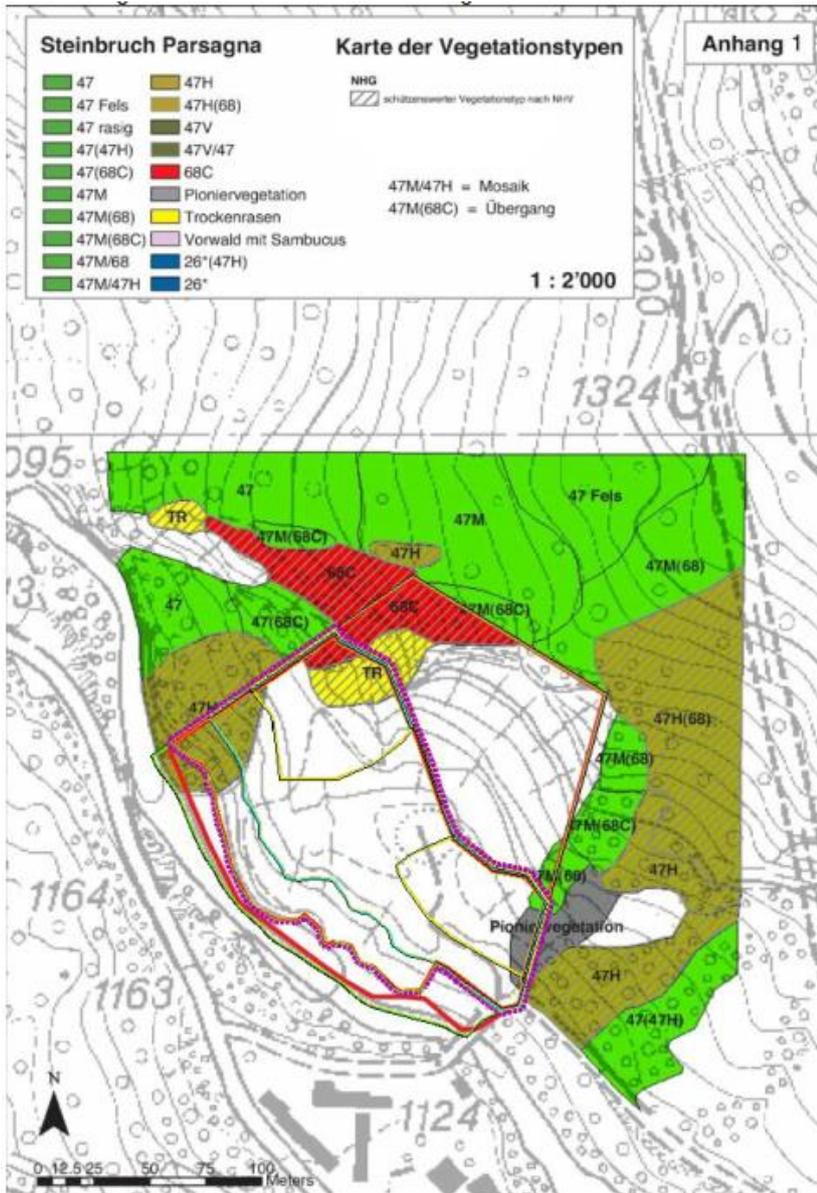


Abbildung 3 Vegetationskarte Steinbruch Parsagna [4]

### 2.1.1 Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald mit Wachtelweizen (47M)

Der Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald (47M) ist die Haupt-Waldgesellschaft um den Steinbruch Parsagna. Diese Waldgesellschaft macht innerhalb des Projektperimeters jedoch einen verhältnismässig niedrigen Flächenanteil aus und besetzt vor allem die trockenen Kreten und Hangschultern in felsigem Gelände. Meist liegt an diesen Stellen der Fels nicht weit unter dem Boden, so dass sich flachgründige und meist auch gut verwitterte Böden ausbilden. Es treten relativ schlechtwüchsige Tannen-Fichtenbestände in Erscheinung, die meist recht homogen sind. Unter dem geschlossenen Kronendach ist eine spärliche bis sehr ärmliche Strauch- und Krautschicht typisch. Nur wo das Kronendach unterbrochen wird, kann sich Verjüngung und dichtere Bodenvegetation einstellen. An verschiedenen Stellen ist die Waldgesellschaft im Übergang zum Föhrenwald kartiert worden. Es konnten folgende typische Arten festgestellt werden: *Melampyrum sylvaticum*, *Luzula nivea*, *Vaccinium myrillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*. (Quelle: [4])

Der Lebensraum ist nicht schützenswert nach NHV und daher **nicht ersatzpflichtig**.

