

Erweiterung Kalkabbau KFN - Netstal

Hauptuntersuchung UVB

Fachbereich Landschaft, Erholung und Freizeit

18. November 2015



erstellt durch:

Thomas Oesch, Prof. Landschaftsgestaltung, Dipl. Kulturingenieur ETH/SIA

Michael Fuchs, MSc Raum- und Landschaftsplanung

UVB federführend:

GEOTEST AG Zürich, Dr. P. Kleboth

Inhalt

1	Standort und Abbaugelände	3
2	Planerische Beschreibung des Vorhabens	5
2.1	Übereinstimmung mit der Raumplanung	5
2.2	Jagd und Wild	8
3	Istzustand (Vorbelastung).....	9
3.1	Landschaftsbild	9
3.2	Lebensräume	12
3.3	Erholung und Freizeit	15
3.4	Zwischenfazit nach Erhebung Istzustand	16
4	Bau- und Betriebsphase	17
4.1	Variantenstudium	17
4.2	Etappierung.....	18
4.3	Auswirkungen auf Landschaft und Lebensräume	18
4.4	Auswirkungen auf Erholung und Freizeit	21
4.5	Entwicklung ohne Projekt „Erweiterung Kalksteinbruch KFN“	21
5	Massnahmen zur Wiederherstellung	22
5.1	Ziele der Massnahmen	22
5.2	Massnahmen entsprechend Etappierung	22
5.2.1	Massnahmen 10 Jahre nach Abbaubeginn	23
5.2.2	Massnahmen 20 Jahre nach Abbaubeginn	24
5.2.3	Massnahmen nach Abbaubeginn	26
5.3	Temporäre Massnahmen (Wanderbiotope)	29
5.3.1	Grundsatz	29
5.3.2	Wanderbiotopkonzept	29
5.3.3	Beispiele von Wanderbiotopen	31
5.4	Massnahmen zur Wahrung der Identität / Geschichte	33
6	Bilanzierung Landschaft (Lebensräume), Erholung und Freizeit.....	34
6.1	Methode der Bewertung Landschaft (Lebensräume)	34
6.1.1	Bewertung Landschaft nach Wiederherstellung.....	34
6.1.2	Bilanzierung Istzustand und Zustand nach Wiederherstellung.....	36
6.1.3	Defizit Gründen und Elggis Süd	37
6.2	Bewertung Erholung und Freizeit nach Wiederherstellung	37
6.3	Bilanzierung Wanderbiotope	38
6.4	Externe Ersatzmassnahmen (ausserhalb aktuellem Abbau-Perimeter)	38
6.5	Abgleich UVB 2015 und UVB 2005 – Gesamtbilanz des Ausgleichs	39
7	Fazit Landschaft, Lebensräume und Erholung	41

I Quellen

II Anhang

A1.1 Lebensräume Istzustand

A1.2 Bilanzierung Istzustand mit Bewertungsmodell „Modul“ nach Kägi (BUWAL 2002)

B1.1 Massnahmen Gründen: 10 Jahre ab Start

B1.2 Massnahmen Elggis Süd: 10 Jahre ab Start

B2.1 Massnahmen Gründen: 20 Jahre ab Start

B2.2 Massnahmen Elggis Süd: 20 Jahre ab Start

B3.1 Massnahmen Gründen: nach Abbauende

B3.2 Massnahmen Elggis Süd: nach Abbauende

B3.3 Massnahmenkatalog

B3.4 Detailschnitte Stillgewässer Elggis Süd; Auffüllung Gründen / Elggis Süd

C Lebensräume 25 Jahre nach Abbauende

D Externe Ersatzmassnahmen

E Visualisierungen und Einsichten: 10, 20 Jahre nach Abbaubeginn; nach Abbauende

1 Standort und Abbaugelände

Das Abbaugelände der KFN sowie die geplanten Erweiterungsgelände „Gründen“ und „Elggis Süd“ liegen östlich von Netstal mit mehrheitlicher Exposition nach West, im Bereich von Erhebungen auch kleinflächig nach Nord und Süd.

Der bestehende Steinbruch sowie der Erweiterungsperimeter „Elggis Süd“ befinden sich im Tal (ca. 470 m ü. M.), aufsteigend bis auf eine Kote bei 615 m ü. M. Das geplante Abbaugelände „Gründen“ liegt in erhöhter Lage nördlich des Bränntenwald auf einer Höhe von 680 bis 790 m ü. M.

Der Perimeter Gründen umfasst 9.3 ha, der Perimeter Elggis Süd 3.2 ha. Die nachfolgende Abbildung zeigt deren Lage.



Abb. 1: Lage der beiden Abbauperimeter Gründen und Elggis; M 1:10'000 (Quelle: GIS Kanton Glarus)

Gegenwärtig ist das Gebiet in Gründen mit Wald bestockt und mehrheitlich genutzt. Im Gebiet Elggis sind dies lediglich noch die Flächen im Bereich Ober Elggis sowie Elggis Süd, welche aber kaum für eine Nutzung zugänglich sind.

In beiden Perimetern befinden sich keine Bauten, die unmittelbar durch das Vorhaben tangiert werden. In Elggis Süd sind ein kantonal ausgewiesener Wanderweg, in Gründen ein Bewirtschaftungsweg als Infrastrukturanlagen vom Projekt betroffen.

Landschaftsidentität und Geschichte

Seit 1900 ist der „Elggis“ ein wertvoller Abbaustandort für Kalkstein, was bedeutet, dass der Abbau über ein Jahrhundert zur Geschichte und Identität der Umgebung gehört. Wesentliches Merkmal dieser Identität ist der von weitem sichtbare Felskopf, der steil über das Tal ragt. Bis in die 60er Jahre befanden sich darüber offene Hangwiesen für Mahd und Beweidung. Heute befindet sich dort mehrheitlich wieder Wald.

Abb. 2 zeigt den Zustand in den 50er Jahren. Der verbliebene Felskopf prägt immer noch das Landschaftsbild.

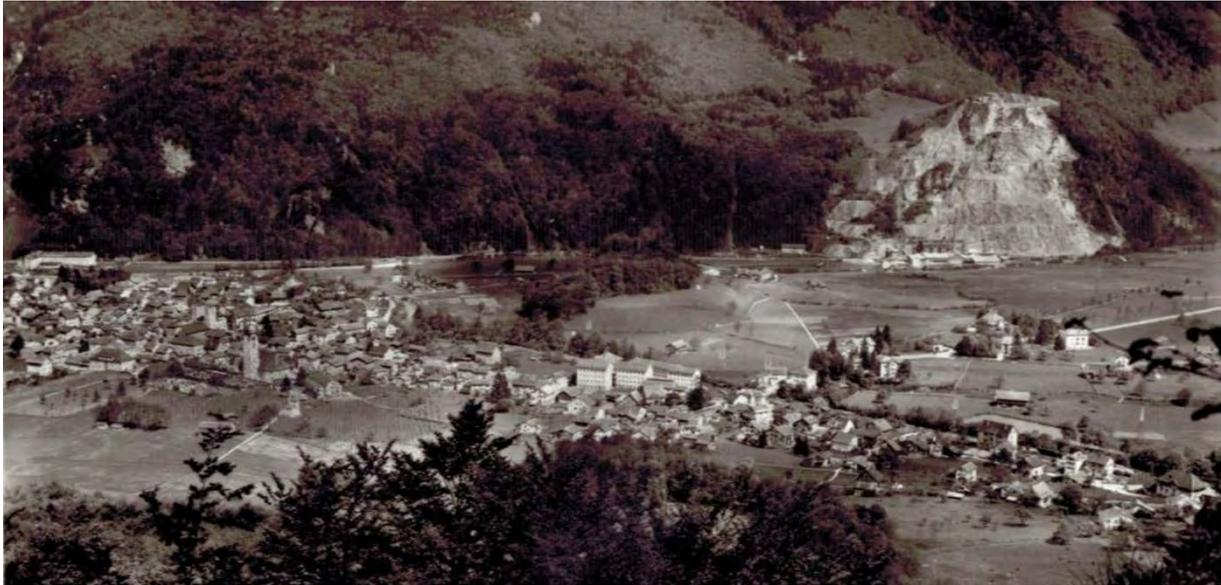


Abb. 2: Kopf am Elggis um 1950

Ein Fragment dieser vergangenen Zeit sind die Freiflächen der Lichtung ‚Bachseli‘, im Sattel östlich des Felskopfes. Die folgenden Bilder zeigen historische Zustände.



Abb. 3: Siegfriedkarte 1884; der Flurname Sattel deutet auf eine Mulde östlich des Kopfes Elggis hin; grün eingefärbt sind die Freiflächen

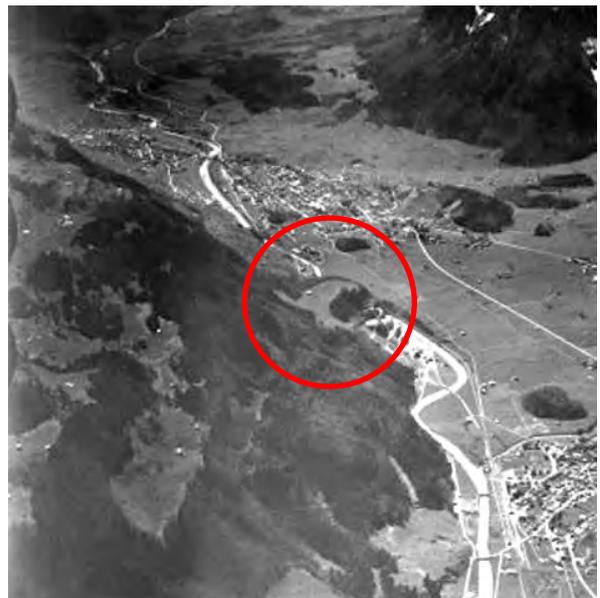


Abb. 4: Luftbild aus dem Jahr 1931; deutlich zu sehen sind die grossen Freiflächen oberhalb Elggis (rot umrandet)

2 Planerische Beschreibung des Vorhabens

2.1 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Sachpläne des Bundes

Planerische Vorgaben wie z.B. Linienführungen neuer Infrastrukturen oder der Erhalt von Fruchtfolgeflecken tangieren das Untersuchungsgebiet nicht. Es liegt ausserhalb relevanter planerischer Vorgaben.

Kantonaler Richtplan 2004

Der Richtplan beinhaltet Aussagen zur räumlichen Entwicklung des Kantons mit einem Planungshorizont von etwa 15 Jahren. Für das Untersuchungsgebiet gelten folgende, behördenverbindliche Festlegungen:

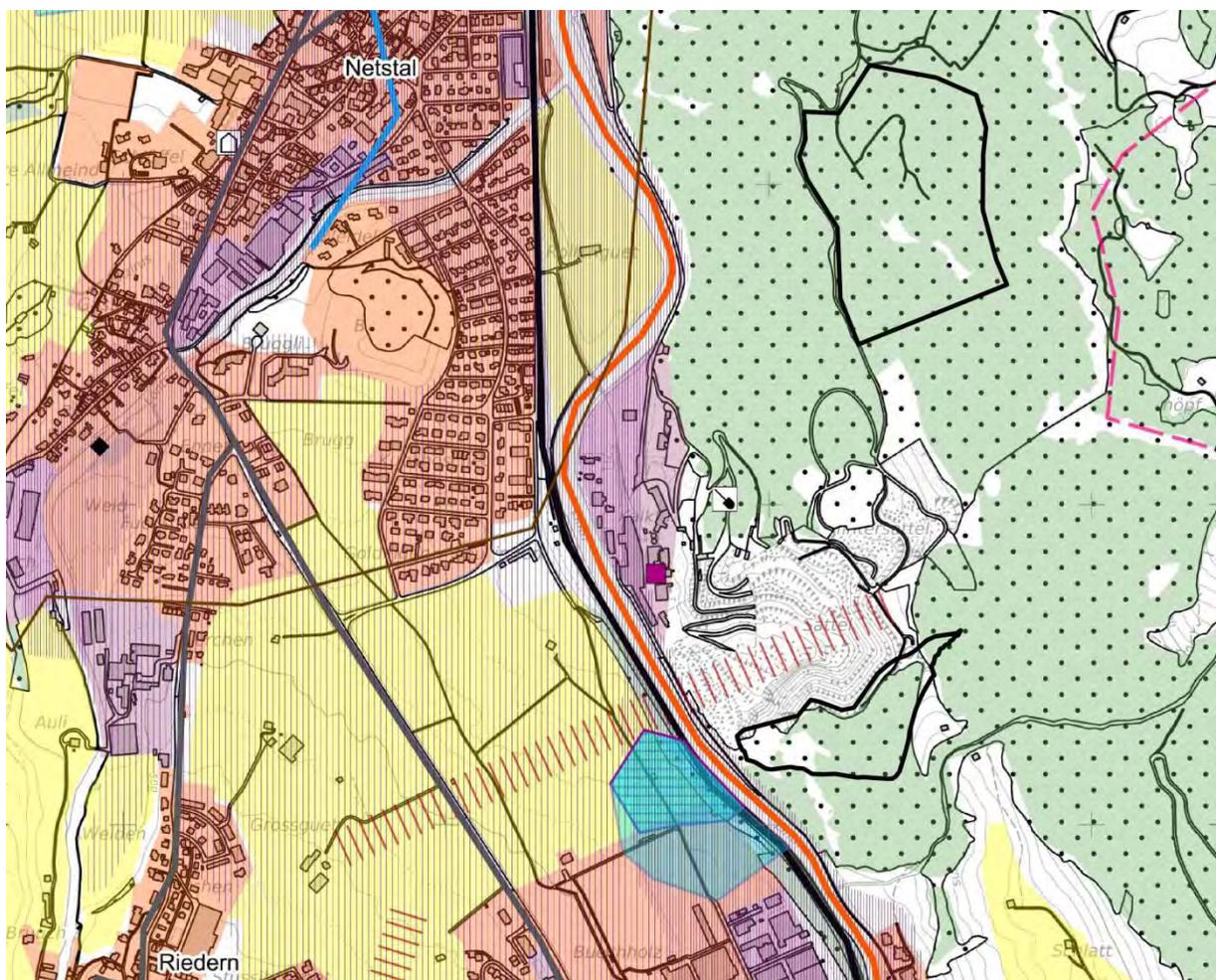


Abb. 5: Ausschnitt Kantonalen Richtplan; M 1:10'000 (Quelle: GIS Kanton Glarus)

- *Siedlungstrenngürtel Riedern in Richtung Elggis (rote, schräg verlaufende Schraffur)*
Das Freihalten dieser Korridore soll die charakteristische Siedlungsstruktur erhalten. Weiter fördern sie die Vernetzung von Wild sowie den Erhalt von Landwirtschaftsland.

– *Abbaugelbiet Kalkfabrik Netstal*

Neue Abbaugelbiete oder Erweiterungen bedürfen eines Richtplaneintrages. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Nutzungs- und Schutzinteressen abgewogen und aufeinander abgestimmt werden. Bereits während der Betriebsphase sind Rekultivierungsmassnahmen vorzunehmen. In nicht mehr genutzten Abbaugelbieten soll der Erhalt von Biotopen / Geotopen gefördert werden.

– *Wald*

Der Wald ist im Bereich der Talsohle flächenmässig derart zu erhalten, dass seine bisher ausgeübten Funktionen verbessert oder zumindest erhalten werden können.

– *Langsamverkehr*

Durch das Vorhaben werden kantonale Wander- / Bergwanderwege sowie Forststrassen beansprucht und teilweise beeinträchtigt. (Ersatzmassnahmen bei Verlust von bestehenden Wegen).

– *Naturgefahren*

Besonders westlich des Perimeters Gründens liegen Bereiche, die rutschungs- und sturzgefährdet sind. Bei Vorhaben sind Massnahmen zum Schutz oder zur Gefahrenvermeidung aufzuzeigen.

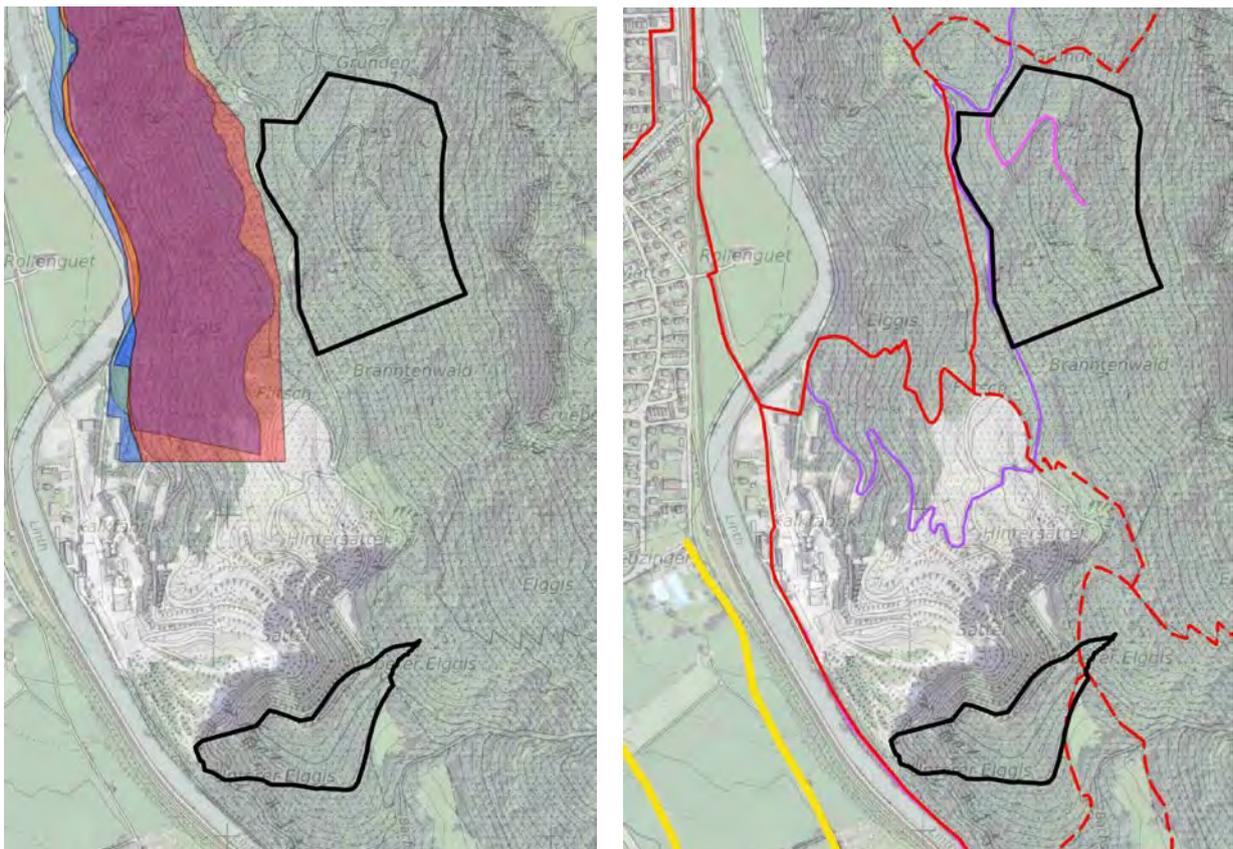


Abb. 6: links: Naturgefahrenkarte M 1:10'000 (rot / violett markierte Bereiche sind stark rutschungsgefährdet)
rechts: Langsamverkehr M 1:10'000 (rot gestrichelt: kantonaler Bergwanderweg im östlichen Teil von Elggis Süd betroffen)

Nutzungsplanung der Gemeinde

Die Nutzungsplanung der Gemeinde Glarus ist gegenwärtig in Überarbeitung und wird voraussichtlich im Jahr 2016 abgeschlossen sein. Bis dahin gilt die alte Nutzungsplanung von Netstal, die wenig Aussagen zum Untersuchungsgebiet macht. Der Grossteil von Elggis liegt in der Zone „weiteres Gebiet ausserhalb der Bauzone“ mit westlich angrenzender „Industrie- / Gewerbezone“, in welcher sich die Fabrikgebäude der KFN befinden. Die restlichen Flächen liegen in der Zone „Wald“.

Kommunaler Richtplan 2013, Räumliches Leitbild Glarus

Der kommunale Richtplan Glarus wurde am 20. Nov. 2013 erlassen. Dieser enthält eine Handlungsempfehlung, die den Felsabbau in Gründen als Erweiterung der KFN vorsieht. Diese ist im Rahmen der Planung zu konkretisieren und vertieft zu prüfen (METRON 2012).

Die Grundlage der kommunalen Richtplanung bildet der Zielkatalog des Räumlichen Leitbildes. Dort wird die Festlegung des Siedlungstrenggürtels konkretisiert, indem Siedlungsbegrenzungslinien definiert werden. Diese sollen den freien Korridor, der die beiden Talseiten (Klöntal bis Ennetberge) miteinander verbindet, schützen. Der Korridor verläuft hierbei direkt über Elggis Süd in Richtung Ennetberge.

Im Fachbereich Tourismus wird Elggis als ein Tourismusziel klassifiziert, das es zu stärken gilt. Da östlich oberhalb der Felsen das touristische Extensivgebiet Ennetberge liegt, kann es sich bei einer touristischen Nutzung nur um naturverträgliche Massnahmen handeln.