### 2.1.2 Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H)

---

Der Typische Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H) ist eine Sonderwaldgesellschaft, die nur auf grobem Silikatblockschutt entsteht. Im Gegensatz zur Einheit 47 ist die Bodenbildung auf dem groben Blockschutt rudimentär. Es entstehen meist lockere, relativ schlechtwüchsige Fichtenbestände, denen in abgewandter Lage auch Tannen beigemischt sein können (im Untersuchungsperimeter reine Fichtenbestände). Die Krautschicht ist ebenfalls nur spärlich ausgebildet. Die Steine sind meist von einer dünnen Moosschicht bedeckt, die Moose haften direkt auf den Steinen. Im Gegensatz zum Blockschutt Tannen-Fichtenwald (48) fehlen die mächtigen organischen, von Moosen dominierten Auflagen hier. Diese können sich nur bilden, wenn das Hohlraumsystem des Blockschutts genügend Kälte und Feuchtigkeit speichert, was an den Standorten der Einheit 47H nicht der Fall ist. Die Standorte können im Sommer stark austrocknen. Der Zypressenschlafmoos-Fichtenwald ist beiderseits des Steinbruches hauptsächlich am Hangfuss vorhanden. Eine grössere Fläche in Hanglage wurde im Übergang zum Bergföhrenwald kartiert. Es konnten folgende typische Arten festgestellt werden: *Geranium sylvaticum*, *Polypodium vulgare*, *Moehringia muscosa*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Saxifraga cuneifolia*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Paraleucobrium longifolium*. (Quelle: [4])

Im Umweltverträglichkeitsbericht [4] ist der Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H) als schützenswert beurteilt, obwohl diese Waldeinheit nach NHV nicht geschützt ist. Der Grund für die Einstufung als schützenswert liegt gemäss [4] darin, dass dieser Lebensraum strukturell der Waldeinheit 48 Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (*Asplenio-Abieti-Piceetum*) ähnelt. Die Waldeinheit 48 wiederum ist schützenswert nach NHV (Kategorie NHV: *Asplenio-Abieti-Piceetum*). Gemäss Auskunft des ANU (S. Geissbühler, 28.09.2023) ist die Einstufung der Waldgesellschaft 47H als schutzwürdig passend, da i) es sich um eine Sonderwaldgesellschaft handelt, deren Vorkommen sich auf Flächen mit grobem Silikatschutt beschränkt und ii) diese Waldeinheit im Kanton Graubünden selten ist. Diese Waldgesellschaft wird somit als schutzwürdig eingestuft und ist **ersatzpflichtig**.

### 2.1.3 Typischer Besenheide-Föhrenwald (68/68C)

---

An den trockensten Felsstandorten oder auf sehr flachgründigen Kuppen wird die Fichte durch die Waldföhre abgelöst. Der Besenheide-Föhrenwald (68/68C) kann als Extremstandort an der Trockenheitsgrenze des Baumwachstums bezeichnet werden. Im Bereich von Felsbändern kann sich die Waldföhre noch auf kleinsten Standorten mit Ansammlungen von Feinerde halten. Im Bereich von Geländekuppen, die starker Sonnenausstrahlung ausgesetzt sind und im Sommer stark austrocknen können, kann sich die Waldföhre gegenüber der Fichte durchsetzen. Hier werden die Waldföhren bis 15 m hoch. Eine Strauchschicht fehlt im Besenheide-Föhrenwald meist, die Krautschicht ist durch Flechten, Zwergsträucher und Gräser geprägt. An besonders steilen Standorten können spärliche Restbasen des Andeer-Granites austreten. In der Vegetation treten an solchen Orten Teppiche mit der Niedrigen Segge (*Carex humilis*) auf und die Zwergsträucher gehen stark zurück. Diese Waldtypen werden als Besenheide-Föhrenwald mit Niedriger Segge (68C) bezeichnet. Die Waldgesellschaft (68/68C) ist im Randbereich des Steinbruches sowie innerhalb des bereits gültigen Abbauperimeters vorhanden und wurde zusätzlich in der Umgebung mehrmals im Übergang zum Tannen-Fichtenwald kartiert. Es konnten folgende typischen Arten festgestellt werden (68/68C): *Avenella flexuosa*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Hieracium murorum*, *Erica carnea*, *Festuca ovina*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Silene rupestris*, *Vaccinium vitisidaea*, *Vicia incana*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *Galium lucidum*. Während der Lebensraumkartierung wurde vereinzelt Exemplare des Zweiblättrigen Breitkölbchen (*Platanthera bifolia*) und Gaudins Laserkraut (*Laserpitium gaudinii*) vorgefunden. Das Zweiblättrige Breitkölbchen gilt als geschützte Art, ist jedoch weder regional noch kantonale gefährdet. Das Gaudins Laserkraut wird schweizweit als potenziell gefährdet eingestuft, gilt bezogen auf die östlichen Zentralalpen jedoch als nicht gefährdet. (Quelle: [4])

Gesamtschweizerisch ist die betroffene Waldgesellschaft sehr selten. Die Waldgesellschaft ist nach NHV geschützt und somit **ersatzpflichtig** (Kategorie NHV: *Dicrano-Pinion*).

## 2.1.4 Trockenrasen auf Feld

An Felsbändern, wo auch die Bergföhre nicht mehr Fuss fassen kann, entstehen meist fleckenartige Trockenrasen ohne Baum- und Strauchschicht. Diese zeichnen sich durch Seggen und Gräser, aber auch durch typische Arten der Trockenrasen und sogar Orchideen aus. Diese Vegetationseinheit wurde nur entlang des Felsbandes nördlich des Steinbruchs Parsagna kartiert. Es konnten folgende typische Arten festgestellt werden: *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca ovina s.l.*, *Galium lucidum*, *Galium pumilum*, *Carduus defloratus*, *Euphorbia cyparissias*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Hippocrepis comosa*, *Coronilla emerus*, *Vicia incana*, *Allium lusitanicum*, *Platanthera bifolia*. Während der Lebensraumkartierung wurde vereinzelt Exemplare des Zweiblättrigen Breitkölbchen (*Platanthera bifolia*), eine Orchideenart, vorgefunden. Orchideengewächse (alle Arten) sind in der Schweiz geschützt. (Quelle: [4])

Gesamtschweizerisch gilt der Lebensraum als selten und in seiner Gefährdung als «verletzlich». Gemäss Umweltverträglichkeitsbericht [4] entspricht diese Vegetationsgesellschaft einem Subatlantischen Trockenrasen (*Xerobromion*) (Kategorie NHV). Dieser Lebensraum ist nach NHV geschützt und somit **ersatzpflichtig**.

## 2.2 Bemessung Ersatzpflicht nach NHV

Gemäss Art. 18 NHG [2] sind für unvermeidbare technische Eingriffe in schützenswerte Lebensräume bestmögliche Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen zu treffen. Als Grundlage für die Berechnung der ökologischen Ersatzpunkte dient die Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen des Kantons Graubünden [3]. Gemäss dieser Richtlinie wird bei der Berechnung unterschieden zwischen Offenlandbiotopen und Waldbiotopen.

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich gemäss [4] untenstehende Vegetationsgesellschaften (Tabelle 1). Die Lebensraumeinheiten 47H, 68/68C und Trockenrasen sind ersatzpflichtig.

Tabelle 1 Lebensraumtypen innerhalb des Projektperimeters mit Angabe der Schutzwürdigkeit nach NHV und Ersatzpflicht

Einheit	Bezeichnung	Geschützt nach NHV	Ersatzpflichtig
47	Typischer Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald ( <i>Calamagrostio villosae-Abieti-Piceetum typicum</i> )	Nein	Nein
47M	Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald mit Wachtelweizen ( <i>Calamagrostio villosae-Abieti-Picetum melampyretosum sylvaticum</i> )	Nein	Nein
47H *	Typischer Zypressenschlafmoos-Fichtenwald ( <i>Hypno-Piceetum saxifragetosum typicum</i> )	Nein	Ja
68/68C	Typischer Besenheide-Föhrenwald ( <i>Calluno-Pinetum sylvestris typicum</i> )	Ja	Ja
	Trockenrasen auf Fels ( <i>Cirsio-Brachypodion</i> )	Ja	Ja

\* Lebensraumtyp nach NHV nicht geschützt. Gemäss UVB von Stauffer & Studach Raumentwicklung [4] wird der Lebensraum aufgrund struktureller Ähnlichkeiten zu 48 Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (*Asplenio-Abieti-Piceetum*, nach NHV geschützt) als **schützenswert eingestuft**.

In der Bilanzierung wird für die Bewertung der Eingriffe bzw. der Ersatzmassnahmen das Produkt aus der beeinträchtigten Fläche (in m<sup>2</sup>) und der Wertepunkte mit einem Faktor für den Eingriff (=1) bzw. den Ersatz multipliziert. Die Wertepunkte für Waldbiotope und für Offenlandbiotope (Trockenrasen) werden dabei unterschiedlich ermittelt.

Bei Waldbiotopen werden Punkte vergeben für die Seltenheit der Lebensräume, für national prioritäre Waldgesellschaften (NPL) sowie für den Artenreichtum und das Vorkommen von seltenen Arten. Bei Offenlandbiotopen wird ein Punktwert für jeden Lebensraum als Ausgangslage vorgegeben. Kommen in einem Lebensraum zusätzlich geschützte oder Rote Liste-Arten (gefährdet oder vom Aussterben bedroht) vor, wird der Wertepunkt entsprechend erhöht (maximal vier Punkte). Ist der Lebensraum artenarm, wird ein Punkt abgezogen.

Gemäss der Richtlinie [3] hängt die Höhe der Ersatzpflicht vom Grad der Wiederherstellbarkeit des entsprechenden Biotops und, bei Standorten mit hoher Wiederherstellbarkeit, vom Grad der Erreichung des Zielzustands ab. Der Endzustand der wiederhergestellten Biotope ist im Rahmen der Umweltbauabnahme durch eine Fachperson zu bewerten. Der Faktor für den Eingriff kann einen Wert zwischen 0 (kein Einfluss) und 1 (totale Zerstörung) aufweisen. Auch für den Ersatz wird ein Wert zwischen 0 (vollständige Wiederherstellung) und 1 (Wiederherstellung nicht möglich/erreicht) definiert.

Durch das Projekt werden schützenswerte Lebensräume tangiert. Bei der Bilanzierung werden alle Lebensräume innerhalb der Baulinie berücksichtigt. Die Gesamtfläche an schützenswerten und somit ersatzpflichtigen Lebensräumen beträgt 1930 m<sup>2</sup> (Tabelle 2). Die Flächenangaben wurden aus [4] entnommen. Die Bilanzierung ergibt, dass für die schützenswerten Waldgesellschaften 9'540 Punkte (6'930 Punkte plus 2'610 Punkte) ersetzt werden müssen und beim Trockenrasen sind es 13650 Punkte. Dies ergibt eine Ersatzpflicht nach NHG von insgesamt 23'190 Punkten. Eine detaillierte Aufstellung mit Bemerkungen zur Bilanzierung ist im Anhang B zu finden.