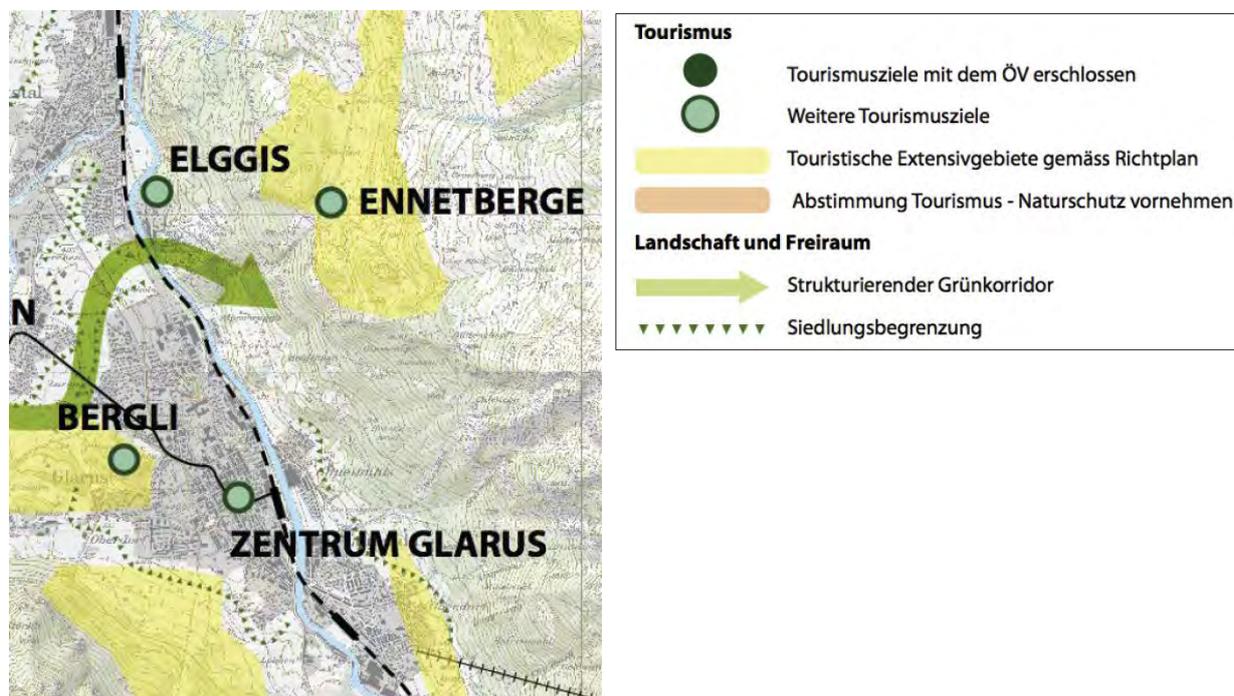


Abb. 7: Ausschnitt Räumliches Leitbild Glarus 2012; kein Massstab (QUELLE: METRON)

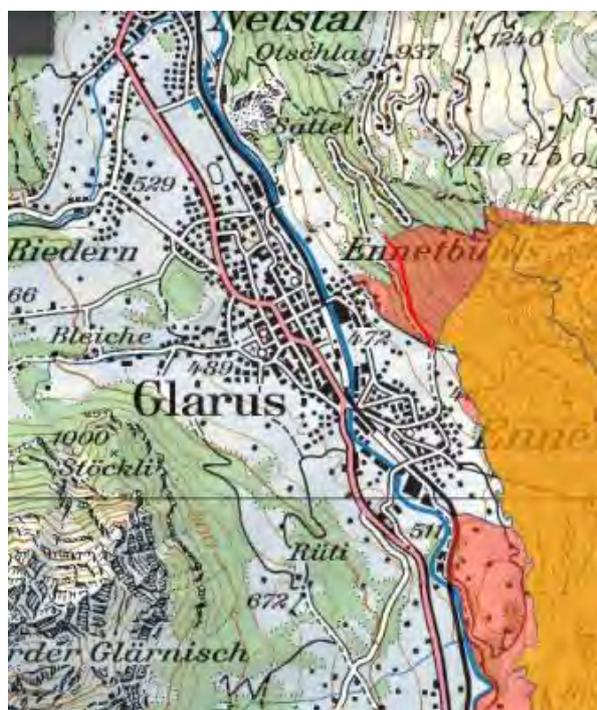
2.2 Jagd und Wild

Die beiden Perimeter befinden sich nördlich des Jagdbannggebietes „Schilt“, welches im Gebiet Ennetbühl als rechtsverbindliches Wildschutzgebiet ausgeschieden ist. Innerhalb der Perimeter befinden sich keine Schutzzonen bzw. Schutzgebiete.

Nach Aussage der kantonalen Fachstelle Jagd und Fischerei dienen die bereits ausgeschiedenen Wildschutzgebiete als Wintereinstandsgebiete für Hirsch und Reh. Weitere Wildarten wie z.B. Schneehühner kommen kaum vor. Die Grösse des ausgeschiedenen Schutzgebietes wird als ausreichend erachtet.

Nördlich von Gründen verläuft ein kantonaler Wildtierkorridor über den Steinbruch Haltenquet, Mollis.

Demnach befinden sich auf den Erweiterungsflächen der KFN keine übergeordneten Festlegungen für den Fachbereich Jagd und Wild. Die folgenden Abbildungen zeigen die Schutzgebiete und Korridore.



Legende

Wildruhezonen und Wildschutzgebiete

-  rechtsverbindlich
-  empfohlen
-  erlaubte Wege & Routen
-  Skilift/Luftseilbahn

Abb. 8: links: Wildruhezonen und Wildschutzgebiete (BAFU); rechts: Wildtierkorridore (Kant. Richtplan); kein Massstab

3 Istzustand (Vorbelastung)

3.1 Landschaftsbild

Zur Bewertung des Landschaftsbildes wird die Methode nach LEITL (1997) verwendet. Bewertet werden vor allem die Hauptkriterien Eigenart, Vielfalt, Naturnähe und Einsehbarkeit. Die Abstufung erfolgt in fünf Wertestufen von sehr gering bis sehr hoch. Die Ausführungen / Tabellen sind Bestandteil der Voruntersuchung UVB (UVBV) Fachbereich Landschaft und Erholung (ILF 2014).

Die Landschaft ist durch den bestehenden Steinbruch der KFN und den dazugehörigen Werksinfrastrukturen verändert und vorbelastet. Der Steinbruch durchbricht die ehemals durchgehend bewaldete Bergflanke. Die nach dem bisherigen Abbau verbliebenen Terrassen (Strossen) wirken naturfern. Der Steinbruch ist aus unmittelbarer sowie mittelbarer Entfernung einsehbar und besitzt eine Fernwirkung, welche vor allem aus den umliegenden Siedlungs- und Naherholungsgebieten wahrgenommen wird.

Generell bieten die freigestellten, künstlichen Kalkwände einen eindrucklichen Anblick, sind jedoch für den Betrachter nichts Ungewöhnliches. Entlang der Hangflanken sind immer wieder natürliche Felswände vom Talboden aus sichtbar. Störender können hingegen Staubwolken und Lärm, die durch die Arbeiten im Steinbruch entstehen, wahrgenommen werden.



Abb. 9: Sicht auf den Gegenhang am Wiggis



Abb. 10: Sicht auf den Abbau im Haltenguët (Mollis)

Gründen

Der Wald in Gründen ist eine vertraute und häufige Landschaft im Kanton Glarus (GEOTEST 2005). Die Waldlandschaft wird hier jedoch durch auffällige Felsstrukturen ergänzt, welche die Eigenart der Landschaft beeinflussen. Aus diesem Grund ist die Eigenart des Projektperimeters mittel anstatt gering.

Die Einsehbarkeit ist insbesondere von den Siedlungsgebieten Riedern und Netstal sowie den westlich von Netstal und Glarus gelegenen Naherholungsgebieten gegeben.

Die gute Erschliessung erfolgt zum einen über einen kantonal ausgewiesenen Wander- und Bergwanderweg (Kt.-GL) im Norden des Projektperimeters. Zum anderen erfolgt die Erschliessung mit einer Forststrasse im Nordwesten des Projektperimeters, von welcher weitere begehbare Wege und Pfade in das Gebiet abzweigen.

Negativ beeinträchtigende Infrastrukturen (z. B. Strommasten) sind nicht vorhanden. Das im Südwesten befindliche Abbaugelände (Elggis Nord 2005) führt zu keinen negativen Geräusch- und Staubbelastungen.

Fazit

Die Vorbelastung und Störung durch den derzeitigen Abbaubetrieb ist gering. Das Gebiet ist naturnah; störende Infrastrukturen sind nicht vorhanden. Dies führt zu einer insgesamt hohen Bewertung.

Elggis Süd

Die Waldlandschaft in Elggis Süd ist wie Gründen eine häufig anzutreffende Landschaft im Kanton Glarus (GEOTEST 2005). Durch die fehlende „Besonderheit“ ist die Eigenart des Projektperimeters gering. Aufgrund der durchgängigen Bestockung und dem Fehlen von z.B. offenen Lebensräumen besitzt der Perimeter für das Landschaftsbild eine geringe Strukturvielfalt.

Die Einsehbarkeit auf den Perimeter ist insbesondere von den Siedlungsgebieten in Riedern und Netstal gegeben. Die einseitige Erschliessung erfolgt über einen kantonal ausgewiesenen Wander- und Bergwanderweg (Kt.-GL) im Osten des Projektperimeters. Negativ beeinträchtigende Infrastrukturen (z. B. Strommasten) sind nicht vorhanden.

Durch das direkt angrenzende Abbaugelände (Elggis Nord 2005) wird der Perimeter negativ durch Geräusche und Staub beeinträchtigt.

Fazit

Die Vorbelastung mit den Störungen durch das bestehende Abbaugelände (Lärm und Staub) sowie die Einsehbarkeit sind erheblich. Das Landschaftsbild wird insgesamt mit mittel bis hoch bewertet.



Abb. 11: Sicht auf Erweiterungsperimeter Gründen (Standort: Freibad Netstal)



Abb. 12: Sicht auf Elggis Süd mit dem Kopf (Standort Netstal Freibad)



Abb. 13: Gesamtansicht (Standort: Glarus Lurigen)



Abb. 14: Sicht auf Elggis Süd, rechts der bestehende Felskopf (Standort: Glarus Sportanlagen)

3.2 Lebensräume

Schutzstatus

Der Kantonale Richtplan sowie die kommunale Nutzungsplanung zeigen, dass in beiden Perimetern keine kantonalen oder regionalen Schutzgebiete vorzufinden sind. Jedoch befinden sich dort sechs Waldgesellschaften gemäss Waldstandortkarte (KANTON GLARUS, OEPLAN 2013), die nach Natur- und Heimatschutzgesetz NHG des Bundes (Anhang 1 Natur- und Heimatschutzverordnung NHV) schützenswert sind:

- Typischer Seggen-Buchenwald Nr. 14
- Bergseggen-Buchenwald Nr. 15
- Blaugras-Buchenwald Nr. 16
- Steilhang-Buchenwald mit Reitgras Nr. 17
- Hirschzungen-Ahornwald Nr. 22
- Turiner Waldmeister-Lindenwald Nr. 25

Methode – Aufnahme und Bewertung von Lebensräumen

Die Lebensraumkartierung beruht auf der Waldstandortkarte, der Bestandesstrukturen (OEPLAN 2013) sowie eigenen Begehungen im Jahr 2013 / 2014. Für eine bessere Vergleichbarkeit der Lebensräume zwischen „Istzustand“, „25 Jahre nach Abbauende“ und den „Lebensräumen der gebietsexternen Ersatzmassnahmen“ wird die Lebensraumklassifizierung nach DELARZE & GONSETH (2008) verwendet. Die bereits klassifizierten Waldgesellschaften werden in Tab. 1 sinnvoll gruppiert und in den entsprechenden Lebensraumeinheiten gemäss Delarze beschrieben.

Tab. 1: Gruppierung der Waldgesellschaften aus der Waldstandortkarte

Waldstandortkarte	Delarze & Gonseth 2008	NHV
Seggen-Buchenwald mit Weisssegge Nr. 14 Seggen-Buchenwald mit Bergsegge Nr. 15 Blaugras-Buchenwald Nr. 16 Eiben-Steilhang-Buchenwald Nr. 17	Orchideen-Buchenwald	x
Typ. Hirschzungen-Ahornwald Nr. 22 Typ. Turiner Waldmeister-Lindenwald 25	Linden-Mischwald	x
Typ. Waldhirschen-Buchenwald Nr. 8a, d Typ. Platterbsen-Buchenwald Nr. 9a Typ. Bingelkraut-Buchenwald Nr. 12a, BL (Blockschutt) Bingelkraut-Buchenwald mit Weisssegge Nr. 12e Bingelkraut-Buchenwald mit Weisssegge, Übergang zum Seggen-Buchenwald Nr. 12e (15)	Waldmeister-Buchenwald	
Typ. Bingelkraut-Buchenwald mit Fichten Nr. 12a(48)	Alpenheckenkirschen-Buchenwald	

Die anschliessende Bewertung der Lebensraumtypen erfolgt nach dem Leitfaden ‚Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz‘ (KÄGI, BUWAL ET AL. 2002). Mit dieser Methode kann abgeschätzt werden, ob gebietsinterne Schutz- und Wiederherstellungsmassnahmen bzw. gebietsexterne Ersatzmassnahmen einen Eingriff in den Naturlandhaushalt ausreichend kompensieren können. Zur Ermittlung eines Defizites wird der ökologische Wert vor dem Eingriff mit dem zu erwartenden Wert 25 Jahre nach dem Eingriff (ohne gebietsexterne Ersatzmassnahmen) verglichen. Das verbleibende Defizit soll gebietsextern, wenn möglich in räumlichem Zusammenhang, kompensiert werden. Im Anhang A1.1 wird eine Karte zu den Lebensräumen in Gründen und Elggis Süd beigelegt. Anhang A1.2 zeigt

das Bewertungsmodul mit Bewertungskriterien K1-K7 nach KÄGI (2002), unterschiedlich im Istzustand und nach Abschluss.

Gründen – Lebensräume und Bewertung

Der Perimeter besteht aus 11 Waldgesellschaften und ist vollständig mit Wald bestockt. Vereinzelt darin liegen Felsbiotope wie z.B. der Herberstein. Rund die Hälfte der Waldfläche befindet sich in einem naturnahen Zustand (OEPLAN 2013), ca. 15% der Flächen sind gemäss NHV schützenswert. Innerhalb der NHV-Gesellschaften lassen sich gesamthaft sechs geschützte Pflanzenarten feststellen. Dies führt zu einem hohen Multiplikationswert.

Angesichts der durchgängigen Waldbestockung weist der Perimeter eine geringe Strukturvielfalt auf, besitzt jedoch aufgrund seiner Naturnähe, der Umgebungsqualität (Vernetzung mit anderen Lebensräumen) sowie der Vielzahl an Mikrostandorten (OEPLAN 2013) einen hohen bis sehr hohen Wert.

Das Alter des Waldes nimmt innerhalb des Perimeters nach Norden hin ab. Dies zeigen historische Landeskarten sowie die Karte Bestandesstrukturen (OEPLAN 2013). Im nördlichen Teil besteht der Wald aus gemischtem Laubholz von 6 bis 10 m Höhe. In der Mitte des Perimeters befinden sich die NHV-Waldgesellschaften. Sie besitzen das höchste Lebensraumalter (hier: Alter des Waldes) und setzen sich aus Buchen-Baumholz mit Stammdurchmesser von 40 bis 60 cm zusammen.

Überwiegend dominieren Buchen und Fichten der Waldgesellschaft Bingelkraut-Buchenwald. Deren Lebensraumalter wird als Kriterium in der Bewertung berücksichtigt.

Tab. 2 zeigt den Wert der Lebensräume entsprechend den Kriterien. Je höher der Multiplikationswert (zweite Spalte von rechts), desto höher ist der ökologische Wert der Teilfläche, am Schluss bilanziert und gerundet

Tab. 2: Bewertung Lebensräume Istzustand Gründen nach Kägi (2002)

Gründen				Kriterium									
Nr.	Lebensraumtyp Teilfläche	Code	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz	
G1	Orchideen-Buchenwald (NHV)	6.2.1	1.30	1.3	2.0	1.3	1.3	1.5	1.1	1.3	9.43	12.3	
G2	Lindenmischwald (NHV)	6.3.2	0.05	1.3	2.0	1.3	1.3	1.5	1.3	1.1	9.43	0.5	
G3	Waldmeister-Buchenwald mit starkem Baumholz	6.2.3	0.24	1.3	2.0	1.3	1.3	1.1	1.0	1.1	5.32	1.3	
G4	Waldmeister-Buchenwald mit mittlerem Baumholz	6.2.3	1.63	1.1	2.0	1.3	1.3	1.1	1.0	1.1	4.50	7.3	
G5	Waldmeister-Buchenwald mit Fichten (mittlerem Baumholz)	6.2.3	3.30	1.1	2.0	1.3	1.3	0.9	1.0	1.0	3.35	11.0	
G6	Waldmeister-Buchenwald mit schwachem Baumholz	6.2.3	2.15	1.0	2.0	1.3	1.3	1.1	1.0	0.9	3.35	7.2	
G7	Alpenheckenkirschen-Buchenwald mit Lärchen (starkes Baumholz)	6.2.4	0.23	1.1	2.0	1.3	1.3	1.1	1.0	1.0	4.09	0.9	
G8	Alpenheckenkirschen-Buchenwald mit Fichtenjungwuchs(starkes Baumholz)	6.2.4	0.40	1.1	2.0	1.3	1.3	0.8	1.0	0.8	2.38	1.0	
Total			9.3									41.5	

Elggis Süd – Lebensräume und Bewertung

Der Perimeter ist mit geschlossenem Wald bestockt. Darin wurden sechs verschiedene Waldgesellschaften kartiert. Die Waldgesellschaften befinden sich in einem naturnahen Zustand, vier davon sind gemäss NHV geschützt (OEPLAN 2013).

Auf den höchst gelegenen Punkten des Perimeters befinden sich kleinere Felsbiotope mit standorttypischer Felsvegetation, jedoch ohne Schutzstatus. Weitere wertgebende, grossflächige Biotoptypen sind im Gebiet nicht anzutreffen.

Von grossem Wert sind die nach NHV geschützten Orchideen-Buchenwälder (= Steilhang-Buchenwald, Bergseggen-Buchenwald) an den Süd- / Südwesthängen. Diese gründen auf flachen Böden mit einer geringen Wasserspeicherkapazität. An diesen Standorten herrschen aufgrund der Exposition Süd- / Südwest starke Temperaturschwankungen während des Tagesverlaufs. Angesichts dieser Standortfaktoren handelt es sich hier um Lebensräume für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten.

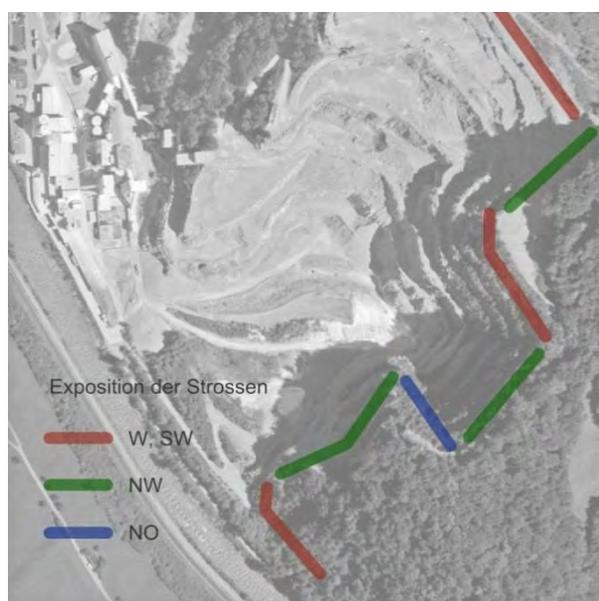


Abb. 15: Exposition der Strossen beeinflusst die Wüchsigkeit und das Artenspektrum der Lebensräume (hier im Elggis)

Im Vergleich zum Erweiterungsgebiet Gründen haben die Waldgesellschaften ein höheres Lebensraumalter (vgl. Kriterium K1). Die anthropogenen Beeinträchtigungen und die etwas geringere Vernetzung mit naturnahen Lebensräumen der Umgebung führen zu einer Abwertung. Tab. 3 zeigt die Werte der Lebensräume im Elggis Süd:

Tab. 3: Bewertung Lebensräume Istzustand Elggis Süd nach Kägi (2002)

Elggis Süd				Kriterium								
Nr.	Lebensraumtyp Teilfläche	Code	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
G1	Orchideen-Buchenwald (NHV)	6.2.1	2.10	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.1	1.3	8.16	17.1
G2	Lindenmischwald (NHV)	6.2.3	0.09	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.1	1.3	8.16	0.7
G3	Waldmeister-Buchenwald mit starkem Baumholz	6.2.3	1.01	1.3	1.1	1.3	1.3	1.0	1.0	0.9	2.18	2.2
Total			3.2									20.1

3.3 Erholung und Freizeit

Die nachstehende Karte zeigt sowohl die landschaftsgebundene Naherholung in den Erweiterungsperimetern („Elggis Süd“, „Gründen“) als auch den räumlichen Zusammenhang. Auffällig sind die vom Kanton Glarus ausgewiesenen Wander- und Bergwanderwege. Diese unterliegen dem Bundesgesetz über die Fuss- und Wanderwege (FWG), wonach bei einem Verlust Ersatz geboten werden muss (Art. 7 Abs. 1 FWG).

Betroffen ist ein ausgewiesener Wander- und Bergwanderwegabschnitt am östlichen Rand im Perimeter Elggis Süd, der aber entsprechend der Projektierung UVB 2005 und der kantonalen Bewilligung 2006 neu südöstlich am Perimeter vorbeigeführt werden kann.

Weitere landschaftsgebundene Naherholungsmöglichkeiten sind: die Aussichtspunkte und Klettermöglichkeiten an den Herbersteinen in „Gründen“ sowie die Klettermöglichkeit und der Aussichtspunkt am Hügel Bürglen.