Tabelle 2 Nach NHV schützenswerte Lebensraumtypen innerhalb des Projektperimeters mit Angabe der Flächen (m<sup>2</sup>) und der Ersatzpflicht nach NHV (Punkte)

Lebensraumtyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	NHG-Ersatzpflicht (Punkte)
47H Zypressenschlafmoos-Fichtenwald ( <i>Hypno-Piceetum</i> ) *	990	6'930
68/68C Besenheide-Föhrenwald ( <i>Calluno-Pinetum sylvestris</i> )	290	2610
Trockenrasen auf Fels ( <i>Cirsio-Brachypodion</i> )	650	13'650
<b>Summe</b>	<b>1'930</b>	<b>23'190</b>

\* Lebensraumtyp nach NHV nicht geschützt. Gemäss UVB von Stauffer & Studach Raumentwicklung [4] wird der Lebensraum aufgrund struktureller Ähnlichkeiten zu 48 Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (*Asplenio-Abieti-Piceetum*, nach NHV geschützt) als **schützenswert eingestuft**.

## 2.3 Festlegung von Ersatzmassnahmen

Wo möglich wird für die tangierten Flächen Realersatz mit dem gleichen Biototyp geschaffen. Von den insgesamt 23'190 Punkten können 9'000 Punkte als Ersatzmassnahmen beim Projekt Hochmoorregeneration Alp Nursera, Naturpark Beverin, geleistet werden (definitiv festgelegt). Die Umsetzung der Ersatzmassnahmen ist für Herbst 2024 geplant. Somit verbleiben noch 14'190 Punkte, für welche Ersatzmassnahmen festzulegen sind (Tabelle 3). Im Herbst 2023 wurden mehrere Standorte in unmittelbarer Nähe zum Steinbruch Parsagna beurteilt. Allerdings sind die Möglichkeiten für Ersatzmassnahmen in unmittelbarer Nähe zum Steinbruch Parsagna begrenzt. Schliesslich ergaben sich Möglichkeiten für Ersatzmassnahmen an vier Standorten, welche im Folgenden beschrieben werden. Die Ersatzmassnahmen sollen mit einem der beschriebenen Projekte bzw. einer Kombination davon geleistet werden. Die definitive Festlegung und Umsetzung der Ersatzmassnahmen für die 14'190 Punkte erfolgt so bald alle notwendigen Informationen zu den Projekten vorliegen (voraussichtlich im Verlaufe des Jahres 2024). Die Festlegung der Ersatzmassnahmen erfolgt in Absprache mit dem ANU und AWN. Die ausgeschlossenen Ersatzflächen sind im Anhang C zu finden.

Tabelle 3 Bilanzierung NHG-Ersatzpflicht nach den umgesetzten NHG-Ersatzmassnahmen

	NHG-Punkte
<b>NHG-Ersatzpflicht</b>	<b>23'190</b>
Ersatzmassnahmen Projekt Hochmoorregeneration Nursera Naturpark Beverin (Umsetzung für Herbst 2024 geplant)	- 9'000
<b>Zwischenergebnis</b>	<b>14'190</b>
Ersatzmassnahmen, vorgesehene Projekte: Ökologische Aufwertung Aufforstungsfläche Rodungersatz Steinbruch Parsagna, Trockenwiesen «Bagnusch», Quellenaufwertung im Naturpark Beverin, oder Ersatzmassnahmenprojekt Brücke Clugin	- ≥ 14'190
<b>Endergebnis</b>	<b>≥ 0</b>

### 2.3.1 Hochmoorregeneration Nursera Naturpark Beverin

Insgesamt 9'000 Punkte können als Ersatzmassnahme beim Projekt Hochmoorregeneration Nursera geleistet werden (ANU, S. Geissbühler, 17.01.2024). Diese Ersatzmassnahmen sind bereits definitiv festgelegt und die Umsetzung erfolgt voraussichtlich im Herbst 2024.

### 2.3.2 Ökologische Aufwertung Aufforstungsfläche Rodungersatz Steinbruch Parsagna

Die Aufforstungsfläche für den Rodungersatz befindet sich im südlichen Teil des Projektperimeters und hat eine Fläche von ca. 2000 m<sup>2</sup>. Sie liegt innerhalb der Abbauzone des Steinbruchs Parsagna aber ausserhalb des zukünftigen Abbauperimeters (Gewässerraum). Durch natürliche Verjüngung konnte hier Wald aufkommen (AWN, C. Fisler, 23.10.2023). Es handelt sich um eine eher steile Fläche mit südwestlicher Exposition. Die Vegetation ist lückig mit wenigen Pionierarten. Der Wald besteht aus Laubbäumen, jungen Fichten und Sträuchern. Bei einer Aufwertung dieser Fläche von einem Typischen Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H) zu einem Typischen Besenheide-Föhrenwald (68C) ergibt sich ein Delta von 4'000 Punkten (Anhang B). Diese Punkte können als Ersatzleistung angerechnet werden.

**Massnahmen:** Gemäss AWN (C. Fisler, 23.10.2023) sollen durch Pflegeeingriffe, alle ca. 10 Jahre, Rottannen (*Picea abies*) entfernt werden und Waldföhren (*Pinus sylvestris*) gefördert werden. In [4] wird die benachbarte Fläche als Fichtenwald auf Blockschutt (47H) kartiert. Durch die Förderung der Waldföhre könnte sich ein Waldföhrenwald (68) entwickeln. Diese Einheit kommt innerhalb der Abbauzone des Steinbruchs Parsagna bereits vor und ist nach NHV schützenswert. Weitere mögliche Massnahmen umfassen den Schutz der Waldföhren vor Verbiss (Verbiss v.a. durch Gämse) und allenfalls das Entfernen von Neophyten, falls Neophyten aufkommen sollten.

Die Möglichkeit für die Anrechenbarkeit dieser Massnahme wurde mit dem AWN (C. Fisler, 17.11.2023) und dem ANU (S. Geissbühler, 16.11.2023) besprochen.

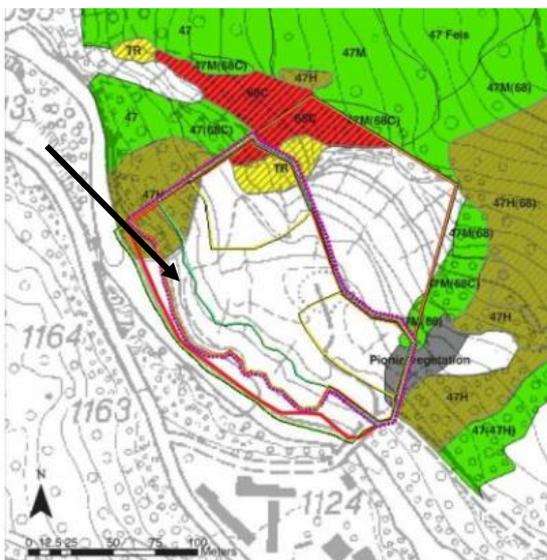


Abbildung 4 Karte der Vegetationstypen im Steinbruch Parsagna und Standort Ersatzmassnahme 1 [4]



Abbildung 5 Fotoaufnahme Aufforstungsfläche Rodungersatz (CSD Ingenieure AG, 02.10.2023)

### 2.3.3 Neuschaffung von Trockenwiesen in «Bagnusch»

Die Ersatzmassnahmen bei den Trockenwiesen und -weiden in Bagnusch wurden durch das ANU vorgeschlagen (Abbildung 6 bis 9). Es handelt sich um eine Trockenwiese und -weide von regionaler Bedeutung (TWW-9565, Bagnusch). Gemäss Lebensraumkarte der Schweiz [6] handelt es sich bei diesen Flächen um Mitteleuropäische Halbtrockenrasen (4.2.4, *Mesobromion*). Der Perimeter der Trockenwiese reicht bis in den Wald. Gemäss Geoportal Kanton Graubünden [7] entspricht der Wald einem Typischen Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald (47), eine nach NHV nicht geschützte Waldgesellschaft (Waldstandort Hinweis 2011, wahrscheinlichster Typ). Bei einer Neuschaffung einer Fläche (ca. 200 m<sup>2</sup>) mit Mitteleuropäischen Halbtrockenrasen ergeben sich ca. 800 Punkte, welche als Ersatzpunkte angerechnet werden können (Anhang B).

**Massnahmen:** Für die Neuschaffung von Trockenwiesen sollen zwei bis maximal drei Einzelbäume am Waldrand entfernt werden (siehe Zeichnung in Abbildung 7). Durch die Bewirtschaftung und allfällige Pflegemassnahmen alle ca. fünf Jahre wird vermieden, dass die Fläche wieder einwachsen kann.

**Voraussetzungen:** Gemäss AWN (C. Fisler, 17.11.2023) dürfen nicht mehr als zwei bis drei Bäume gefällt werden, denn der Wald unterhalb hat eine Schutzwaldfunktion. Zudem gelte ein Weideverbot im Perimeter der Trockenwiese von regionaler Bedeutung innerhalb des Waldes. Die Bewirtschaftung muss daher sichergestellt sein, eine Beweidung ist nicht zulässig. Gemäss ANU (S. Geissbühler, 09.11.2023) muss die Bewirtschaftung mit dem Eigentümer und dem Bewirtschafter abgesprochen und langfristig sichergestellt sein (mittels eines Bewirtschaftungsvertrages).