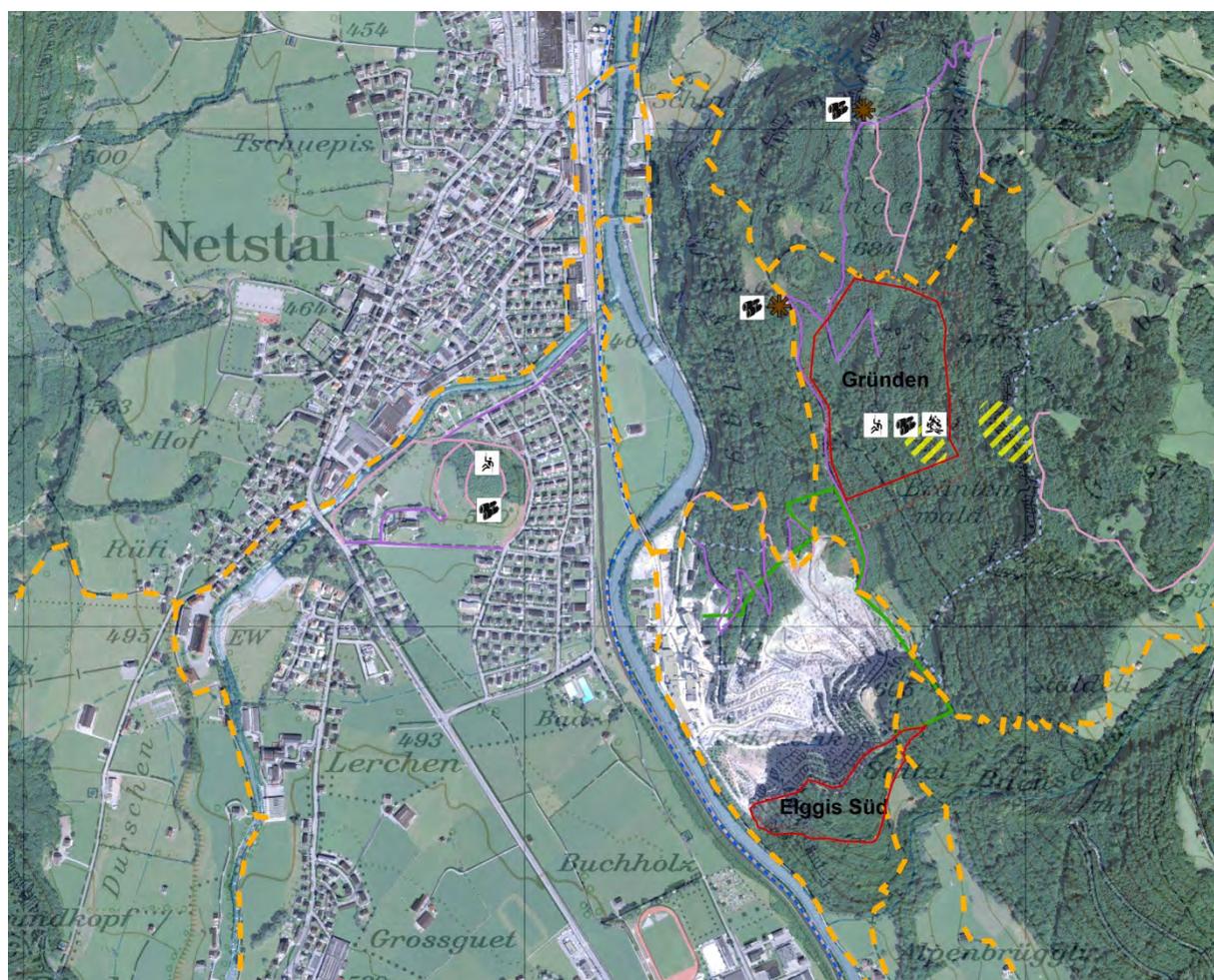


Abb. 16: Istzustand Erholung und Freizeit; kein Masstab (Quelle: Swisstopo)

Kategorien Wege

-  Wander- und Bergwanderweg Kt. GL
-  Weg befahrbar/Forststrasse
-  Weg nicht befahrbar
-  Pfad
-  Veloweg

Aussichtspunkte und Aktivitäten

-  Aussichtspunkt
-  Kletterfelsen Herbersteine
-  Grill- und Feuerstelle
-  Naturbeobachtung

Situation

-  Grenze Perimeter Erweiterungen
-  Projektgebiet Elggis Nord 2005

Erholungsmöglichkeiten (Freizeitangebote) ausserhalb der Perimeter, wie das Freibad in Netstal (Schwimmbadstrasse) und die Sportanlagen im Buchholz (Buchholzstrasse) sind für die Untersuchung insofern indirekt massgebend, weil alle Veränderungen im Abbaugbiet visuell wahrgenommen werden können.

Das Abbaugbiet Gründen ist mit einer Forststrasse erschlossen, die in erster Linie für die Waldbewirtschaftung genutzt wird und für den Wanderer keine besondere Rolle spielt.

Weiterhin befindet sich in Gründen das Felsmassiv „Kleiner Herberstein“. Am Kleinen Herberstein befinden sich fünf neu eingerichtete Sportkletterrouten mit einer Abseilstelle auf dem Felskopf. Die Frequentierung am Kletterfels ist gering. Auf dem Felskopf befindet sich ein markanter Aussichtspunkt mit einer Sitzbank und einer Grillstelle (Feuerstelle).



Abb. 17: Bank mit Aussicht und Feuerstelle („Kleiner Herberstein“)



Abb. 18: Kletterfelsen „Kleiner Herberstein“ in Gründen

Tab. 4: Erholungseignung im Erweiterungsgebiet Gründen und Elggis Süd

Perimeter	Bewertung lokale Erholung	Bewertung regionale Erholung
Erholungsangebot „Gründen“	gering – mittel	sehr gering
Erholungsangebot „Elggis Süd“	gering – mittel	sehr gering

3.4 Zwischenfazit nach Erhebung Istzustand

Die Bilanzierung der Lebensräume zeigt, dass es sich zum Grossteil um hochwertige Wald-Lebensräume handelt. Die durchgeführte Kartierung im Jahr 2013 (vgl. Oeplan) ergab, dass in Gründen ca. 15%, in Elggis Süd ca. 65% der Waldgesellschaften nach NHV geschützt sind. Der Wert an NHV-Wäldern ist höher als in der bestehenden Waldstandortkartierung (GIS Kanton Glarus).

Im Bereich Erholung finden sich landschaftsgebundene Angebote wie Kletterfelsen, eine Feuerstelle sowie ein kantonaler Wanderweg wieder. Die Erholungseignung ist als gering bis mittel einzuschätzen. Wesentliche Beeinträchtigungen liegen mehrheitlich in Elggis Süd vor (Staub, Lärm, angrenzende Infrastrukturen).

4 Bau- und Betriebsphase

4.1 Variantenstudium

In Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe, kantonalen Fachstellen, der Gemeinde und der KFN wurden partizipativ jeweils drei Varianten für die Folgenutzung von Gründen und Elggis entwickelt siehe unten.

Weiter wurde geprüft, ob eine Wasserspeisung durch die Umleitung von Fließgewässern möglich und sinnvoll wäre (Schlattbach in Gründen, Bachseli-Rus in Elggis). Die Idee wurde aufgrund hoher Kosten und der starken landschaftlichen Nachteile als erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt verworfen.

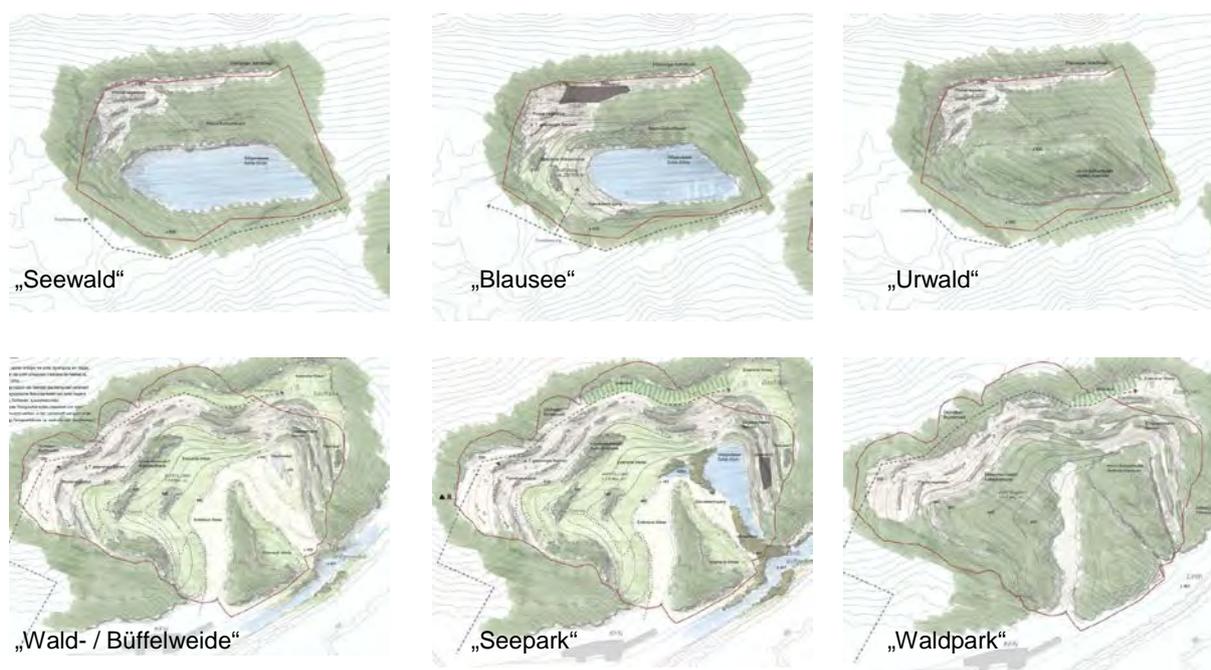


Abb. 19:
Grobvarianten Gründen und Elggis-Süd

Wahl der Bestvariante

Das Variantenstudium zeigte, dass keine der Varianten gesamthaft in allen Bereichen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft) überzeugen kann. Vielmehr berücksichtigen die Varianten einzelne Aspekte der Nachhaltigkeit verstärkt, andere weniger.

Nach Abschluss der Diskussion und Bewertung wurde als Synthese die Bestvariante ermittelt, mit dem Titel: *„Wald, Wasser und Felsen“*, mit folgenden Leitsätzen:

- Realersatz des gerodeten Waldes
- Wald in der Tallage ist wertvoll und bietet Lebensräume, Vernetzungskorridore und Flächen der Naherholung
- Pflegeextensive Flächen; kein Offenhalten von potenziellen Waldstandorten durch aufwendige Beweidungen (hier wurden im Kanton Glarus in Vergangenheit eher negative Erfahrungen gemacht; die langfristige Beweidung ist schwierig zu sichern)
- Offene Flächen lediglich an Extremstandorten, die nicht waldfähig sind (dies entspricht dem Ist-Zustand in Gründen); dort kann Sukzession zugelassen werden

4.2 Etappierung

Die Etappierung richtet sich nach den gewählten Abbauvorgängen und der Logistik. Angesichts des langen Zeithorizonts mit rund 60 Jahren Abbautätigkeit werden etappenweise und auch temporär Massnahmen möglich und notwendig. Dadurch kann die Rekultivierung beschleunigt sowie das Defizit durch den Eingriff laufend ein Stück weit ausgeglichen werden.

Je früher die Massnahmen umgesetzt werden, desto schneller erfolgt eine landschaftsgerichtete Rückführung und Integration des Steinbruchs in die Umgebung. Für die Darstellung der Rekultivierung in Gründen und Elggis Süd werden drei Zeitabstände gewählt, die sich an der Abbauplanung durch die Geotest AG orientieren (siehe Tab. 5). Die umfassende Etappierung (Wiederauffüllung, Rekultivierung und Wiederverwendung Boden) kann in den technischen Berichten für Gründen und Elggis Süd eingesehen werden (GEOTEST 2015).

Tab. 5: Abgleich Massnahmenetappen Landschaft ILF – Abbauetappen Geotest AG (einsehbar im Technischen Bericht Geotest AG)

Massnahmenetappen ILF	Abbauetappen Geotest AG
Massnahmen ca. 10 Jahre nach Abbaubeginn	<ul style="list-style-type: none"> – Gründen: Etappe 4 – Ober Elggis: 2 – Elggis Süd: 2
Massnahmen ca. 20 Jahre nach Abbaubeginn	<ul style="list-style-type: none"> – Gründen: 6/20 – Ober Elggis: 3a / b – Elggis Süd: 3a / b
Massnahmen nach Abbaubende	<ul style="list-style-type: none"> – Gründen: 8/80 – Ober Elggis: 5 – Elggis Süd: 5

4.3 Auswirkungen auf Landschaft und Lebensräume

Gründen – Landschaftsbild und Lebensräume

In der Bau- und Betriebsphase kommt es im Abbaugbiet Gründen zu starken Veränderungen des Landschaftsbildes. Der geschlossene Wald geht verloren. Verstärkt wird die Einsehbarkeit dadurch, dass der Eingriff im erhöht gelegenen Berghang erfolgt. Der Eingriff wird somit in unmittelbarer und mittelbarer Nähe aus Nord, Süd und West deutlich sichtbar.

Aus Ost behindert die die Krete oberhalb des Bränntenwaldes mit ihren Fels- und Waldstrukturen die Einsehbarkeit. Aus West, Nordwest sowie Südwest ist die Einsicht aber mehr oder weniger stark möglich.

Die Auswirkungen des Projektes ergeben eine Abnahme des ästhetischen Wertes aus dem Istzustand von mittel bis gering zu sehr gering bei den Hauptkriterien Eigenart, Vielfalt und Naturnähe. Die Einsehbarkeit auf den Projektperimeter bleibt unverändert. Bei allen Nebenkriterien erfolgt ein Abschlag, da sowohl visuelle Infrastrukturen und Staubentwicklung entstehen als auch akustische Geräusche erzeugt werden.

Tab. 6: Bewertung Landschaftsbild Gründen nach Grundlagen Nohl (o. J.), Leitzl (1997), Menz (o. J.); modifiziert in UVPV 2014

Hauptkriterien	Nebenkriterien	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	Gesamtbewertung
Eigenart		X		X			hohe Relevanz
Vielfalt		X	X				
Naturnähe		X			X		
Einsehbarkeit					X	X	
	Infrastruktur			-			
	Geräusche			-			
	Staub			-			
<p>Die Bewertung erfolgt in fünf-stufiger Skala: „sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“. Die Hauptkriterien sind ausschlaggebend für die Einstufung der Bewertung. Daraus resultiert die Beurteilung der Erheblichkeit der Wirkungen/Beeinträchtigungen auf die Umwelt und der Relevanz für die Hauptuntersuchung. Die Nebenkriterien geben lediglich Zuschläge (+) bzw. Abschläge (-).</p>							
←	Verschiebung des Wertes durch die Bau- und Betriebsphase						
X	Wert Ist-Zustand						
X	Wert Bau- Betriebsphase						

Mit der Abbautätigkeit werden bis zum Endabbau in Gründen alle Flächen innerhalb des Perimeters verändert, was bedeutet, dass die Lebensräume vollständig zerstört werden. In Teilbereichen des Perimeters kann jedoch bereits während der Abbautätigkeit rekultiviert werden.

Durch die veränderte Topographie ist der Perimeter zwar Risiken (Steinschlag, Neophyten auf Rohböden) unterworfen, jedoch bietet er auch die Chance neue, für den Landschaftsraum wertvolle Lebensräume zu schaffen.

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die Lebensräume 10 bzw. 20 Jahre nach Start sowie nach dem Endabbau aufgezeigt:

10 Jahre nach Abbaubeginn:

- Verlust wertvoller Orchideen-Buchenwälder im nordöstlichen Perimetergebiet
- Verlust der Kletterfelsen am Kleinen Herberstein
- NHV-Wälder in der Mitte des Perimeters bleiben noch bestehen
- Starke Geländeänderungen bis Abbaukote 690 m ü. M.
- Möglichkeit der Rekultivierung der obersten Strossen im Nordosten bis 710 m ü. M.

20 Jahre nach Abbaubeginn:

- Rodung der Orchideen-Buchenwäldern in der Mitte des Perimeters
- Mögliche Störung der bereits etablierten Lebensräume der Rekultivierung nach 10 Jahren

Endabbau:

- Vollständige Veränderung der Lebensräume und des Geländes
- Abbaumulde auf 600 m ü. M.

Elggis Süd – Landschaftsbild und Lebensräume

In der Bau- und Betriebsphase kommt es im Abbaubereich Elggis Süd zu erheblichen Veränderungen des Landschaftsbildes. Grund dafür ist die geplante Abnahme des Felskopfes um 30 Höhenmeter von Kote 610 m ü. M. auf 580 m ü. M. Daraus resultieren deutliche visuelle Veränderungen am Bergmassiv. Die Veränderungen sind in mittelbarer wie in unmittelbarer Nähe sichtbar.

Die Fernwirkung wird vor allem für die erhöht liegenden Standorte im Westen wie Riedern und Netstal verändert (Blick auf ein flaches Plateau). Weitere Beeinträchtigungen des Landschaftscharakters sind die schrittweise Rodung des Waldes, der Verlust des Bergwanderweges im Ostteil des Perimeters sowie die temporären Störungen durch Sprengungen. In der Betriebsphase werden durch Transportvorgänge auf den Terrassen Störungen (Sicht auf Werksfahrzeuge, Staub- und Lärmentwicklung) erzeugt.

Die Auswirkungen des Projektes ergeben eine Abnahme des Wertes bei den Hauptkriterien Eigenart, Vielfalt und Naturnähe von mittel - gering zu gering. Die Einsehbarkeit wird durch die Abnahme der Kote von ca. 610 m ü. M. auf ca. 580 m ü. M insbesondere aus der Sichtbeziehung von Südwest / West verstärkt. Dies führt zu einer Erhöhung der Einsehbarkeit von hoch zu sehr hoch.

Bei allen Nebenkriterien erfolgt ein Abschlag, da sich sowohl die sichtbaren Infrastrukturen, die Staubentwicklung und der Abbaulärm bleiben und lokal zunehmen werden.

Tab. 7: Bewertung Landschaftsbild Elggis Süd nach Grundlagen Nohl (o. J.), Leitl (1997), Menz (o. J.); modifiziert in UVPV 2014

Hauptkriterien	Nebenkriterien	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	Zu- oder Abschlag	Gesamtbewertung
Eigenart			X ←	X				Hohe Relevanz
Vielfalt			X ←	X				
Naturnähe			X ←		X			
Einsehbarkeit					X →	X		
	Infrastruktur						-	
	Geräusche						-	
	Staub						-	
Die Bewertung erfolgt in fünf-stufiger Skala: „sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“. Die Hauptkriterien sind ausschlaggebend für die Einstufung der Bewertung. Daraus resultiert die Beurteilung der Erheblichkeit der Wirkungen/Beeinträchtigungen auf die Umwelt und der Relevanz für die Hauptuntersuchung. Die Nebenkriterien geben lediglich Zuschläge (+) bzw. Abschläge (-).								
←	Verschiebung des Wertes durch die Bau- und Betriebsphase							
X	Wert Ist-Zustand							
X	Wert Bau- Betriebsphase							

Wie in Gründen werden bis zum Endabbau alle im Perimeter liegenden Lebensräume verändert. Die Wiederherstellung der Lebensräume erfolgt in unmittelbarer Nähe des weiter laufenden Abbaus. Durch die Nähe zur Abbautätigkeit können wiederum die neu rekultivierten beeinträchtigt werden.

10 Jahre nach Abbaubeginn:

- Frühzeitiger und grossflächiger Verlust von NHV-Wäldern
- Eingeschränkte Möglichkeiten zur Rekultivierung oder dem Anlegen von Wanderbiotopen (aufgrund des wasserdurchlässigen Untergrundes kommen wohl nur Biotope

im „Trockenspektrum“ wie Schotterschüttungen oder Stein- und Asthäufen in Frage: Ausnahme: lokale Nassstellen durch Verdichtungen)

- Das Bergmassiv wird gekappt, es liegt vorübergehend ein flaches Plateau auf 590 m ü. M. vor

20 Jahre nach Abbaubeginn:

- Vollständiger Verlust der NHV-Wälder sowie des übrigen Waldmeister-Buchenwaldes
- Möglichkeit der Rekultivierung der obersten Strossen bis ca. 550 m ü. M.
- Vorübergehend flaches Abbauplateau auf 520 m ü. M., mit rückversetztem Bergkopf auf 580 m ü. M.

Endabbau:

- Abbau auf 454 m ü. M.; Veränderung der Topographie; Bergmassiv „rückversetzt“
- Verlust der tiefer liegenden Lebensräume auf den alten Abbaustrossen

Wesentlich ist, dass der Abbau in Elggis Süd nicht gleichförmig und monoton zum Tal abfallend geschieht, sondern sich der Abbau bereits 20 Jahre nach Abbaubeginn am historischen Zustand mit Sattel und markantem Felskopf als Zielbild orientiert.

4.4 Auswirkungen auf Erholung und Freizeit

Der im Osten von Elggis Süd gelegene Abschnitt des Wander- und Bergwanderweges (Kt.GL) wird in der Bau- und Betriebsphase tangiert und deshalb verlegt.

Der Kleine Herberstein in Gründen geht verloren. Dies hat zur Folge, dass die Erholungsangebote Klettern, Aussichtspunkt und Grillstelle an diesem Ort nicht mehr möglich sind. Zudem gehen untergeordnete Wanderwege und Pfade verloren.

Gesamthaft besteht aber die Möglichkeit, nach Abschluss der Rekultivierung neue Erholungsangebote zu schaffen, besonders am Standort Elggis Süd. Es muss aber die Gefährdung durch Steinschlag langfristig berücksichtigt werden (allenfalls werden lokale Absperungen nötig).

4.5 Entwicklung ohne Projekt „Erweiterung Kalksteinbruch KFN“

Ohne Projekt ist als Referenzzustand davon auszugehen, dass sich gegenüber dem Istzustand 2015 keine erheblichen Veränderungen ergeben, sofern sich die Waldnutzung nicht verändert.

In beiden Perimetern befinden sich nur sehr geringe Anteile an offenen und nicht durchgängig bewaldeten Flächen. Dies bedeutet, dass ein Neophyteneinfall aus dem angrenzenden Umfeld kaum möglich ist.

5 Massnahmen zur Wiederherstellung

5.1 Ziele der Massnahmen

Der Fachbereich Flora / Fauna / Lebensräume wird im Massnahmenkapitel mit dem Fachbereich Landschaft / Erholung zusammen beschrieben. Damit sollen Mehrfachnennungen vermieden werden. Die geplanten Massnahmen dienen im Wesentlichen dem Schutz, der Wiederherstellung sowie dem Ersatz von Lebensräumen gemäss Art. 18 Abs. ^{1ter} NHG und Art. 15 Abs. 1 NHV (Massnahmenkaskade).