Abbildung 6 Standort Massnahme 2 Trockenwiese «Bagnusch»  
(Hintergrundkarte: Geoportalkanton Graubünden [7])



Abbildung 7 Perimeter Ersatzmassnahmen bei Trockenwiese in Bagnusch  
(Hintergrundkarte: Geoportalkanton Graubünden [7])



Abbildung 8 und Abbildung 9 Fotoaufnahmen Trockenwiese und -weide von regionaler Bedeutung «Bagnusch»  
(Foto: CSD Ingenieure AG, 02.10.2023)

#### 2.3.4 Quellenaufwertung im Naturpark Beverin

Das Projekt hat unter anderem zum Ziel, besonders wertvolle und gefährdete Quellen mittels entsprechender Massnahmen aufzuwerten. Erste (Sofort-) Massnahmen sind bereits im Jahr 2024 geplant. Gemäss F. Freuler (Naturpark Beverin) laufen derzeit Abklärungen zum Projekt. Gemäss ANU (S. Geissbühler) besteht die Möglichkeit, hier Ersatzmassnahmen für den Steinbruch Parsagna zu leisten. Sobald weitere Informationen zum Projekt vorliegen (1. Halbjahr 2024) werden diese final beurteilt und die Ersatzmassnahmen bilanziert und festgelegt.

#### 2.3.5 Ersatzmassnahmenprojekt Brücke Clugin

Gemäss Rücksprache mit dem ANU (S. Geissbühler, 15.12.2023) besteht im Falle einer grösseren Aufwertung die Möglichkeit, Ersatzmassnahmen für den Steinbruch Parsagna zu leisten. Anfang Jahr 2024 werden weitere Informationen zum Projekt bekannt gegeben. Sobald weitere Informationen zum Projekt vorliegen (1. Halbjahr 2024) werden diese final beurteilt und die Ersatzmassnahmen bilanziert und festgelegt.

---

## 3 Impressum

---

Chur, 23.01.2024

### Projektbeteiligte

Larissa Schädler (Projektleiterin, MSc Geographie UZH)

Tobias Ott (Sachbearbeiter, Umweltingenieur BSc FH)

Claudia Brüllhardt (Korreferat, MSc ETH Umweltnaturwissenschaften)

### CSD INGENIEURE AG



Stefan Schneider  
Geschäftsleitung Graubünden



Larissa Schädler  
Projektleiterin

---

## 4 Disclaimer

---

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ◆ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ◆ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ◆ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

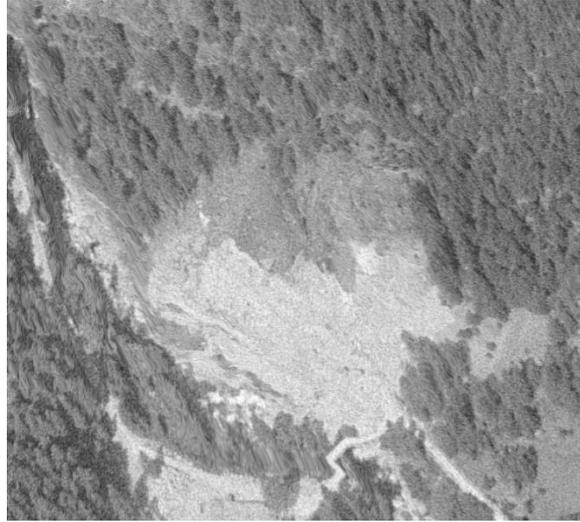
Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

## Anhang A Historische Luftbilder (1961-2022)



a) 1961



b) 1963



c) 1970



d) 1973

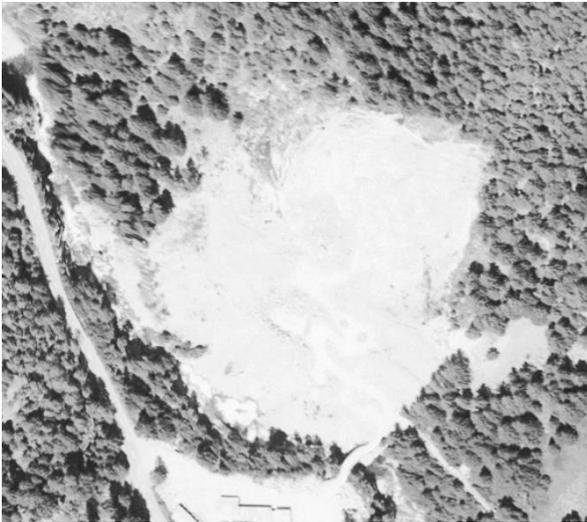
Quelle Luftbilder: Geoportal der Schweizerischen Eidgenossenschaft [6]



e) 1980



f) 1983



g) 1985



h) 1990



i) 2003



j) 2007

Quelle Luftbilder: Geoportal der Schweizerischen Eidgenossenschaft [6]



k) 2010



l) 2012



m) 2013



n) 2016



o) 2019



p) 2022

Quelle Luftbilder: Geoportal der Schweizerischen Eidgenossenschaft [6]

## Anhang B Kommentierte Bilanztabellen

Tabelle B1: Bilanzierung Typischer Zypressenschlafmoos-Fichtenwald (47H)

Typisierung der Biotope	Standortstyp gemäss "Waldstandorte GR" (in Klammer: verwandte Einheiten mit geringer Abweichung)	Fichtenwälder auf Blockschutt (montan)	
		Typischer Zypressenschlafmoos-Fichtenwald ( <i>Hypno-Piceetum saxifragetosum typicum</i> )	
		Punkte	Bemerkungen
Wertepunkte	Einheiten nach NHG-Inventaren	47H	
	Seltenheit (2*GR + 3*CH)	6	gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
	Artenreichtum naturnaher Bestände in der Optimalphase -2=artenarm, 0=mässig reich an verbreiteten Waldpflanzen, 2=artenreich, 4=sehr artenreich	-2	Artenliste: 28 Arten, mehrere Waldpflanzen; Waldgesellschaft 47H nach NHV nicht schützenswert → Abzug von 2 Pt. (Waldgesellschaft ist ersatzpflichtig, da strukturell ähnlich zu 48 (schützenswert nach NHV))
	Spezielle Bodenpflanzen mit geringer Verbreitungsamplitude: 1=wenige, 2=zahlreiche, wenig geschützte Arten, 4=zahlreiche geschützte Arten	1	keine gemäss Artenliste; Das Felsen-Greiskraut ( <i>Senecio rupestris</i> ) ist besonders in Graubünden verbreitet, befindet sich aber in der Ausbreitung gemäss info flora.
	Spezielle Baumarten bzw spezielle Biotope mit ökologischen Nischen: 1=wenige, 2=zahlreiche	1	keine speziellen Baumarten (v.a. Fichten), keine Hinweise im UVP auf ökologisch wertvolle Biotope/Nischen
	Kombination seltene Arten	0	
	National prioritäre Waldgesellschaften (NPL)	1	gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
	Übergang/Überschneidung zu Mooren und Auen als besonders wertvolle und artenreiche NHG-Biotope		
	Ökologischer Wertepunkt	7	
Eingriffsfaktoren	Permanente Rodungen	1	Permanente Rodung = 1 Pt. gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
Fläche (m <sup>2</sup> )	990		
<b>NHG-Ersatzpflicht (Punkte)</b>		<b>6930</b>	

Tabelle B2: Bilanzierung Typischer Besenheide-Föhrenwald (68C)

Typisierung der Biotope	Standortstyp gemäss "Waldstandorte GR" (in Klammer: verwandte Einheiten mit geringer Abweichung)	Waldföhrenwälder	
		Typischer Besenheide-Föhrenwald ( <i>Calluno-Pinetum sylvestris typicum</i> )	
		Punkte	Bemerkungen
Wertepunkte	Einheiten nach NHG-Inventaren	68C	
	Seltenheit (2*GR + 3*CH)	5	gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
	Artenreichtum naturnaher Bestände in der Optimalphase -2=artenarm, 0=mässig reich an verbreiteten Waldpflanzen, 2=artenreich, 4=sehr artenreich	0	Artenliste: 22 Arten, mehrere Waldpflanzen vorhanden
	Spezielle Bodenpflanzen mit geringer Verbreitungsamplitude: 1=wenige, 2=zahlreiche, wenig geschützte Arten, 4=zahlreiche geschützte Arten	1	keine gemäss Artenliste
	Spezielle Baumarten bzw spezielle Biotope mit ökologischen Nischen: 1=wenige, 2=zahlreiche	1	keine speziellen Baumarten gemäss Artenliste im UVP, keine Hinweise im UVP auf ökologisch wertvolle Biotope/Nischen
	Kombination seltene Arten (Spalten F+G+H)	2	
	National prioritäre Waldgesellschaften (NPL)	2	gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
	Übergang/Überschneidung zu Mooren und Auen als besonders wertvolle und artenreiche NHG-Biotope		
	Ökologischer Wertepunkt	9	
Eingriffsfaktoren	Permanente Rodungen	1	Permanente Rodung = 1 Pt. gemäss Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen
Fläche (m <sup>2</sup> )	290		
<b>NHG-Ersatzpflicht (Punkte)</b>		<b>2610</b>	

Tabelle B3: Bilanzierung Felsensteppe, Trockenrasen (4.2.1.1)

Typisierung der Biotope	Biotop	Trockenstandorte (unterhalb Waldgrenze)	
	Vegetation	Felsensteppe, Trockenrasen ( <i>Stipo-Poion/Xerobromion</i> )	
	Einheiten nach Delarze	4.2.1.1	
		Punkte	Bemerkungen
Wertpunkte	Punktwert	19	
	Geschützte und/oder Rote Liste-Arten	2	<i>Platanthera bifolia</i> : geschützt nach NHV (2 Pt.)
	ausserordentlich artenarm	0	kein Abzug (-1), 25 Arten kartiert, keine Bemerkungen zu artenarmer Ausprägung im UVP vorhanden
Faktor Eingriff	Zerstörung (Bauarbeiten)	1.0	Fläche geht langfristig verloren
Fläche (m <sup>2</sup> )	650		
<b>NHG-Ersatzpflicht (Punkte)</b>		<b>13650</b>	

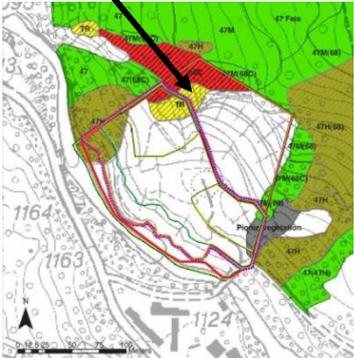
Tabelle B4: Bilanzierung Waldbiotope (Eingriff, Ersatz mittels Aufwertung Aufforstungsflächen Rodungersatz Steinbruch Parsagna)