Beeinträchtigungen auf wertvolle Pflanzengesellschaften (vor allem Waldgesellschaften nach NHV) sollen möglichst vermieden, bzw. minimiert werden. Ist dies nicht möglich, sollte eine angemessene Wiederherstellung oder ein Ersatz geleistet werden.

Die Massnahmen orientieren sich an folgenden Zielen:

- Landschaftsgerechtes Rekultivieren entsprechend Steinbruchtyp und Exposition
- Aktives Fördern von attraktiven Ersatz-Lebensräumen mit deren Ziel- und Leitarten
- Naherholung im Gebiet sinnvoll weiterentwickeln, aber ohne neue Risiken: neue Einblicke ermöglichen, die Geschichte des Abbaus zeigen und gleichzeitig der Umgebung Sorge tragen
- Minimieren der Einsicht und Emissionen durch Gestaltung, Einbindung und geschickte Etappierung
- Wegenetz erhalten und lokal kurzzeitig umlegen. Geschickte Besucherlenkung in sensiblen Teilbereichen durch Wegführung und Hindernisse wie Anlegen von Teichen oder von Blockschutt etc.
- Sorgsame Integration in die Umgebung; Wahrung der Geschichte und der Identität mit dem Felskopf und mit offenen Bergwiesen

5.2 Massnahmen entsprechend Etappierung

Die vorgesehenen Massnahmen entsprechen den Abbauetappen 10, 20 Jahre nach Abbaubeginn sowie nach Abbauende und orientieren sich am Kaskadenprinzip. Sie werden unterteilt in Schutz- (Vermeidung, Minimierung) und Wiederherstellungsmassnahmen (Rekultivierung, gebietsinterner Ausgleich). Im nachfolgenden Kapitel werden diese beschrieben und können in Anhang B1.1 bis B3.2 in Form von Massnahmenplänen sowie in Anhang B3.3 umfassend in einem Massnahmenkatalog eingesehen werden. Es werden für beide Abbaugebiete separate Pläne erstellt und beschrieben.

Vorübergehende Aufwertungsmassnahmen wie temporäre Wanderbiotope als Lebensräume werden zusätzlich beschrieben. Das Prinzip „Wanderbiotop“ wird anhand von Steinböschungen auf dem Abbauplateau Elggis schematisch dargestellt. Das Fördern von Wanderbiotopen bedeutet für die KFN einen Mehraufwand, welcher in der Gesamtbilanzierung des ökologischen Ausgleichs positiv angerechnet wird.

Bei diesen temporären Massnahmen soll im Einzelfall vor Ort entschieden werden, wo und wie diese erstellt werden können. Es wird empfohlen, hierfür eine begleitende Kommission aus kantonalen Fachstellen, der Gemeinde, NGO's, der KFN sowie einer Fachperson Ökologie / Boden zu beauftragen.

Für die Sicherstellung der Schutz- / Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen bis 25 Jahre nach Abbaubeginn wird ein Vertrag als Vereinbarung zwischen KFN, Grundeigentümer bzw. Gemeinde erstellt, hinterlegt mit einer Bankgarantie für die jeweiligen Leistungen durch die KFN.

5.2.1 Massnahmen 10 Jahre nach Abbaubeginn

Gründen

Der Abbau in Gründen erfolgt bis im Jahr 2025 auf eine Kote von 690 m ü. M., was einen Abbau von etwa 90 Höhenmetern bedeutet. Die Einsicht auf die Abbaukote ist von Glarus und Netstal zwar nicht gegeben, jedoch werden die obersten zwei bis drei Strossen (20-30m) für die Standorte in Riedern und Netstal Mitte sichtbar. Nach Abbau liegt hier Fels vor.

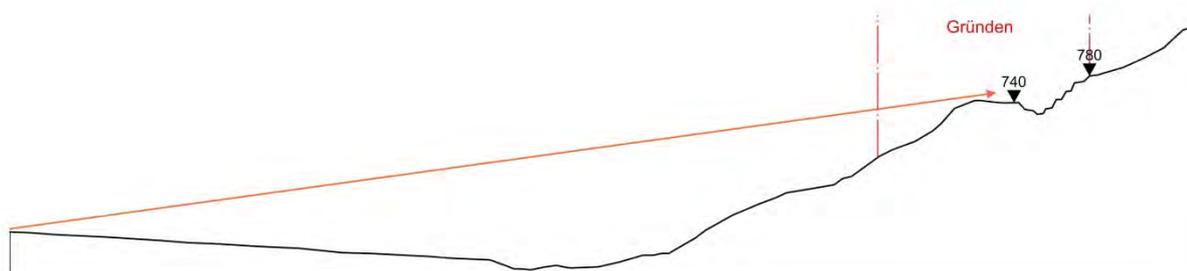


Abb. 20: Einsehbarkeit von Riedern, 10 Jahre ab Start; kein Massstab (Anhang E, Standort: Riedern, Schulhaushoschet)

Im Vordergrund steht demnach eine zügige, landschaftsgerechte Rückführung der in Zukunft nicht mehr genutzten Strossen. In diesen Rekultivierungsflächen (Ruhezonen) wird nicht mehr abgebaut. Weiter werden die Flächen entweder mit einem Schotterbett (die obersten zwei Bermen) oder mit punktuellen Initialpflanzungen von Pionier- und Vorwald-Gehölzen (z.B. Weiden) und solchen der standorttypischen Klimax-Waldgesellschaft (z.B. Buchen, Linden) rekultiviert (Prinzip einer Vorbauwaldgesellschaft). Der Boden muss hierbei autochthon sein, d.h. aus dem Perimeter in Gründen und idealerweise aus dem vergleichbaren Waldstandort stammen. Damit kann einem zu starken Neophytenbefall vorgebeugt werden. Nicht verwendeter Boden wird in der Nähe des Installationsplatzes zwischengelagert.

Ziel der Rekultivierung ist es, dass sich während des Betriebes auf ersten Teilflächen erste Pionierpflanzen ansiedeln, die nach Ende der Abbautätigkeiten rasch auch die übrigen Flächen besiedeln (GILCHER ET AL., 1999).

Aus der Sicht des typischen Landschaftsbildes bleiben die Strossen aus der Ferne abschnittsweise noch ersichtlich. Der Abbau wird generell nicht „versteckt“, denn er gehört zum unteren Glarnerland

Für die weitere landschaftliche Eingliederung empfiehlt sich eine frühzeitige Sprengung einzelner Strossen bis etwa 710 m ü. M. (ein Sicherheitsabstand zur Steinbrucherschliessung muss gewährt bleiben). Hierbei entstehen offene und trockenheitsliebende Kalkschutthalden, die landschaftstypisch sind. Als Schutz vor Steinschlag sind diese abschnittsweise und vor allem am Hangfuss mit Gebüsch und Vorwaldstreifen zu durchgrünen. Die genaue Anordnung wird durch die Begleitkommission festgelegt

Elggis Süd

Nach ca. 10 Jahren liegt die Abbaukote in Elggis Süd bei ca. 590 m ü. M., was bedeutet, dass der ehemals abgerundete Bergkegel um 20 Höhenmeter abgetragen wurde. Die Abbaufäche liegt nun vorübergehend als flaches Abbauplateau vor.

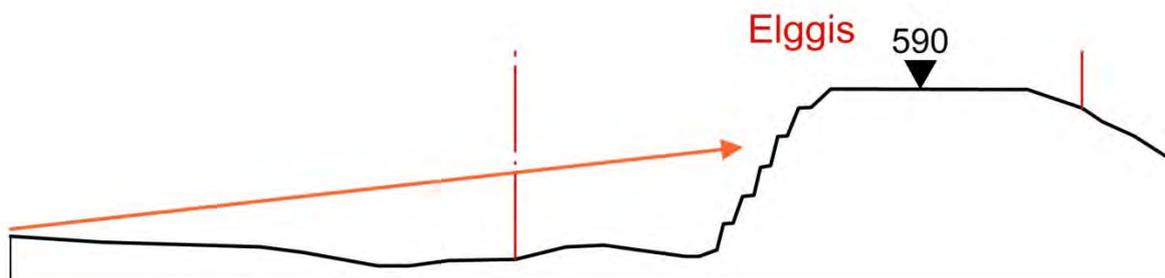


Abb. 21: Einsehbarkeit von Netstal Freibad, der Berg wurde „gekappt“; kein Massstab (Anhang E, Standort: Freibad)

Der Schutz der Einsicht aus der Blickrichtung von Glarus und Riedern ist durch den bestehenden Wald ausserhalb des Perimeters gewährleistet. Zur Minimierung der Einsicht von Netstal werden Sichtschutzwälle aus anfallendem Abbaumaterial von 2 bis 3 m Höhe entlang des Abbauplateaus geschüttet. Durch die Verwendung von Blockschutt, Steinen und Grobkies entstehen wertvolle Wanderbiotope des Trockenspektrums. Zielarten wären z.B. die Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) oder die Schlingnatter (*Coronella austriaca*). Durch Verdichtung der obersten Bodenschicht können ebenfalls temporäre Kleingewässer entstehen, mit der Leitart Gelbbauchunke (*Bombina variegata*).

Eine endgültige Rekultivierung der obersten Strossen ist nur im östlichen Abbaubereich bis auf eine Kote von 600 m ü. M. bereits möglich (die Zu-/ Abfahrt auf 590 m ü. M. muss gewährleistet sein). Hier entstehen Lebensräume (vgl. Gründen), die auf Initialpflanzungen auf geringer Bodenaufgabe beruhen. Von dort erfolgt die langfristige Rückeroberung des Steinbruchs. Nicht verwendeter Boden wird auf der Abraumhalde zwischengelagert.

Die restlichen Flächen werden während der weiteren Abbautätigkeiten laufend verändert und können vorerst nicht rekultiviert werden.

5.2.2 Massnahmen 20 Jahre nach Abbaubeginn

Gründen

Nach etwa 20 Jahren befindet sich die Abbaukote in der nördlichen Mulde auf etwa 650 m ü. M., weiter südlich wurden seit dem Jahr 2025 rund 50 Höhenmeter auf 740 m ü. M. abgebaut.

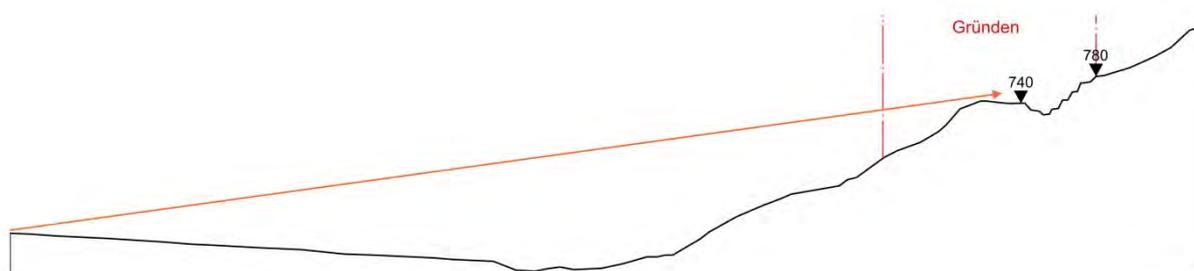


Abb. 22: Einsehbarkeit von Riedern, 20 Jahre ab Start; Wald verdeckt Abbau; kein Massstab (Anhang E, Standort: Riedern, Schulhaushoschet)

Als Schutzmassnahme gegen die Einsicht gilt weiterhin der Walderhalt. Die bisher rekultivierten Flächen der Strossen sowie der Kalkschutthalde im Nordosten des Perimeters sind periodisch auf Neophyten zu kontrollieren und zu pflegen (solange bis die Erschliessung durch den Fahrweg aufgegeben wird). Die nun ungenutzten Flächen sind zu rekultivieren. Dabei unterstützen die bereits etablierten, nördlich angrenzenden Lebensräume die Wiederbesiedlung. Auch hier werden wieder Bodenauftrag und Initialpflanzungen vorgesehen (vgl. 10 Jahre ab Start).

Elggis Süd

Nach 20 Jahren liegt die Kote auf einem Abbauplateau von 520 m ü. M. Dies bedeutet einen Abbau von nun 90 Höhenmetern. Die Einsicht in den Abbau ist für die Standorte in Glarus Buchholz und Glarus Lurigen nicht gegeben, da ein Kopf mit 580 m ü. M. im südlichen Teil des Perimeters bestehen bleibt. Jedoch verändert sich die Erscheinung für die Standorte Riedern und Netstal erheblich – für die erhöht liegenden Standorte der Tallage (Riedern, Netstal Mitte in Richtung Ost) wird der Abbau sichtbar (ILF 2014).

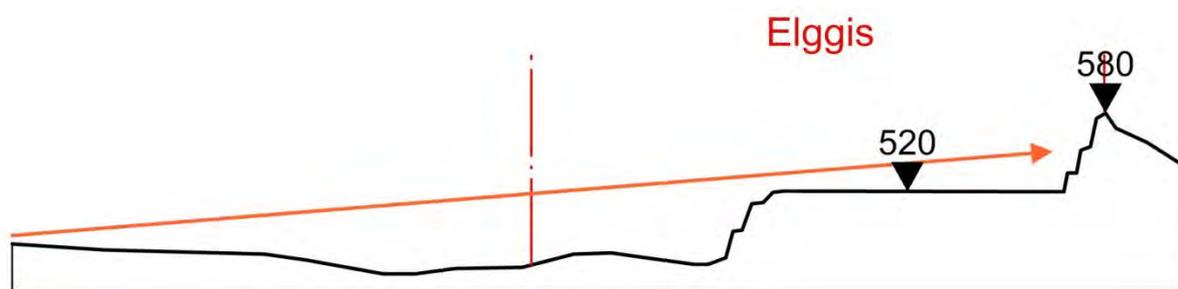


Abb. 23: Einsehbarkeit von Netstal Freibad; das Abbauplateau liegt auf 520 m ü. M., der Berg wurde „rückversetzt“; kein Massstab (Anhang E, Standort: Freibad)

Die fortschreitende Eintiefung des Abbaus führt dazu, dass in den obersten Strossen zwischen 600 m ü. M. und 550 m ü. M. nicht mehr abgebaut wird. Deshalb sind diese Teilbereiche als Fortführung der ersten Etappe landschaftsgerecht zu rekultivieren. An Geländebrüchen werden Strossen gesprengt und Kalkschutthalden (begünstigt das trichterförmige Auslaufen des Gerölls) initiiert. Die Zu-/ Abfahrt auf 520 m ü. M. muss gewährleistet sein, umliegende Bereiche können daher nicht während der Etappe rekultiviert werden.

Auch hier gilt wieder: keine durchgängigen Kalkschutthalden in der Falllinie ohne aktive Begrünung (Gebüsch, Vorwaldgesellschaft), als Schutz vor Steinschlag der unterliegenden Etappen. Am Hangfuss der süd- und westexponierten Kalkschutthalden werden durch das Einbringen von autochthonem Bodenmaterial und Initialpflanzungen wärmeliebende Lindemischwälder gefördert. Diese sind im Kanton Glarus landschaftstypisch, besonders am Hangfuss steinschlaggefährdeter Halden.

Auf dem Kopf auf ca. 580 m ü. M. entsteht ein Orchideen-Buchenwald. Auch hier wird abschnittsweise ein geringer Bodenauftrag gewünscht.

Für die Naherholung wird der Felskopf durch einen Pfad erschlossen. Dort gibt ein Aussichtspunkt den Blick in den Steinbruch und die nähere Umgebung des Glarnerlandes Richtung Nord und West frei.

5.2.3 Massnahmen nach Abbauende

Gründen

Nach dem Endabbau befindet sich die Kote der Abbaumulde auf 600 m ü. M. Die Mulde ist von Süden nach Norden leicht ansteigend von 600 auf 625 m ü. M., was auf die Auffüllung von ca. 200'000 m³ Abbaumaterial aus Elggis zurückzuführen ist. Das ursprüngliche Gelände wurde vollständig verändert.



Abb. 24: Einsehbarkeit von Riedern nach Wiederherstellung des Endabbauzustandes; die Einsicht reicht bis auf eine Kote von ca. 700 m ü. M., jedoch ist dort bereits rekultiviert. Die Abbaumulde ist nicht erkennbar; kein Massstab (Anhang E, Standort: Riedern, Schulhaushoschet)

Den Entwicklungszielen entsprechend erfolgt die Endgestaltung landschaftstypisch mit Wald unterschiedlicher Standorte (von feucht bis trocken). Zur Wiederherstellung eines landschaftsgerechten und naturnahen Waldzustandes wird der restliche zwischengelagerte Oberboden aus dem Perimeter Gründen wieder eingebracht. Die genaue Bilanzierung erfolgt durch die bodenkundliche Baubegleitung.

Der Wald wird weiter in Wirtschaftswald (aktive Holzentnahme; erschlossen durch Rückegassen und Fahrwege) sowie Schutzwald / Wald in den Steillagen und Strossen mit Vorrang Natur (Erschliessung nur durch einen Pfad für allfällige Pflegeeingriffe) unterteilt. Der zukünftige Zugang muss generell gewährleistet werden, z. B. durch einen Fahrweg.

Folgende Waldeinheiten (nach DELARZE 2008) sind dabei vorzusehen:

Orchideen-Buchenwald

- Standort trocken, warm, Süd / Südwest, wenig Bodenbildung, kein Steinschlag
- Vorrang Natur auf den obersten Strossen
- Punktueller, sparsamer Bodenauftrag von 20-40 cm, mit Samenreservoir / Boden aus abgetragenem Orchideen-Buchenwald in Gründen
- Entwicklungsziel: lichter Buchenwald

Lindenmischwald

- Standort trocken, warm, Süd / Südwest wenig Bodenbildung, jedoch auf Kalkschutt (Steinschlag)
- Vorrang Natur am Fuss der Kalkschutthalde und auf bewegten Standorten
- Punktuelle, sparsamer Bodenauftrag von 20-40 cm, mit Samenreservoir/ Boden aus abgetragenem Lindenmischwald in Gründen
- Entwicklungsziel: lichter Mischwald mit wertvollen Gehölzen (Ahorn, Linde)

Waldmeister-Buchenwald

- Standort frisch, halbschattig, West / Nordwest, mässige Bodenbildung
- Vorrang Wirtschaftswald mit Holzentnahme

- Punktueller Bodenauftrag von 20-40 cm mit Samenreservoir des gerodeten Waldmeister-Buchenwaldes
- Entwicklungsziel: geschlossener Buchenwald

Eschen-Hartholzauwald / Bruchwald

- Standort frisch bis feucht, in Abbaumulde entlang Stillgewässer mit schwankendem Wasserspiegel, mässige bis höhere Bodenbildung
- Abdichtung des Untergrundes durch Lehmschicht wird benötigt, siehe Gestaltung der Stillgewässer
- Punktueller Aufbringen von Boden über der Lehmschicht und Initialpflanzen von Schwarzerlen, Stieleichen oder Föhren

Die bereits rekultivierten Flächen (Oberste Strossen, Kalkschutthalden, Steilwand) sind der Ökologie und Biodiversität gewidmet und nur durch Pfade erschlossen. Dies bedeutet, dass sich durch die mehrheitliche Aufgabe der Nutzung hier langfristig ein Klimaxstadium der potenziell wertvollen, ursprünglichen natürlichen Vegetation einstellen wird. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass sich auf den sogenannten „Extremstandorten“ (sehr trocken, grosse Temperaturschwankungen, sehr geringe Bodenbildung) mittelfristig noch kein geschlossener Wald etablieren wird.

Durch den lichten Charakter der oberen Bereiche bleibt die Strossenstruktur über einen langen Zeitraum erkennbar.

Im tiefsten Teil der Abbaumulde wird ein Stillgewässer direkt angrenzend an die Strossen angelegt. Durch die Lage im Karstgebiet (Klüfte im Kalkgestein) muss die Sohle mit einer min. 1 m dicken Lehmschicht abgedichtet werden. Es wird ein Stillgewässer mit schwankendem Wasserspiegel entstehen. Die Wasserzufuhr erfolgt hauptsächlich durch Niederschlagswasser, in geringen Anteilen durch Hangwasser. Potenziell entsteht am Ende der Sukzession ein Erlen-Bruchwald mit Übergängen zu einem Eschen-Auenwald.

Die Erschliessung des Talbodens Gründen erfolgt durch einen Fahrweg. Ein schmaler Pfad über die aufgeschüttete Böschung führt in die Abbaumulde und zum Stillgewässer. Zur fallweisen Pflege der Strossen sind auch diese generell über kleine Pfade erschlossen (keine Wege!).

Naherholungsnutzungen im Abbauperimeter werden nicht vorgesehen, bzw. aktiv behindert. Die herausgesprengte Steilwand dient ausschliesslich als Lebensraum für Felsenbrüter.

Elggis Süd

Nach der Abbautätigkeit liegt die Endkote in Elggis Süd auf 454 m ü. M. Das anfallende Abbaumaterial aus Elggis (gesamt ca. 1.2 Mio. m³) wird vorwiegend im nördlichen Teil von Elggis (bis Kote 520 m ü. M.) sowie in der Abraumhalde in der Mitte der Abbausohle aufgebracht.

Die Einsicht in den Steinbruch von Glarus ist durch den Kopf auf 580 m ü. M. weiterhin nicht gegeben. Für die Standorte Netstal und Riedern liegt eine veränderte Ansicht vor, die jedoch durch die Rekultivierungsmassnahmen abgemindert wird. Besonders die oberen Strossen bleiben durch lichterem Bewuchs, aufgrund der geringen Bodenbildung, ersichtlich.

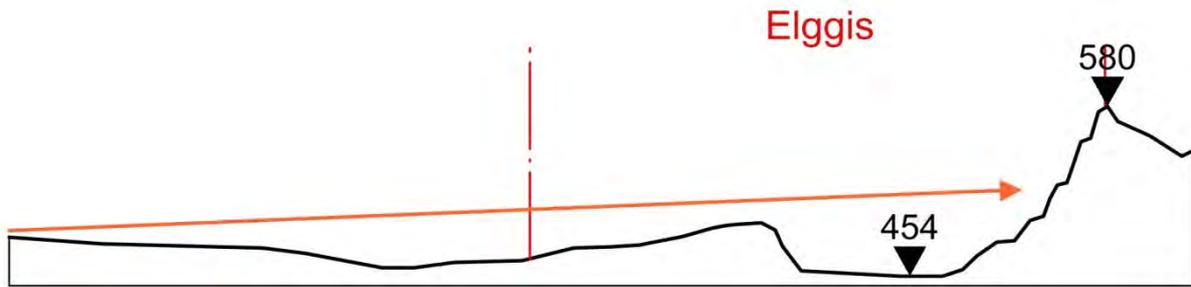


Abb. 25: Einsehbarkeit von Netstal Freibad; die Abbausohle befindet sich auf 454 m ü. M., die Flächen der Sohle wie auch der Strossen sind rekultiviert; der Kopf auf 580 m ü. M. bleibt langfristig bestehen und dient der Naherholung; kein Massstab (Anhang E, Standort: Freibad)

Die Pflege der Lebensräume der oberen Strossen erfolgt weiterhin im Rhythmus von 3-5 Jahren. Die Kalkschutthalden an den Geländebrüchen werden durch Sprengungen in den tiefer liegenden Strossen weitergeführt, jedoch nicht bis in die Sohle der Abbaumulde. Abschnittsweise Gebüsche und Vorwaldgesellschaften sichern die Abbaumulde gegen Steinschlag von oben.

Das vorgesehene Stillgewässer leitet sich aus der Bestvariante ab. Es befindet sich direkt angrenzend an die unterste Strosse und besitzt somit nicht nur die Funktion als aquatischer und amphibischer Lebensraum, sondern stellt zudem ein natürliches Hindernis (Schutz, Gehverbot) zum Zugang in die Strossen dar. Die Sohle liegt auf Abbaukote 454 m ü. M., die Einstautiefe beträgt ca. 2-3 m. Auch hier muss das Gewässer durch schweres Gerät und Einbringen von tonigem Material abgedichtet werden. Gespeist wird wie in Gründen durch Niederschlagswasser sowie gering anfallendes Hangwasser, d.h. das Gewässer kann trocken fallen, respektive langfristig verlanden.

Die Waldentwicklung erfolgt synonym zu Gründen und orientiert sich landschaftstypisch an den natürlichen Standortfaktoren wie Exposition sowie Wasser- und Nährstoffhaushalt.

Die langfristige Erschliessung über einen Fahrweg erfolgt auf einer Strosse auf Kote 570 m ü. M.. Für die Pflege der oberen Strossen werden vereinzelt Pfade notwendig, die aber nicht mit Geräten befahren werden können. Zudem bleibt der bestehende Pfad zum Felskopf und dem darauf liegenden Aussichtspunkt erhalten.

5.3 Temporäre Massnahmen (Wanderbiotope)

5.3.1 Grundsatz

Wanderbiotope ermöglichen bereits während des Kalkabbaus Lebensräume für Fauna und Flora. Sie funktionieren nach deren Anlage zunächst als „Sammler“ von Arten der näheren Umgebung, anschliessend nach erfolgter Vermehrung als „Lieferant“ für weitere Biotope in der Ausbreitungsdistanz (Gilcher 1999).

Da es sich bei der KFN um einen trockenen Kalksteinbruch handelt, sollte die Anlage von Wanderbiotopen trockener Ausprägung wie z.B. Steinhaufen oder Schotterböschungen bevorzugt werden. Jedoch können zusätzlich Kleingewässer in verdichteten Mulden entstehen, am besten gar mit anfallendem Feinmaterial und Staub zusätzlich gefördert werden.

Das Prinzip „Wanderbiotop“ wird anhand der Abbauplateaus Elggis schematisch dargestellt.

5.3.2 Wanderbiotopkonzept

Vorgehen

Im Abbauperimeter bzw. in den aktuellen Abbaugebieten sind zum frühestmöglichen Zeitpunkt Flächen auszuscheiden, die für das aktuelle Abbaugeschehen der nächsten 5 Jahres-Etappe nicht benötigt werden. Nun werden die Standort in der oben genannten Fläche aktiv geschaffen, oder bestehende ausgeschieden und mit Pfählen und grossen Steinen markiert. Diese Standorte werden nun vom Abbaubetrieb aktiv geschont. Sie sind keine Depotflächen. Jedoch können zusätzliche Wurzelstöcke oder Schotterkubaturen seitlich angeordnet werden. Mit laufender Sukzession, wenn die Trockenböschungen weitgehend eingewachsen und die Nassstellen auch schon mit Wasserpflanzen besetzt sind, sind diese Flächen andernorts wieder neu zu errichten.

Idealerweise werden diese Wanderbiotope überlappend eingerichtet, d. h. neue Biotope überlagern Alte: So wird die Wanderung der Arten sichergestellt. Meist ist aber eine Überlappung nicht möglich, auch nicht zwingend nötig. Dann kann in einer Distanz von wenigen Hundert Metern ein neues Element desselben Wanderbiotopes erstellt werden. Alt und Neu sind mindestens eine Vegetationsdauer parallel zu erhalten. Allenfalls lassen sich vor der Zerstörung eines alten Standortes verbleibende Tiere (z.B. Unken) auch aktiv zügel.

Die Wanderbiotope sind auf Neophyten zu kontrollieren. Bei Befall sind diese zu entfernen.

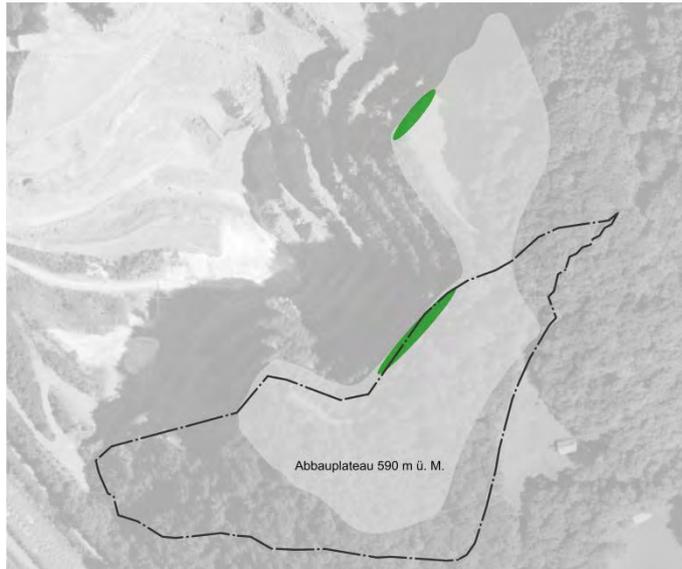
Wanderbiotope am Beispiel Elggis

In Elggis (Oberelggis und Elggis Süd) wird anhand der Steinböschungen das Prinzip der Wanderbiotope dargestellt. Die Böschungen erfüllen nicht nur eine ökologische Funktion, sondern bedeuten gleichermassen einen Sichtschutz in das Abbaugeschehen. Der Abbau kann somit weitgehend verdeckt ablaufen, die Sichtimmission wird gemindert.

Kleingewässer, Ast-/ Steinhaufen sind ebenfalls zu erstellen, jedoch sind die Standorte im Einzelfall durch die begleitende Kommission festzulegen.

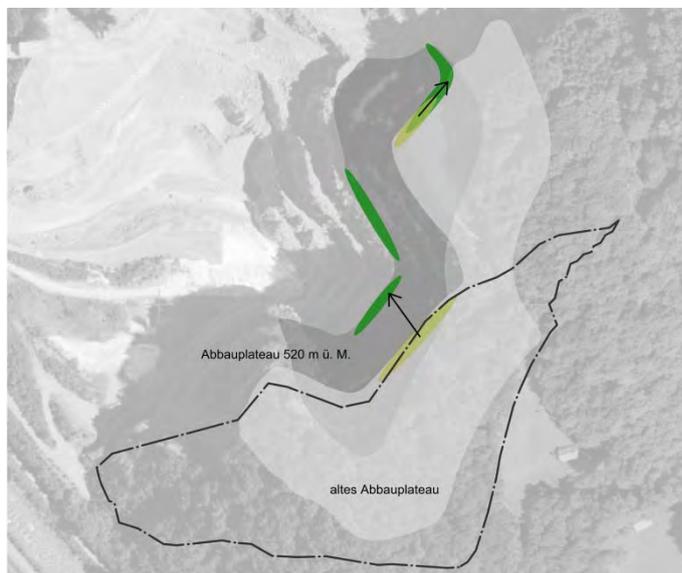
Die Biotopflächen steigern sich während den Abbautappen bis auf 1'500 m² in Elggis (in Gründen zusätzliche 1'000 m²). Es ergeben sich 2'500 m² ca. 25 Jahre nach Abbaubeginn.

Tab. 8: Wanderbiotope am Beispiel der Steinböschungen in Elggis (ILF)



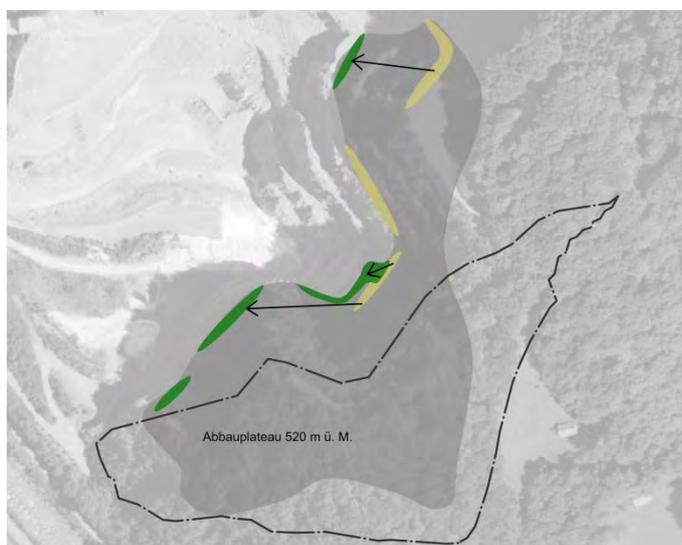
- Anordnung abschnittsweise am Randbereich des Abbauplateaus
- Flächen ausserhalb des Perimeters in Elggis Süd werden miteinbezogen
- Die Wanderbiotope werden an sonnigen Standorten angelegt
- Die gesamte Böschungsbreite der Schüttung beträgt 2-4m; Schichtdicke min. 1m
- Biotopfläche ca. 750 m²

Abb. 26: Wanderbiotope ca. 10 Jahre nach Abbaubeginn



- Die ehemaligen „Sammel“-Biotope dienen nun als „Lieferanten“ für neue Biotope
- Wo möglich ist eine Überlappung sicherzustellen; da sich das neue Plateau jedoch ca. 70 Höhenmeter tiefer befindet sollte dies mit den Standorten der Abtragungen / Sprengungen koordiniert werden; ein Teil der Flächen des „Lieferbiotops“ sollte erhalten bleiben
- Auch in dieser Phase dienen die Böschungen als Schutz vor der Einsicht
- Biotopfläche ca. 1'200 m²

Abb. 27: Wanderbiotope ca. 15 Jahre nach Abbaubeginn



- Die Biotope können in dieser Phase auf dem Plateau auf 520 m ü. M. wandern
- Bei geringen Höhenunterschieden ist die Überlappung der räumlichen Trennung vorzuziehen
- Biotopfläche ca. 1'500 m²

Abb. 28: Wanderbiotope ca. 20-25 Jahre nach Abbaubeginn

5.3.3 Beispiele von Wanderbiotopen

a. Stark besonnte Steinböschung mit Grobkies, Steinen, Blöcken

Zielarten: Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*)

- Schütten von Randbereichen (Böschungen), mit Schroppen unterschiedlicher Körnung
- Schichtstärke mindestens 1m
- lokal Totholz (Asthaufen, Wurzeln), auch mit grösseren Steinen; wenig Bewuchs
- Fläche minimal 50 – 100 m²
- besser mehrere kleinere als ein grosser Standort; 2'500 m² in UVB eingerechnet



Abb. 29: Besonnte Steinböschung (Quelle: OePlan)



Abb. 30: Rotflügelige Ödlandschrecke (Quelle: OePlan)



Abb. 31: Strukturvielfalt einer besonnten Steinböschung mit Totholz und Pioniervegetation (Quelle: Schelbert in FSK- Schweiz)

b. Steinhaufen, z.T. mit Ast- und Mähmaterial

Zielarten: Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

- an sonnigen Standorten in Randbereichen
- 500 m² in UVB eingerechnet



Abb. 32: Steinhaufen (Quelle: OePlan)

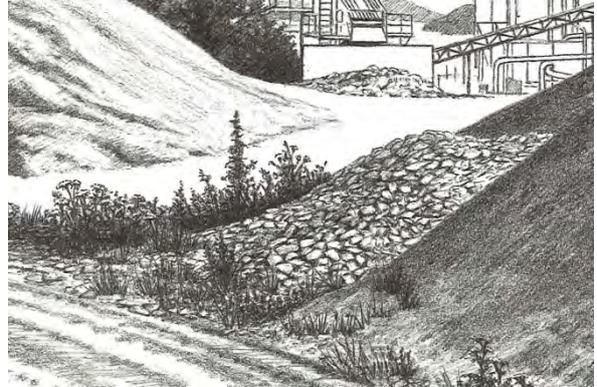


Abb. 33: Steinhaufen am Wegrand (Quelle: Schelbert in FSK-Schweiz)

c. Tümpel / Totholz sowie Fahrspuren

Zielarten: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Plattbauchlibelle *Libellula depressa*)

- Fahrspuren oder Geländemulden an Tiefpunkten könnten mit Maschinen zusätzlich verdichtet werden (Staub, Merzel z.T. vorhanden)
- Kennzeichnen mit grösseren Randsteinen
- es fallen viele Wurzelstöcke an. Diese können gezielt seitlich deponiert werden. Sie bilden anschliessend einen Lebensraum für Kleinsäuger, Amphibien und Insekten.
- totale Fläche in UVB eingerechnet: 500 m²



Abb. 34: Periodischer Tümpel JMS Abbaugelände Eichholz (Quelle: OePlan)



Abb. 35: Gelbbauchunke (Quelle: Ch. Leeb)



Abb. 36: Totholzhaufen, Wurzelstöcke (Quelle: OePlan)

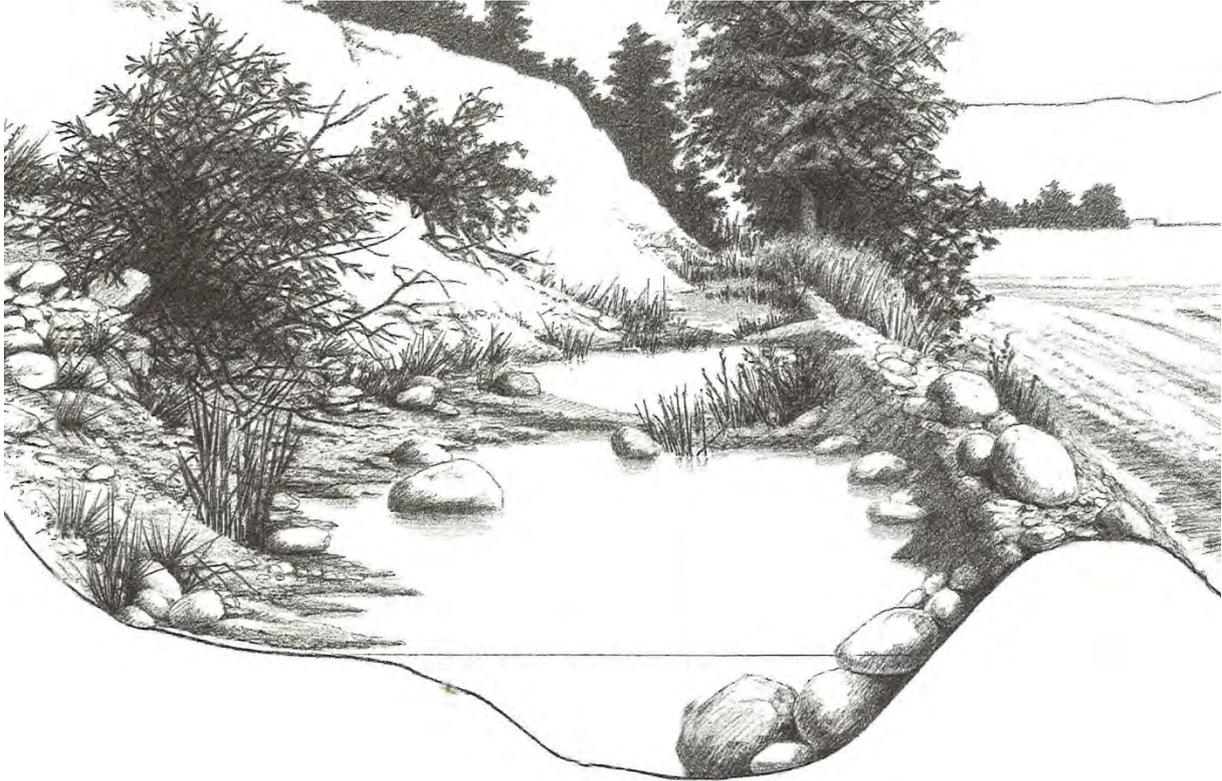


Abb. 37: Skizze eines Tümpels (Quelle: Schelbert in FSK- Schweiz)

5.4 Massnahmen zur Wahrung der Identität / Geschichte

Da der Steinbruch seit über 100 Jahren zur Identität der Umgebung gehört soll den prägenden Merkmalen in der Massnahmenplanung Sorge getragen werden. Wesentlich ist, dass der Abbau in Elggis Süd nicht gleichförmig und monoton zum Tal abfallend geschieht.

Deshalb orientiert sich der Abbauzustand bereits 20 Jahre nach Abbaubeginn am historischen Zustand mit Sattel und Felskopf (siehe Kapitel 1). Der Felskopf befindet sich nach 20 Jahren auf einer Kote von 580 m ü. M., der dahinter liegende Sattel mit den Freiflächen um das Bachseli auf ca. 570 m ü. M. Nachfolgende Grafiken veranschaulichen dies.



Abb. 38: Kopf mit Sattel (UVPV 2014)



Abb. 39: Prägender Kopf Elggis Süd; hier nach den Abbauende mit Wiederherstellung (Auszug Anhang E, Visualisierung Standort Glarus, Buchholzschulhaus)

6 Bilanzierung Landschaft (Lebensräume), Erholung und Freizeit

6.1 Methode der Bewertung Landschaft (Lebensräume)

Die verbleibende Belastung resultiert aus der Differenz zwischen dem bilanzierten Wert im Istzustand 2015 und dem Wert 25 Jahre nach dem Endabbau (vorausgesetzt werden die bereits laufenden, gebietsinternen Wiederherstellungsmassnahmen). Die Zeitspanne von 25 Jahren nach Endabbau wird als sogenannter „Planungswert“ angenommen, da dies einen Zeitpunkt darstellt, der eine ausreichende Vegetationsentwicklung zulässt (LUBW 2002).

Die Ermittlung des „Planungswertes“ erfolgt wie die Bewertung des Istzustandes nach der Lebensraumbewertung nach KÄGI (2002) sowie der vorhergegangenen Lebensraumklassifizierung nach DELARZE (2008).

6.1.1 Bewertung Landschaft nach Wiederherstellung

Gründen

Nach Durchführung der Massnahmen und der anschliessenden Etablierung der Lebensräume (Zeitraum etwa 25 Jahre) verfügt der einstige Abbauperimeter in Gründen über eine hohe Strukturvielfalt mit landschaftsgerechten Lebensräumen. Aufgrund des Wechsels zwischen Feuchtflecken, Wald und offenen Lebensräumen der „Extremstandorte“ (trocken, warm) ist die Lebensraumvielfalt höher als im Istzustand 2015.

Klar ist aber, dass die Lebensräume (noch) nicht die gleiche Funktion als Lebensraum wie der Istzustand übernehmen können. Dafür sind sie noch zu wenig entwickelt. Von wesentlicher Bedeutung nach 25 Jahren sind Lebensräume, welche Flächen schnell besiedeln und zügig ihre Lebensraumfunktion wahrnehmen können. Nach folgender Tab. 9 sind dies speziell die pionierhaften Lebensräume der Strossen und Kalkschuttfluren (Lebensraumtypen Kalkschuttflur und Thermophile Kalkfelsgrusflur) mit einem hohen Multiplikationswert (Mult.). Der Wald hingegen benötigt weitaus mehr Zeit bis er seine Funktionen ausüben kann. Deshalb kann er in der Bewertung nach dem Endabbau noch nicht als hoch bewertet werden. Angesichts der guten Einbindung und Vernetzung mit dem umliegenden Wald wird er jedoch im weiteren Zeitverlauf (vielleicht + 100 Jahre nach Endabbau), mit entsprechender Pflege, seine Funktion als Lebensraum vollständig wahrnehmen können.

Elggis Süd

Mit der Bestvariante „Wald, Wasser und Fels“ wird angenommen, dass die Strukturvielfalt an Lebensräumen über dem Istzustand aus dem Jahr 2015 liegt. Eine Vielzahl der Lebensräume kann nach 25 Jahren jedoch noch nicht ihre voll ökologische Funktion ausüben, besonders die Waldgesellschaften der tief liegenden Teilbereiche. Diese können erst nach Abbaubende rekultiviert werden und befinden sich im Übergangsstadium von Vorwald und der gewünschten Waldgesellschaft.

Daraus resultiert ein grosses Defizit im Vergleich zu den Buchen- und Lindenmischwäldern mit sehr hohem Lebensraumalter des Istzustandes. Im Gegensatz zu Gründen wird angenommen, dass die Lebensräume leicht höheren Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt sind (Lärm, Licht). Dies führt zu einer etwas tieferen Bewertung der rekultivierten Lebensräume als in Gründen.