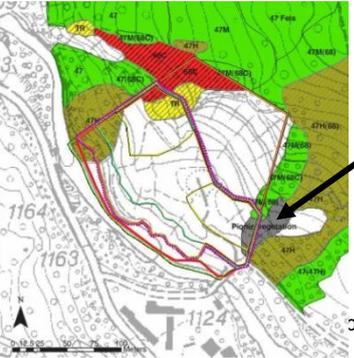
Fläche (m <sup>2</sup> )	Typisierung der Biotope	Wertepunkte										Eingriffsfaktoren Permanente Rodungen	NHG-Ersatzpflicht Punkte
		Einheiten nach NHG-Inventaren	Seltenheit (2*GR + 3*CH)	Artenreichtum naturnaher Bestände in der Optimalphase -2=artenarm, 0=mässig reich an verbreiteten Waldpflanzen, 2=artenreich, 4=sehr artenreich	Spezielle Bodenpflanzen mit geringer Verbreitungsamplitude: 1=wenige, 2=zahlreiche, wenig geschützte Arten, 4=zahlreiche geschützte Arten	Spezielle Baumarten bzw spezielle Biotope mit ökologischen Nischen: 1=wenige, 2=zahlreiche	Kombination seltene Arten (Spalten F+G+H)	National prioritäre Waldgesellschaften (NPL)	Übergang/Überschneidung zu Mooren und Auen als be- sonders wertvolle und artenreiche NHG-Biotope	Ökologischer Wertepunkt			
<b>Eingriff</b>													
990	Typischer Zypressenschlafmoos-Fichtenwald ( <i>Hypno-Piceetum saxifragetosum typicum</i> )	47H	6	-2	1	1	0	1		7	1	6930	
290	Typischer Besenheide-Föhrenwald ( <i>Calluno-Pinetum sylvestris typicum</i> )	68C	5	0	1	1	2	2		9	1	2610	
<b>Summe Punkte Eingriff Waldbiotope</b>												9540	
<b>Ersatz</b>													
2000	Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald mit Wachtelweizen ( <i>Calamagrostio-villosae-Abieti-Piceetum melampyretosum</i> )	47H	6	-2	1	1	0	1		7	1	14000	Ist-Zustand
2000	Typischer Besenheide-Föhrenwald ( <i>Calluno-Pinetum sylvestris typicum</i> )	68C	5	0	1	1	2	2		9	1	18000	Nach Aufwertung
<b>Delta Punkte Ausgangs- und Zielzustand</b>												4000	
<b>Zwischenergebnis NHG-Bilanz</b>												-5540	

Tabelle B5: Bilanzierung Offenlandbiotope (Eingriff)

	Typisierung der Biotope		Wertpunkte			Faktor Eingriff	Faktor Ersatz	NHG-Ersatzpflicht
			Punktwert	Geschützte und/oder Rote Liste-Arten <sup>1)</sup>	ausserordentlich artenarm			
<b>Fläche (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Vegetation</b>	<b>Einheiten nach Delarze</b>						<b>Punkte</b>
<b>Eingriff</b>								
650	Felsensteppe, Trockenrasen ( <i>Stipo-Poion/Xerobromion</i> )	4.2.1.1	19	2	0	1.0		<b>13650</b>
<b>Summe Punkte Eingriff Offenlandbiotope</b>								<b>13650</b>

## Anhang C Ausgeschlossene Ersatzflächen

<b>Bezeichnung</b>	<b>Trockenrasen ausserhalb des zukünftigen Abbauperimeters aber innerhalb der «Abbauzone»</b>
<b>Beschreibung</b>	<p>Diese Flächen wurden in [4] als Trockenrasen kartiert und kommen entlang des Felsbandes nördlich des Steinbruchs Parsagna vor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Foto: CSD Ingenieure AG (02.10.2023)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Karte der Vegetationstypen im Steinbruch Parsagna [4]</p> </div> </div>
<b>Eignung als Ersatzmassnahme</b>	Nein. Gemäss ANU (S. Geissbühler, E-Mail vom 19.09.2023) ist gestützt auf aktuelle Luftbilder eine Aufwertung in einen höherwertigen Bestand nicht realistisch.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Pioniervegetation östlich des Steinbruchs Parsagna</b>
<b>Beschreibung</b>	<p>Diese Fläche wurde in [4] als Pioniervegetation kartiert und kommt östlich des Steinbruchs vor (ausserhalb des Steinbruchs). Gemäss Begehung vom 02.10.2023 durch CSD Ingenieure AG ist die Vegetation lückig und besteht u.a. aus Gräsern, Holunder, Disteln, Pestwurz und es bestehen verschiedene Strukturen (kleine und grössere Steine, vegetationslose Flächen etc.). Es sind mehrere junge Bäume vorhanden (Lärche, Tanne). Diese sind teilweise stark von Wildverbiss (v.a. durch Gämsen gemäss C. Fisler vom AWN, 23.10.2023) betroffen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
<b>Eignung als Ersatzmassnahme</b>	Nein. Gemäss Beurteilung durch CSD Ingenieure AG ist der Zustand dieser Flächen aus Sicht Naturschutz bereits gut. Es gibt daher wenig Potenzial für eine Aufwertung in einen höherwertigen Bestand.