Von zentraler Bedeutung in Elggis Süd ist das Stillgewässer mit angrenzendem Eschen-Hartholzauwald / Bruchwald. Der Wert ist hoch, bedingt durch die mögliche, schnelle Etablierung als Lebensraum sowie die Seltenheit von Stillgewässern in der Talebene des Kantons. Zusätzlich ermöglicht das Stillgewässer durch seine Nähe zur Linth und deren Ufergehölzen vielfältige Möglichkeiten der Vernetzung über den Steinbruchperimeter hinaus. Ebenso können beruhigte Felsabschnitte durch das Gewässer als ‚Abstandshalter‘ geschaffen werden.

Tab. 9: Bewertung der Lebensräume nach Wiederherstellung – Gründen

Gründen				Kriterium								
Nr.	Lebensraumtyp Teilfläche	Code	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
G1	Stehendes, seichtes Gewässer	1.1.0	0.24	1.1	1.7	1.3	1.5	1.5	1.0		5.47	1.3
G2	Sommerwarme Kalkschuttflur	3.3.1.5	0.26	1.1	1.7	1.3	1.3	1.5	1.5		7.11	1.8
G3	Kalkfelsflur	3.4.1.1	0.10	1.0	1.7	1.3	1.3	2.0	1.3		7.47	0.7
G4	Thermophile Kalkfelsgrusflur	4.1.1	1.31	1.0	1.7	1.3	1.3	1.5	1.3		5.60	7.3
G5	Trockenwarmes Gebüsch (Waldrand) / Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft	5.3.2 / 5.3.5	0.40	0.9	1.7	1.3	1.3	1.3	1.0		3.36	1.3
G6	Eschen-Auenwald; Bergahorn-Schluchtwald	6.1.4 / 6.3.1	0.52	0.7	1.7	1.3	1.3	1.4	1.3		3.66	1.9
G7	Orchideen-Buchenwald bzw. Lindenmischwald	6.2.1 / 6.3.2	1.07	0.7	1.7	1.3	1.3	1.4	1.5		4.22	4.5
G8	Waldmeister-Buchenwald	6.2.1 / 6.3.2	5.40	0.7	1.7	1.3	1.3	1.4	1.0		2.82	15.2
Total			9.3									34.2

Tab. 10: Bewertung der Lebensräume nach Wiederherstellung – Elggis Süd

Elggis Süd				Kriterium								
Nr.	Lebensraumtyp Teilfläche	Code	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
E1	Stehendes, seichtes Gewässer	1.1.0	0.43	1.1	1.5	1.3	1.5	1.3	1.0		4.18	1.8
E2	Sommerwarme Kalkschuttflur	3.3.1.5	0.09	1.1	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5		5.44	0.5
E3	Thermophile Kalkfelsgrusflur	4.1.1	0.88	1.0	1.5	1.3	1.3	1.5	1.3		4.94	4.4
E4	Eschen-Auenwald; Bergahorn-Schluchtwald	6.1.4 / 6.3.1	0.34	0.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3		3.00	1.0
E5	Orchideen-Buchenwald; Lindenmischwald	6.2.1 / 6.3.2	0.31	0.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.5		3.46	1.1
E6	Waldmeister-Buchenwald	6.2.1 / 6.3.2	1.15	0.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.0		2.31	2.7
Total			3.2									11.4

6.1.2 Bilanzierung Istzustand und Zustand nach Wiederherstellung

Die folgende Bilanzierung stellt den Wert des Istzustandes 2015 gegenüber dem des „Planungswertes 25 Jahre nach Abbauende“. Ziel ist die Ermittlung des Defizites. Dieses wird separat für beide Abbaubereiche ermittelt.

Tab. 11: Bilanzierung (Vergleich) Lebensräume Istzustand und Wiederherstellung nach Kägi (2002) – Gründen

Bilanzierung Istzustand/Wiederherstellung - Gründen							
Istzustand				nach Wiederherstellung			
Lebensraum	Fläche	Mult.	Bilanz	Lebensraum	Fläche	Mult.	Bilanz
				Stehendes, seichtes Gewässer	0.24	5.02	1.3
				Sommerwarme Kalkschuttflur	0.26	7.25	1.8
				Kalkfelsflur	0.10	5.71	0.7
				Thermophile Kalkfelsgrusflur	1.31	5.71	7.3
				Trockenwarmes Gebüsch (Waldrand) / Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft	0.40	3.95	1.3
				Eschen-Auenwald; Bergahorn-Schluchtwald	0.52	3.08	1.9
Orchideen-Buchenwald (NHV)	1.30	9.43	12.3	Orchideen-Buchenwald; Lindenmischwald	1.07	3.30	4.5
Lindenmischwald (NHV)	0.05	9.43	0.5				
Waldmeister-Buchenwald mit starkem Baumholz	0.24	5.32	1.3	Waldmeister-Buchenwald	5.40	3.08	15.2
Waldmeister-Buchenwald mit mittlerem Baumholz	1.63	4.50	7.3				
Waldmeister-Buchenwald mit Fichten (mittl. Baumholz)	3.30	3.35	11.1				
Waldmeister-Buchenwald mit schwachem Baumholz	2.15	3.35	7.2				
Alpenheckenkirschen-Buchenwald mit Lärchen	0.23	4.09	0.9				
Alpenheckenkirschen-Buchenwald mit Fichtenjungwuchs	0.40	2.38	1.0				
Total Bilanz	9.3		41.5		9.3		34.2
Defizit Bilanz		-7.3					

Tab. 12: Bilanzierung (Vergleich) Lebensräume Istzustand und Wiederherstellung nach Kägi (2002) – Elggis Süd

Bilanzierung Istzustand/Wiederherstellung - Elggis Süd							
Istzustand				nach Wiederherstellung			
Lebensraum	Fläche	Mult.	Bilanz	Lebensraum	Fläche	Mult.	Bilanz
				Stehendes, seichtes Gewässer	0.43	4.18	1.8
				Sommerwarme Kalkschuttflur	0.09	5.44	0.5
				Thermophile Kalkfelsgrusflur	0.88	4.94	4.3
				Eschen-Auenwald; Bergahorn-Schluchtwald	0.34	3.00	1.0
Orchideen-Buchenwald (NHV)	2.10	8.16	17.1	Orchideen-Buchenwald; Wärmeliebender Lindenmischwald	0.31	3.46	1.1
Wärmeliebender Lindenmischwald (NHV)	0.09	8.16	0.7				
Waldmeister-Buchenwald mit starkem Baumholz	1.01	2.18	2.2	Waldmeister-Buchenwald	1.15	2.31	2.7
Total Bilanz	3.2		20.1		3.2		11.4
Defizit Bilanz	-8.7						

6.1.3 Defizit Gründen und Elggis Süd

Die Bilanzierung beider Werte zeigt, dass die perimeterinternen Wiederherstellungsmassnahmen den Eingriff nicht vollständig ausgleichen können. In Gründen liegt ein Defizit von -7.3 Punkten, in Elggis Süd von -8.7 Punkten vor. Relevant sind für die Bilanzierung vor allem die Verluste von Waldflächen mit hohem Lebensraumalter und den darin enthaltenen geschützten Pflanzenarten.

Insgesamt beträgt das Defizit -16 Punkte

6.2 Bewertung Erholung und Freizeit nach Wiederherstellung

In Gründen sind die Erholungsangebote verloren gegangen. Der ehemalige Abbauperimeter soll aufgrund erheblicher Naturgefahren (Steinschlag) für die Naherholung nicht zugänglich gemacht werden. Somit besteht der definitive Verlust aus den Kletterfelsen. Diese sind aber in der näheren Umgebung von Netstal und Glarus ausreichend vorhanden. Aufgrund der Steinschlaggefahr werden deshalb keine Ersatzmassnahmen im Steinbruch vorgesehen.

Der Verlust des kantonalen Wanderweges in Elggis Süd wurde bereits frühzeitig durch eine Verlegung (kant. Bewilligung 2006, muss baulich noch umgelegt werden) ausgeglichen. In Elggis wurde ein neuer Wanderweg geschaffen, von der Talebene aus, über die rekultivierte Auffüllung und die Felswände in Richtung Ennetberge.

Auf den Kopf in Elggis Süd führt ein Pfad in Richtung eines neuen Aussichtspunktes. Der Eingriff wird als ausgeglichen erachtet.

6.3 Bilanzierung Wanderbiotope

Die während des Abbaus angelegten Wanderbiotope bedeuten einen ökologischen Mehrwert und werden in der Bilanzierung zu den Wiederherstellungsmassnahmen addiert. Das Defizit kann hiermit gemindert werden.

Tab. 13: Bilanzierung von temporären Wanderbiotopen

Wanderbiotope		Kriterium									
Lebensraumtyp	Teilfläche	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
a. Steinböschung		0.25	2.0	1.3	1.3	1.1	1.5	1.3		7.25	1.8
b. Steinhaufen		0.05	2.0	1.3	1.3	1.1	1.5	1.3		7.25	0.4
c. Totholz / Tümpel		0.05	2.0	1.3	1.3	1.1	1.5	1.3		7.25	0.4
Total		0.4									2.5

Es zeigt sich, dass ein hoher Bilanzierungswert im Vergleich zur Fläche erreicht werden kann. Vor allem K1 (Zeit der Herstellbarkeit) wird mit der Höchstpunktzahl bewertet, da die Lebensräume rasch ihre ökologischen Funktionen ausüben können.

6.4 Externe Ersatzmassnahmen (ausserhalb aktuellem Abbau-Perimeter)

Externe Ersatzmassnahmen werden nach Art. 18 Abs. 1bis NHG notwendig, sofern durch Schutz und Wiederherstellung kein angemessener Ausgleich des Eingriffs möglich ist. Ein räumlicher Zusammenhang mit dem Ort des Eingriffs ist bei Ersatzmassnahmen zu bevorzugen.

Der UVB (GEOTEST 2005) kommt zum Schluss, dass für die damalige Erweiterung „Ober-Elggis“ die perimeterinterne Rekultivierung der Strossen mittels Sukzession ausreichend ist. Der Waldverlust kann unter Einbezug einer externen Massnahme im Bachseli vollumfänglich mit Ruderalgesellschaften und der Sprengung einzelner Strossen ausgeglichen werden. Am Bachseli sollten 3'000 m² Wiesenfläche der Sukzession überlassen werden. Als Ziel wurde dort eine schützenswerte NHV-Waldgesellschaft angestrebt.

Der aktuelle UVB 2015 nimmt diese Vorgaben auf und erweitert diese sinngemäss mit zusätzlichem Aufwand für die Rekultivierung und Gestaltung. Die neuen Massnahmen sind ebenfalls gebietsnah und im räumlichen Zusammenhang umzusetzen. Dafür eignen sich besonders Flächen im derzeitigen Abbauggebiet des Perimeter in Elggis, da dort eine Beeinträchtigung durch den vorherigen Abbau vorliegt und Aufwertungsbedarf besteht (gleiche „Landschaftswunde“, deren Rückführung und Rekultivierung aber in den alten Verträgen noch nicht geregelt war). Die bisher festgelegten Massnahmen im Bachseli (Waldsukzession) werden nochmals zusätzlich konkretisiert. Dem früheren Bestand offener Wiesenflächen soll wieder (entgegen früheren Abmachungen) Sorge getragen werden. Die Massnahme wird als extensive Fromentalwiese mit Waldrand über das ganze Bachseli vorgeschlagen.

Für die Kompensation des Defizits von -16 Punkten werden nach Tab. 13 folgende Massnahmen vorgeschlagen:

Tab. 14: Externe Ersatzmassnahmen – Bewertung der Lebensräume nach KÄGi (2002)

Externe Massnahmen			Kriterium								
Nr.	Lebensraumtyp Teilfläche	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
E1	Orchideen-Buchenwald // Wärmeliebender Lindenmischwald	1.25	0.5	1.5	1.3	1.1	1.3	1.5		2.09	2.6
E2	Waldmeister-Buchenwald	5.75	0.7	1.5	1.3	1.1	1.3	1.0		1.95	11.2
E3	Eschen-Auenwald // Bruchwald	0.36	0.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.0		2.31	0.8
E4	Sommerwarme Kalkschuttflur	0.42	1.1	1.5	1.3	1.1	1.5	1.5		5.31	2.2
E5	Fromentalwiese mit Waldrand Bachseli	0.30	1.0	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5		4.94	1.5
E6	Stillgewässer	0.21	1.1	1.5	1.3	1.3	1.3	1.0		3.63	0.8
Total		8.3									19.1

Besonders die Massnahme E2 (Waldmeister-Buchenwald) trägt durch ihre grosse Fläche von 5.75 ha entscheidend zur Minderung des Defizites bei. Die Massnahme entspricht der festgelegten Bestvariante für Gesamt-Elggis „Wald, Wasser und Felsen“ und fördert die typische Waldentwicklung in der Tallage.

Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Entwicklung von Wald auf Rohboden ein lang andauernder Prozess darstellt. Die oben aufgezeigte Bewertung entspricht einem Zustand mit entsprechender Pflege und Bewirtschaftung nach 25 Jahren, aus welchem sich dann die angenommene Klimaxvegetation einstellen kann.

6.5 Abgleich UVB 2015 und UVB 2005 – Gesamtbilanz des Ausgleichs

Die aus dem UVB 2005 flächengleichen Ersatzmassnahmen im Bereich von „Ober-Elggis“ und am „Bachseli“ müssen vom Planungswert nach 25 Jahren (Summe aus interner Wiederherstellung, Wanderbiotopen und externen Ersatzmassnahmen) noch abgezogen werden, da die früher festgelegten Massnahmen bereits einen gewissen Wert besitzen. Andernfalls würden zwei Massnahmen pro Fläche festgelegt. Diese Doppelbelegung wird durch den Abzug vermieden.

Tab. 15: Bilanzierungswert der Massnahmen aus dem UVB 2005

Wiederherstellung UVB 2005		Kriterium								
Lebensraumtyp Teilfläche	Fläche (ha)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Mult.	Bilanz
Vorwaldgesellschaft auf den Strossen in Oberelggis	1.00	0.7	2.0	1.3	1.3	1.3	1.0		3.08	3.1
Wald im Bachseli	0.30	0.5	2.0	1.3	1.3	1.4	1.5		3.55	1.1
Total	1.3									4.1

Daraus erfolgt nach Bilanzierung aller Massnahmen:

Tab. 16: Gesamtbilanz Ökologischer Ausgleich

Defizit	-16.0
Wanderbiotope UVB 2015	+2.5
Externe Ersatzmassnahmen UVB 2015	+19.1
Massnahmen UVB 2005	-4.1
Bilanzierung TOTAL	+1.5

Fazit:

Nach Einbezug aller relevanter Massnahmen kann der Eingriff durch die Erweiterung des Kalksteinbruchs im Gründen und im Elggis Süd mit den oben genannten Massnahmen intern und extern, aber innerhalb des Abbaugbiets, ausgeglichen werden.

7 Fazit Landschaft, Lebensräume und Erholung

Aus landschaftlicher Sicht bedeutet die Erweiterung der Kalkfabrik Netstal einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt. Zum einen verändert sich das Landschaftsbild, zum anderen gehen wertvolle Wald-Lebensräume in der Nähe des Talbodens verloren.

Die Massnahmen zum ökologischen Ausgleich der Verluste beruhen auf der Bestvariante „Wald, Wasser und Felsen“. Dabei sollen standortgerechte Waldgesellschaften, Stillgewässer in den Abbaumulden, temporäre Wanderbiotope sowie Pionierlebensräume der warmen und trockenen Lagen gefördert werden.

Die vorgeschlagenen Massnahmen können den Eingriff gebietsintern (innerhalb des Projektperimeters 2015) jedoch nicht kompensieren. Deshalb werden zum Ausgleich der Lebensräume weitere Ersatzmassnahmen ausserhalb der beiden neuen Abbaugebiete notwendig.

Vor allem in den derzeit bewilligten Abbauflächen in Elggis und auf der Lichtung ‚Bachseli‘ kann in räumlichem Zusammenhang mit der favorisierten Variante „Wald, Wasser und Felsen“ das Defizit ausgeglichen werden. Dies bedingt gegenüber dem bewilligten UVB 2005 zusätzliche Aufwendungen der KFN für Gestaltung und Rekultivierung in diesem Bereich. Besonders die Auffüllung mit 1.2 Mio. m³ internem Abbaumaterial bedeutet einen hohen Aufwand. Hiermit bietet sich jedoch die Chance, die künstlichen Abbaugeometrien in einen landschaftsgerechten Zustand zu überführen.

Geht man davon aus, dass sich die gewünschten Lebensräume nach Abbauende wie vorgesehen etablieren werden, kann der Eingriff als ausgeglichen beurteilt werden.

Entscheidend ist, dass der Abbauprozess, die laufende Rekultivierung, die Anlage von Wanderbiotopen und die Endgestaltung von einer kompetenten Fachgruppe begleitet werden. Deren Entscheidungsbefugnis soll im Rahmen der UVP festgelegt werden, um entsprechende Massnahmen zeitgerecht anzuordnen oder im Detail zu verfeinern. Zur Sicherstellung der Massnahmen werden entsprechende Vereinbarungen unterzeichnet.

Insgesamt macht es aber keinen Sinn, die Massnahmen der Rekultivierung und Begrünung derzeit allzu detailliert zu projektieren, denn wer weiss welche Umweltbedingungen in 70 Jahren herrschen, ob zum Beispiel überhaupt noch ein Neophytenproblem besteht.

Auch aus Sicht des Landschaftsbildes, der Erholung sowie der Identität wird der Eingriff nach Wiederherstellung und Ersatzmassnahmen als ausgeglichen erachtet, insbesondere weil dem historischen Zustand Sorge getragen wird. Wesentliche Massnahmen sind der neu entstehende Felskopf mit Aussichtspunkt am Elggis Süd, die Pflege der offenen Flächen auf der Lichtung ‚Bachseli‘, sowie der neue Wanderweg in Elggis.

Der Standort entspricht hiermit den Forderungen des räumlichen Leitbildes als extensives Tourismusgebiet und kann der lokalen Bevölkerung langfristig wieder als Naherholungsgebiet dienen.

Rapperswil, 18.11.2015

Thomas Oesch

Michael Fuchs

I Quellen

ANNEN, B., DÖRFLINGER, A., GRIMM, F. ET AL. (1991): Wald und Kiesabbau. Richtlinien für die Aufforstung von Kiesgruben.

AMT FÜR WALD GRAUBÜNDEN (2001): Waldrand. Lebensraum voller Überraschungen. Faktenblatt 7. Chur.

DELARZE, R., GONSETH, Y. ET AL. (2008): Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 2. Aufl. Bern.

FACHSTELLE WALD UND NATURGEFAHREN DES KANTON GLARUS (2014): Kantonaler Waldplan Glarus, Themenblatt M3 Biologische Vielfalt und Bewahrung des Landschaftsbildes, Glarus

FSK – SCHWEIZERISCHE FACHVERBAND FÜR SAND UND KIES (1996): Natur im Kiesabbau.

GEOTEST AG (2005): Erweiterung Kalksteinbruch KFN. Projekt 2005. Hauptuntersuchung zur Umweltverträglichkeit.

GEOTEST AG, ILF HSR (2014): Kalksteinbruch KFN - Abbauprojekt „Gründen“ Bericht zur Umweltverträglichkeit Voruntersuchung und Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung.

GILCHER, S., BRUNS, D. (1999): Renaturierung von Abbaustellen. Stuttgart.

GILCHER, S. (1995): Lebensraumtyp Steinbrüche – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II. 17. München.

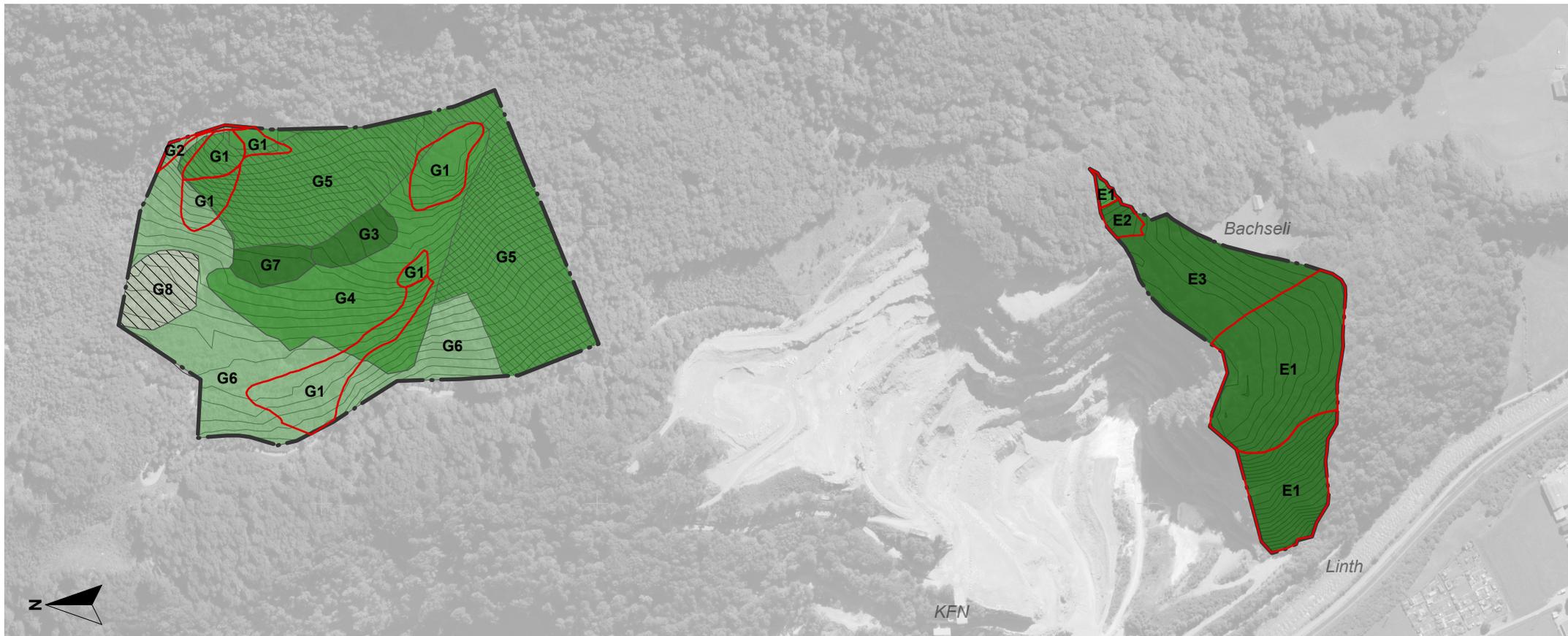
KÄGI, B.; STALDER, A.; THOMMEN, M. (2002): Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Leitfaden Umwelt Nr. 11. Bern.

LOEFFEL, K., MEIER, C., HOFMANN, A. ET AL. (2009): Praxishilfe zur Aufwertung und Neuschaffung von Laichgewässern für Amphibien. Hrsg. Baudirektion Kanton Zürich Amt für Landschaft und Natur.

METRON RAUMENTWICKLUNG AG, KANTON GLARUS (2004): Kantonaler Richtplan Glarus 2004.

METRON RAUMENTWICKLUNG AG, GEMEINDE GLARUS (2012). Räumliches Leitbild. Glarus.

OEPLAN GMBH (2014): Erweiterung Kalkfabrik Netstal. Grundlagenerhebung Boden. Kurzbericht



Erweiterung Kalkfabrik Netstal

Istzustand Lebensräume
nach Delarze & Gonseth (2008)

ANHANG A1.1

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
 Bearbeiter: MF / TO
 Format: A4
 Masstab: 1:5'000
 Datengrundlage: Geoinformation Kanton Glarus,
 Waldstandortkarte 2013 (Oeplan)

Lebensräume Gründen

- G1** Orchideen-Buchenwald
= NHV Waldstandorte Kt. GL Nr. 15, 16
- G2** Lindenmischwald
= NHV Waldstandort Kt. GL Nr. 22
- G3** Waldmeister Buchenwald (starkes Baumholz)
- G4** Waldmeister Buchenwald (mittleres Baumholz)
- G5** Waldmeister Bw. mit Fichten (mittl. Baumholz)
- G6** Waldmeister Buchenwald (schwaches Baumholz)
- G7** Alpenheckenkirschen-Buchenwald
(starkes Baumholz, mit Lärchen)
- G8** Alpenheckenkirschen-Buchenwald
(schwaches Baumholz, Fichtenjungwuchs)

Lebensräume Elggis Süd

- E1** Orchideen-Buchenwald
= NHV Waldstandorte Kt. GL Nr. 14, 15 und 17
(> 90% davon mit starkem Baumholz)
- E2** Lindenmischwald (starkes Baumholz)
= NHV Waldstandort Kt. GL Nr. 25
- E3** Waldmeister Buchenwald (starkes Baumholz)

Information

-  Perimeter UVP (Bilanzierung)
-  Teilflächen für die Bilanzierung

4.1.5 Tabelle zur Bestimmung der Qualitätsfaktoren für den Ausgangswert und für Flächen, die nicht verändert werden:

Nr.	Kriterium:	Genauere Erklärung der Messgröße:	QF = 0.1	QF = 0.5	QF = 0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.3	1.5	2
1	Alter des Lebensraums	Tatsächliches Alter des Lebensraums in Jahren	0-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-50	50-100	100-150	150-200 ¹⁾	
2	Umgebungsqualität	Relativer Anteil naturnaher Flächen im Umkreis von 50 m um die Teilfläche	Geringer als 5%, Teilfläche stark isoliert	5-10%	10-20 %	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	über 70%, Lebensraum gut vernetzt	
3	Vernetzungsfunktion	Funktion der zu beurteilenden Fläche als Trittstein oder als Korridor für Tiere					keine Funktion	Funktion von lokaler Bedeutung	Funktion von regionaler Bedeutung ²⁾			
4	Natürliche Dynamik						stark eingeschränkt	leicht eingeschränkt	natürliche Dynamik nicht eingeschränkt			
5	Naturnähe	... verglichen mit anderen Lebensräumen desselben Lebensraumtyps	Sehr naturfern ausgebildet	Starke anthropogene Störungen			geringe Störungen	keine Störungen				
6	Qualität des Artenspektrums	... verglichen mit anderen Flächen desselben Lebensraumtyps	nur triviale Arten				Durchschnittliche Artenvielfalt	Artenspektrum ausserordentlich typisch und wertvoll				
7	Anspruchsvolle Arten	Vorkommen seltener Arten, die komplexe Lebensraumansprüche ³⁾ haben					keine	1	2	3	über 3	
8,9 10	ev. weitere Kriterien ...											

¹⁾ Über 200 Jahre alte Lebensräume gelten als unersetzbar und dürfen nicht zerstört werden.

²⁾ Korridore von nationaler Bedeutung gelten als nicht ersetzbar und dürfen nicht zerstört werden.

³⁾ z.B. Rote-Liste-Arten, die auf mehrere Strukturen angewiesen sind oder sehr grosse Lebensräume beanspruchen (Wiedehopf, Wasserfledermaus, Luchs etc.). In diesem Fall sind allenfalls weitere erhaltende Massnahmen notwendig.

ANHANG A1.2

4.1.6 Tabelle zur Bestimmung der Qualitätsfaktoren für Ersatzflächen:

Nr.	Kriterium:	Genauere Erklärung der Messgröße:	QF = 0	QF = 0.5	QF = 0.7	QF = 0.8	QF = 0.9	QF = 1	QF = 1.1	QF = 1.3	QF = 1.5	QF = 2
1	Herstellbarkeit	Dauer in Jahren, bis der hergestellte Lebensraum seine Funktion erfüllen kann	über 50 Jahre ¹⁾	50 Jahre	30 Jahre	20 Jahre	10 Jahre	5 Jahre	2 Jahre			
2	Umgebungsqualität	Relativer Anteil naturnaher Flächen im Umkreis von 50 m um die Teilfläche		Geringer als 5%, Teilfläche stark isoliert	5–10%	10–20 %	20–30%	30–40%	40–50%	50–60%	60–70%	über 70%, Lebensraum gut vernetzt
3	Vernetzungsfunktion	Funktion der zu beurteilenden Fläche als Trittstein oder als Korridor für Tiere						keine Funktion		Funktion von lokaler Bedeutung		Funktion von regionaler Bedeutung ²⁾
4	Natürliche Dynamik							stark eingeschränkt			leicht eingeschränkt	nicht eingeschränkt
5	Unterhaltsbedarf							jährlicher Unterhalt notwendig		Unterhalt alle 2–3 Jahre notwendig	Unterhalt alle 20–30 Jahre notwendig	kein Unterhalt notwendig
6	regionale Repräsentativität	des Lebensraums		gebietsuntypisch, aber regional häufig		gebietsuntypisch, selten		weder gebietsuntypisch noch gebietsfremd		gebietsuntypisch und häufig	gebietstypisch, aber selten	gebietstypisch, aber sehr selten
7,8	ev. weitere ...							keine	1	2	3	über 3

¹⁾ Lebensräume, die über 50 Jahre zur Entstehung brauchen, gelten als nicht herstellbar.

²⁾ Für die Herstellung von Korridoren von nationaler Bedeutung kann der Faktor 10 angenommen werden.

Massnahmen Gründen 10 Jahre nach Abbaubeginn

Massstab 1:2'000

Schutzmassnahmen

-  Waldrandpflege (Süd- bis Westexposition)
-  Walderhalt als Schutz vor Einsicht

Wiederherstellungsmassnahmen

-  Rekultivierungsfläche 10 Jahre nach Abbaubeginn
-  Rekultivierung Strossen
-  Sprengung Strossen; Förderung Kalkschutthalde
-  Zwischendepot Boden

Orientierung / Information

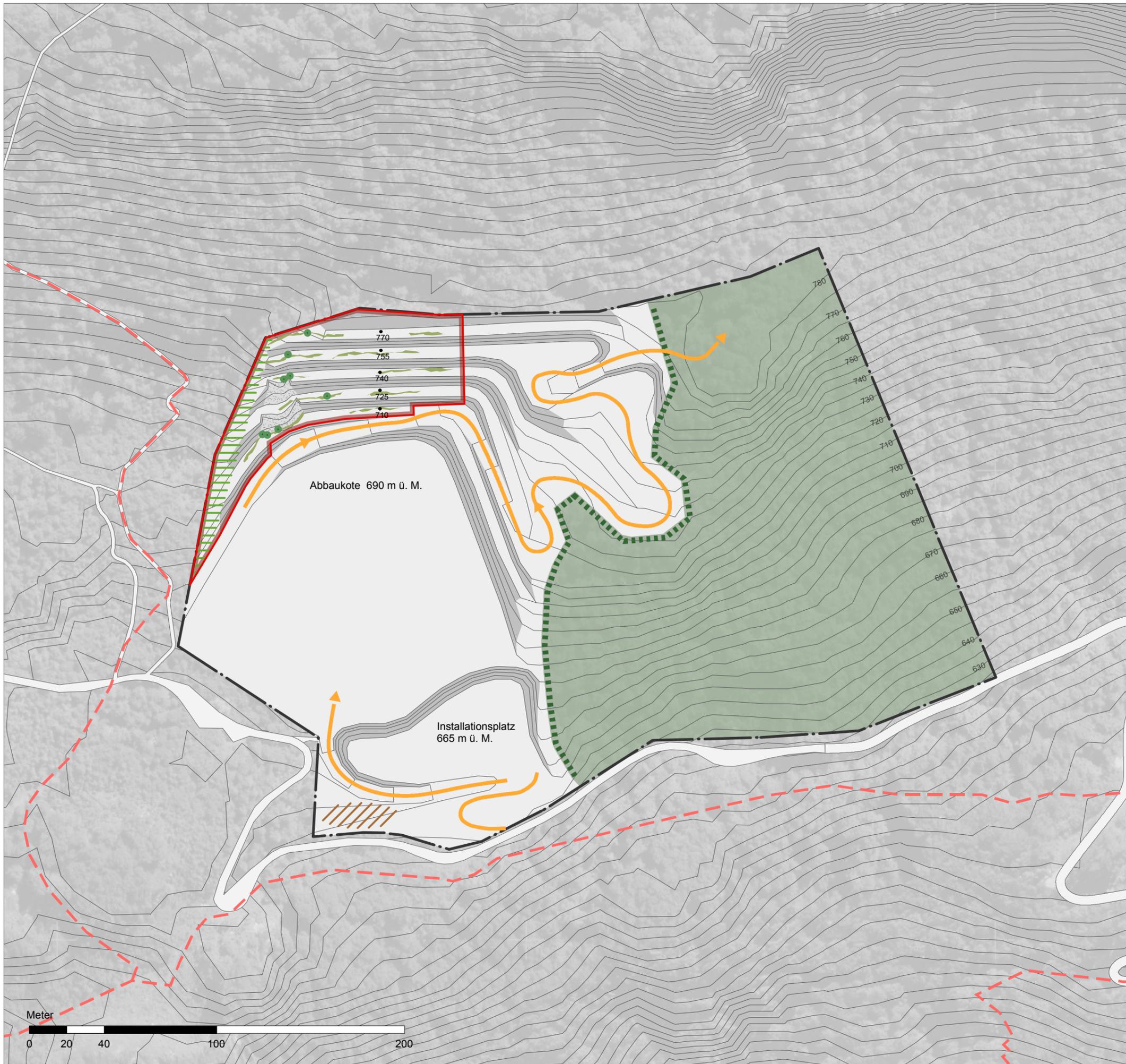
-  Perimeter Abbaubereich Gründen
-  Waldbestand innerhalb Perimeter (AV-Daten)
-  Steinbrucherschliessung (Geotest)
-  Befahrbarer Weg / Forststrasse (ausserhalb)
-  Kantonaler Wanderweg
-  Höhenkoten in m ü. M.
-  Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.

ANHANG B1.1

 INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM



Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF / TO
Format: A3
Massstab: 1:2'000
Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung



Massnahmen Gründen 20 Jahre nach Abbaubeginn

Massstab 1:2'000

Schutzmassnahmen

-  Waldrandpflege (Süd- bis Westexposition)
-  Walderhalt als Schutz vor Einsicht

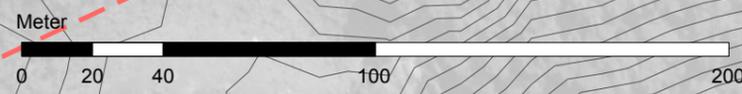
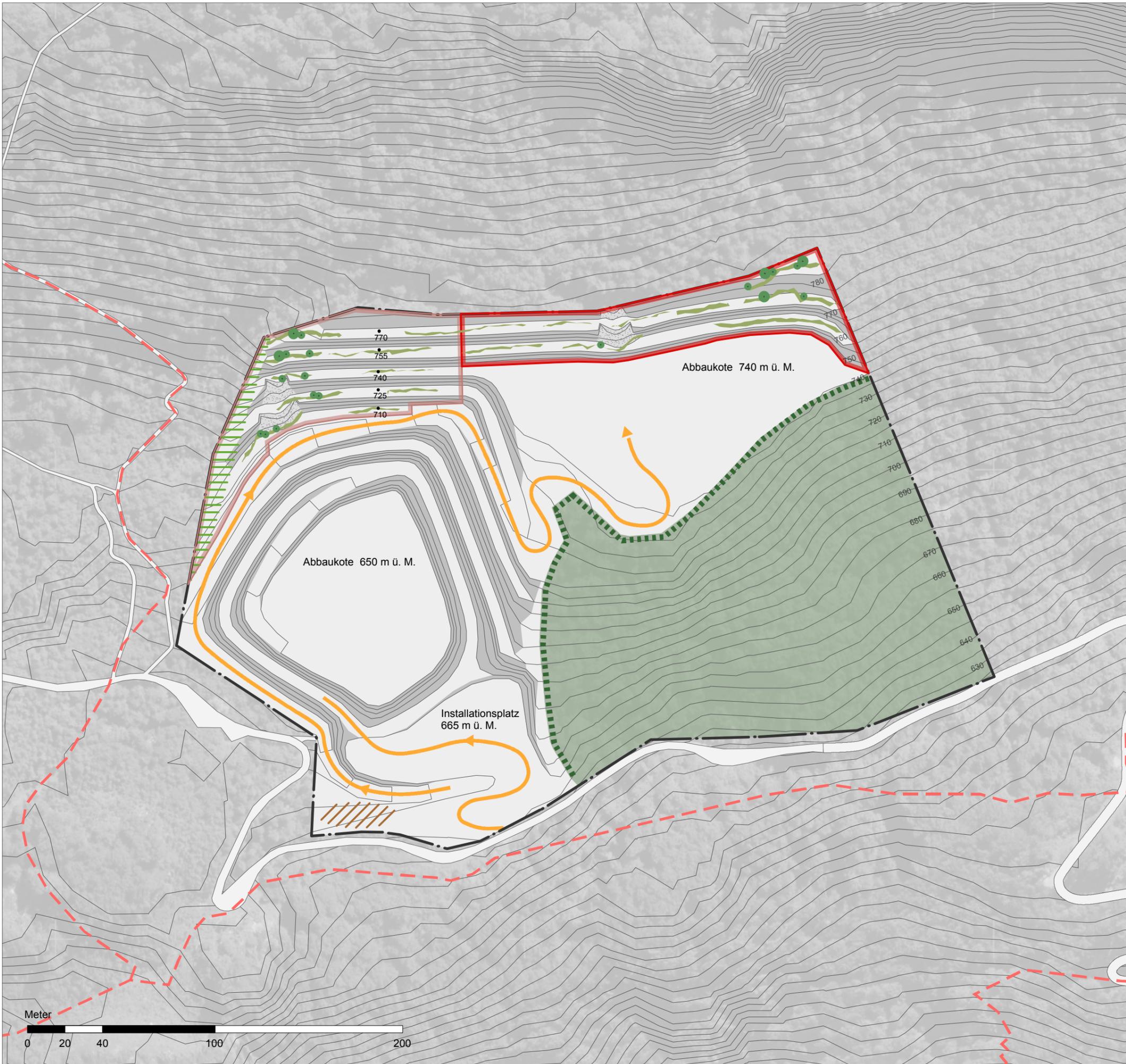
Wiederherstellungsmassnahmen

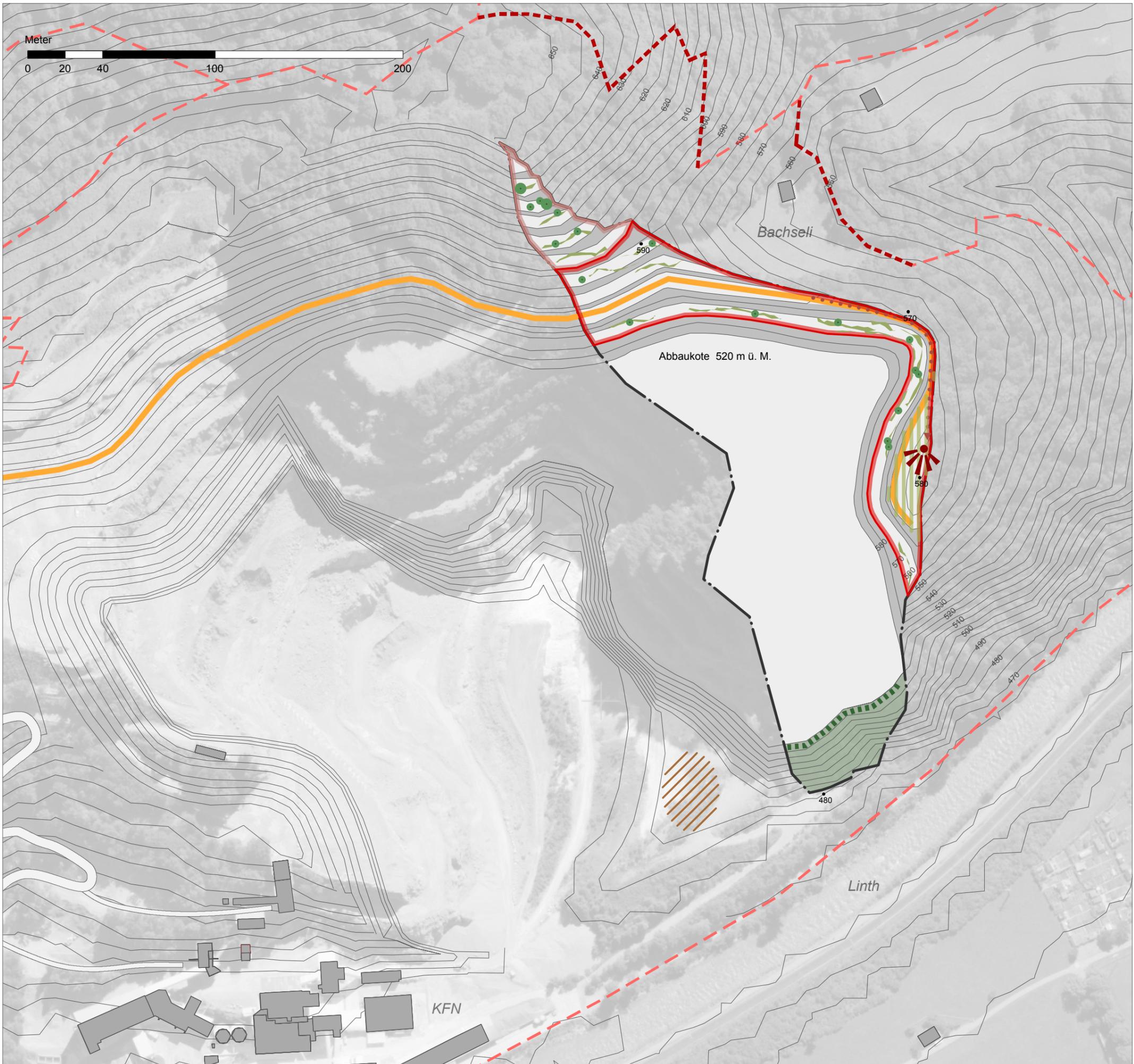
-  Rekultivierungsfläche 20 Jahre nach Abbaubeginn
-  Rekultivierungsfläche 10 Jahre nach Abbaubeginn
-  Rekultivierung Strossen
-  Sprengung Strossen; Fördern Kalkschutthalde
-  Zwischendepot Boden

Orientierung / Information

-  Perimeter Abbaubereich Gründen
-  Waldbestand innerhalb Perimeter (AV-Daten)
-  Steinbrucherschliessung (Geotest)
-  Befahrbarer Weg / Forststrasse (ausserhalb)
-  Kantonaler Wanderweg
-  Höhenkoten in m ü. M.
-  Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.

ANHANG B2.1





Erweiterung Kalkfabrik Netstal

**Massnahmen Elggis Süd
20 Jahre nach Abbaubeginn**

Masstab 1:2'000

Schutzmassnahmen

■■■■■ Walderhalt als Schutz vor Einsicht

Wiederherstellungsmassnahmen

- Rekultivierungsfläche 20 Jahre nach Abbaubeginn
- Rekultivierungsfläche 10 Jahre nach Abbaubeginn
- Rekultivierung Strossen
- Fördern von Orchideen-Buchenwald
- Zwischendepot Boden
- Weg Bachseli - "Kopf Elggis Süd"
- Aussichtspunkt

Orientierung / Information

- Perimeter Abbaugebiet Elggis Süd
- Waldbestand innerhalb Perimeter (AV-Daten)
- Steinbrucherschliessung (Geotest)
- Befahrbarer Weg / Forststrasse (ausserhalb)
- Kantonaler Wanderweg
- Verlegung kantonalen Wanderweg (Massnahme 10 Jahre nach Abbaubeginn)
- Höhenkoten in m ü. M.
- Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.

ANHANG B2.2

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM



Erstelldatum: 18.11.2015
 Bearbeiter: MF / TO
 Format: A3
 Masstab: 1:2'000
 Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
 Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung

Massnahmen Gründen Nach Abbaue

Massstab 1:2'000

Schutzmassnahmen

-  Waldrandpflege (Süd- bis Westexposition)
-  Pflege Rekultivierungsflächen

Wiederherstellungsmassnahmen

-  Sprengung Strossen; Förderung Kalkschutthalde
-  Einbau anfallendes Abbaumaterial ca. 200'000 m³
-  Steilwand
-  Abdichten Stehgewässer, südlich in Abbaumulde
-  Fördern von Orchideen-Buchenwald (NHV)
-  Fördern Eschen-Hartholzauenwald/ Bruchwald (NHV)
-  Fördern Waldmeister-Buchenwald
-  Fahrweg (Pflege Wirtschaftswald)
-  Weg / Pfad / Strossenzugang

Orientierung / Information

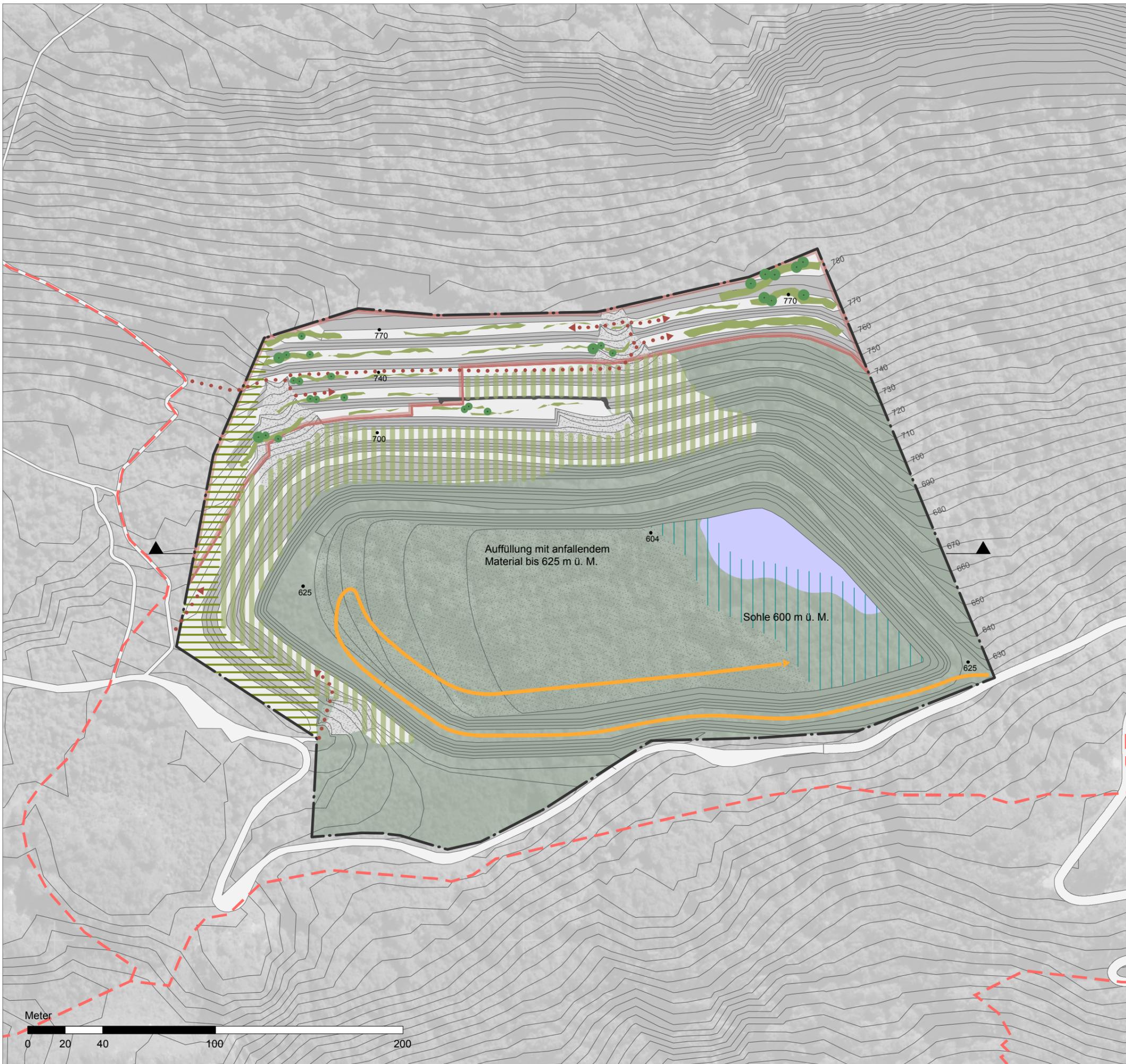
-  Perimeter Abbaubereich Gründen
-  Grünstruktur obere Strossen
-  Befahrbarer Weg / Forststrasse
-  Kantonaler Wanderweg
-  Höhenkoten in m ü. M.
-  Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.
-  Schnitt Auffüllung (Anhang 3.4)

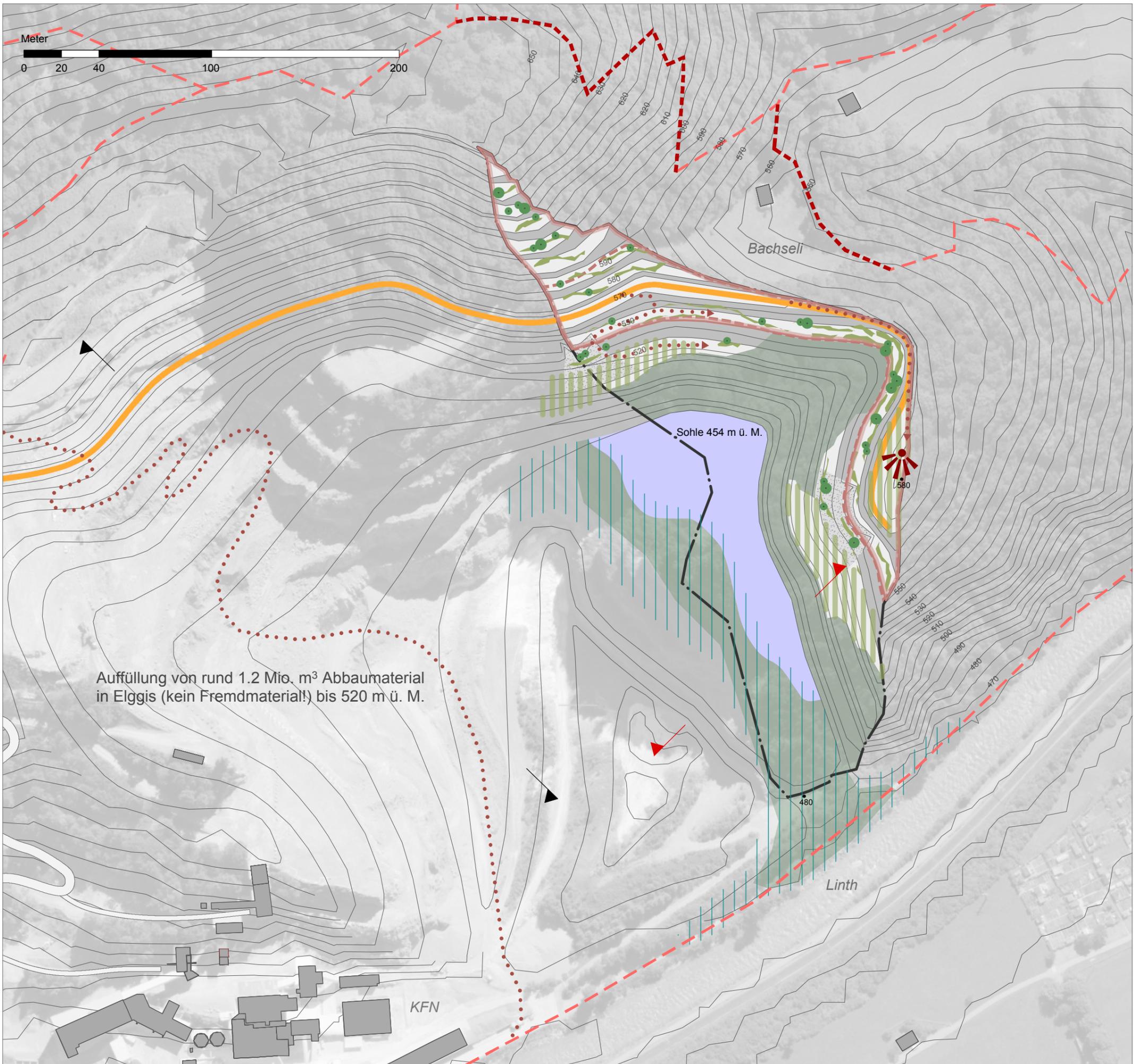
ANHANG B3.1

 INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM



Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF / TO
Format: A3
Massstab: 1:2'000
Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung





Erweiterung Kalkfabrik Netstal

**Massnahmen Elggis Süd
Nach Abbauede**

Masstab 1:2'000

Schutzmassnahmen

Pflege Rekultivierungsfläche

Wiederherstellungsmassnahmen

- Sprengung Strossen; Förderung Kalkschutthalde
- Abdichten Stehgewässer, südlich in Abbaumulde
- Fördern von Orchideen-Buchenwald (NHV)
- Fördern Eschen-Hartholzauwald / Bruchwald (NHV)
- Fördern von Waldmeister-Buchenwald
- Weg / Pfad / Strossenzugang
- Aussichtspunkt

Orientierung / Information

- Perimeter Abbaubereich Elggis Süd
- Grünstruktur obere Strossen
- Befahrbarer Weg/ Forststrasse
- Steinbrucherschliessung
- Kantonaler Wanderweg
- Verlegung kantonalen Wanderweg (Massnahme 10 Jahre nach Abbaubeginn)
- Höhenkoten in m ü. M.
- Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.
- Schnitt Auffüllung (Anhang 3.4)
- Schnitt Stillgewässer (Anhang 3.4)

ANHANG B3.2

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM



Erstelldatum: 18.11.2015
 Bearbeiter: MF / TO
 Format: A3
 Masstab: 1:2'000
 Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
 Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung

Auffüllung von rund 1.2 Mio. m³ Abbaumaterial
in Elggis (kein Fremdmaterial!) bis 520 m ü. M.

Sohle 454 m ü. M.

Linth

KFN

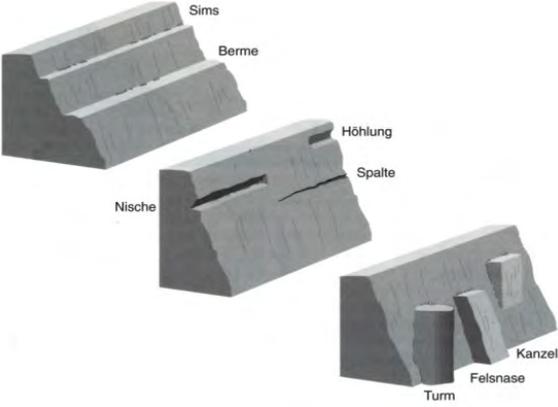
ANHANG 3.3 Massnahmenkatalog

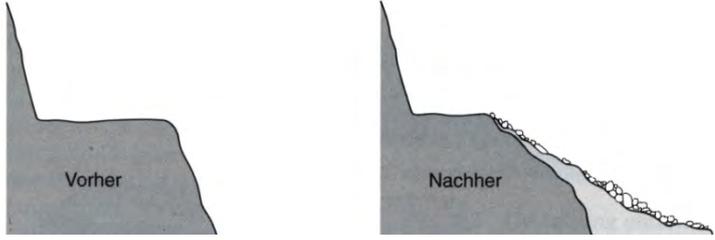
Der Massnahmenkatalog umfasst alle auf den Plänen verzeichneten Massnahmen und unterteilt diese in Schutz- und Wiederherstellungsmassnahmen innerhalb der Abbauperimeter. Die Spalten 10, 20 und E geben an, in welchen Etappen (10 / 20 Jahre ab Start, Endabbau) die Massnahmen durchzuführen sind. Die einzelnen Massnahmen werden beschrieben und wo nötig mit Detailzeichnungen oder Referenzbildern belegt.

Schutz- und Pflegemassnahme	Beschrieb	10	20	E
Waldrandpflege	<p>Die Aufwertung der Waldränder basiert auf deren Auflockerung, dem Fördern von Strauchgürteln und Krautsäumen, Biotopbäumen und Totholz. Der Übergang von geschlossenem Wald zu gestuftem Waldrand ist erkennbar und trägt zur biologischen Vielfalt bei. (FACHSTELLE WALD UND NATURGEFAHREN GLARUS 2014). Das Pflegen eines mind. 15 m breiten Waldrandes in den mehrheitlich nach Süd / Südwest exponierten Teilbereichen findet statt. Periodisch (5-10 Jahre Rhythmus) ist der Waldrand abschnittsweise auszulichten (1/3 der Sträucher auf den Stock setzen). Punktuell werden Initialpflanzungen mit Pioniergehölzen vorgenommen. Die Zwischenräume der natürlichen Sukzession werden dem Samenreservoir überlassen (AMT FÜR WALD GRAUBÜNDEN 2001).</p>  <p>Abb. 40: Nach Anlage des Waldrandes mit Initialpflanzungen</p>  <p>Abb. 41: Waldrand nach 5-10 Jahren Sukzession; erhaltenswerter Zustand; beide Skizzen AWG (2001)</p>	x	x	x
Walderhalt als Schutz vor Einsicht	Besonders in Lagen mit relevanter Einsicht. Diese sind auf den Massnahmenplänen verortet.	x	x	
Neophytenbekämpfung (kein Planeintrag)	<p>Die Rekultivierung offener Rohböden ist in den ersten 10 Jahre im Jahres- / Zweijahresrhythmus zu kontrollieren. Bei Befall des Bodens sind die Neophyten zu entfernen.</p> <p>Nach ca. 15 Jahren ab Beginn wird die Steinbrucherschliessung durch einen Fahrweg rückgebaut. Die weitere Pflege wird jedoch</p>	x	x	(x)

	durch Pfade, die auf die Strossen führen gewährleistet sein (allerdings nicht mehr mit grossem Maschineneinsatz, sondern nur noch im Einzelfall).			
Vermeiden unnötiger Geländeänderungen (kein Planeintrag)	Geländeänderungen haben zu 100% den Verlust eines Lebensraumes zur Folge. Diese unnötigen Veränderungen der Topographie sind - wo möglich - zu vermeiden. Dies beinhaltet auch das Aufschütten bzw. Zwischenlagern von Material im Bruch.	x	x	x
Fördern von Wanderbiotopen	Auf Standorten, die während der jeweiligen Abbauetappe nicht verändert werden bestehen temporär Wanderbiotopie. Vorzugsweise an gut besonnten Stellen in Randbereichen, z.B. in Kombination mit Lärm- und Sichtschutzwänden, vor allem in Elggis Süd. Vor Ort soll fallweise durch die Kommission entschieden werden, wo dies möglich ist. Weiter entstehen durch zufällige Verdichtung des Oberbodens temporäre Kleingewässer in Mulden. Ein ausführlicher Beschrieb zur Anlage der Wanderbiotopie kann in Kapitel 5.3 nachgelesen werden.	x	x	

Wiederherstellungs- massnahme	Beschrieb	10	20	E
Festlegen von Rekultivierungsflächen (Ruhezonen)	Dies ist die Grundlage für die Wiederherstellung von Lebensräumen. Diese Flächen sind nach dem jeweiligen Teilabbau festzulegen und den Entwicklungszielen entsprechend zu pflegen, vorausgesetzt, es finden künftig keine weiteren Abbautätigkeiten statt. Diese Flächen sind keine Lagerplätze für Steinmaterial oder Weiteres. Als Ruhezone im Steinbruch dienen sie der weiteren Wiederbesiedlung der angrenzenden Lebensräume. In Gründen und Elggis Süd liegen diese Flächen vorwiegend auf den obersten Strossen, welche zu Beginn abgebaut werden.	x	x	
Aufbringen von Oberbodenmaterial (kein Planeintrag)	Gemäss Kurzbericht Grundlagenenerhebung Boden OEPLAN (2014) fallen in beiden Perimetern ca. 3'300 m ³ wiederverwendbares Oberbodenmaterial an. Je nach Waldgesellschaft ist dies separat zu lagern und für die jeweilig gewünschte Waldgesellschaft wiederzuverwenden (Gleiches zu Gleichem). Noch besser ist ein direktes Umlagern am Zielort ohne Zwischendepot. In Gründen wird nur entnommenes Oberbodenmaterial aus Gründen selbst verwendet, da im Istzustand des Ausgangsmaterials keine Neophyten I vorhanden sind. Der Boden wird punktuell (nicht flächig) mit einer Schütthöhe von max. 40 cm aufgebracht.	x	x	x
Einbau von anfallendem Abbaumaterial	Verwendet wird gebietsinternes Material, das im regulären Abbau anfällt. Dies wird zur Modellierung der Landschaft verwendet. 200'000 m ³ zur Auffüllung der Abbaumulde in Gründen bis auf eine Kote von 625 m ü. M. (nach Abbauende).	x	x	x

	<p>1.0 Mio. m³ zur Auffüllung der Abbausohle in Elggis bis auf eine Kote von 520 m ü. M. (nach Abbauende).</p> <p>200'000 m³ zur Anhebung der Abraumhalde bis ca. 500 m ü. M.</p>			
<p>Sprengen von einer Steilwand</p>	<p>Die Steilwand dient als Lebensraum für Felsenbrüter und ist von einer Erholungsnutzung ausgeschlossen. Die Strossen werden in diesem Bereich gesprengt. Die Steilwand besitzt eine Mindestlänge von 50-100 m. Das Stehenlassen von kleinen Sims, Kanzeln oder Nischen begünstigt die Besiedelung der Steilwand, siehe Abbildung (ANL 1995).</p>  <p>Abb. 42: Gestaltungsvarianten Steilwand (ANL 1995)</p>			<p>x</p>
<p>Rekultivierung Strossen und Brechen der Abbaukanten</p>	<p>Nach der Abbautätigkeit liegt auf den Strossen blanker Fels vor. Die reine Sukzession würde sehr lange dauern resp. wäre ohne Wurzelraum nicht möglich.</p> <p>Zur Erhöhung der Ansiedlungsgeschwindigkeit wird abgetragener Oberboden aus dem Perimeter punktuell oder netzartig auf die Strossen aufgebracht. Hier genügt eine Auflage von 20-40 cm. Durch Einzelpflanzungen (Pioniergehölze) wird die Sukzession und somit die Rekultivierung begünstigt. Durch den Schutz der Pioniergehölze entsteht ein geeignetes Mikroklima (Feuchtespeicher, Bodenbildung) für die Rückeroberung der Lebensräume.</p> <p>Als Klimaxstadium wird ein Orchideen-Buchenwald auf den flachen bis mittelsteilen Standorten erwartet. Bereits die Übergänge der Sukzession sind wertvoll, bzw. auf lange Sicht erhaltenswert, besonders an süd- / südwestexponierten Standorten.</p> <p>Um die Strossen harmonisch und landschaftsgerecht einzufügen, sind Übergänge zum natürlich gewachsenen Boden bzw. zur Steilwand abzurunden (Brechen der Abbaukanten), d.h. die Strossen sollten verschmälert werden.</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	

<p>Sprengung Kalkschutthalde</p>	<p>Das Sprengen von Kalkschutthalden ist ein wesentlicher Bestandteil der Wiederherstellungsmassnahmen. Sie sind sowohl wertvolle Trockenlebensräume als auch landschaftstypische Elemente im Kanton Glarus.</p> <p>Vorgesehen sind diese an Geländebrüchen des Steinbruchs, bevorzugt an südlicher bis westlicher Exposition.</p> <p>Grundsatz: Je wärmer und trockener ein Standort ist, desto offener und pionierhafter sind die Lebensräume. Zur Verhinderung von Steinschlag werden die Kalkschutthalden von Gehölzstrukturen (Gebüsch, Vorwald) unterbrochen. Dies wird mittels Initialpflanzungen beschleunigt. Am Hangfuss sind wärmeliebende Lindenmischwälder zu fördern, die als Schutz vor Erosion und Steinschlag dienen.</p>  <p>Abb. 43: Schnitt durch Kalkschutthalde (vereinfacht); Vergleich vor und nach Sprengung (QUELLE: ANL 1995).</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>
<p>Stillgewässer</p>	<p>Nach der Abbautätigkeit wird in beiden Gebieten an den tiefsten Standorten jeweils ein Stillgewässer entstehen. Aufgrund der Lage im Karstgebiet mit kluftigem Kalkgestein im Untergrund wird eine Abdichtung der geplanten Gewässersohle notwendig.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass wenig oder keine wasserstauenden Bodenschichten vorhanden sind. Als Abdichtung käme der Einbau einer min. 1 m dicken Lehmschicht in Frage, die schichtweise eingebracht und verdichtet wird. Darüber ist eine dünne Schicht aus feinem Kies oder Sand aufzubringen.</p> <p>Besonders die Ränder zum anstehenden Fels sind sorgfältig abzudichten, da an dieser Stelle das Wasser schnell in den Untergrund versickern würde. Bei dieser Methode muss davon ausgegangen werden, dass die Stehgewässer langfristig verlanden und ein Wald entsteht (LOEFFEL ET AL. 2009).</p> <p>Gespeist werden die Seen durch Niederschlagswasser und zu geringen Teilen durch Hangwasser. Die Wassertiefe beträgt in Etwa 2-3 m. Die Ufer zum Wald hin sind flach auszugestalten, damit sich Ufergehölze etablieren können. Vor den Strossen wird kein Ufer entstehen, es erfolgt ein stufiger Übergang. Auf diese Weise wird ein Zugang zu den Strossen unterbunden.</p>			<p>x</p>
<p>Fördern von Orchideen-Buchenwald bzw. Lindenmischwald (NHV)</p>	<p>Wie bereits erwähnt sind diese Waldgesellschaften auf trockenen und warmen Standorten mit vorwiegend südlicher / südwestlicher Exposition zu fördern. Dabei unterscheiden sich beide Gesellschaften durch einen Punkt: die Buchenwälder kommen potenziell nicht auf bewegten Böden der Kalkschutthalden vor, was für den Standort bedeutet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lindenmischwald: Hangfuss der Kalkschutthalden - Orchideen-Buchenwald: sonstige S/ SW-Standorte <p>Die Entwicklung wird durch Initialpflanzungen vorangetrieben. Zum</p>		<p>x</p>	<p>x</p>

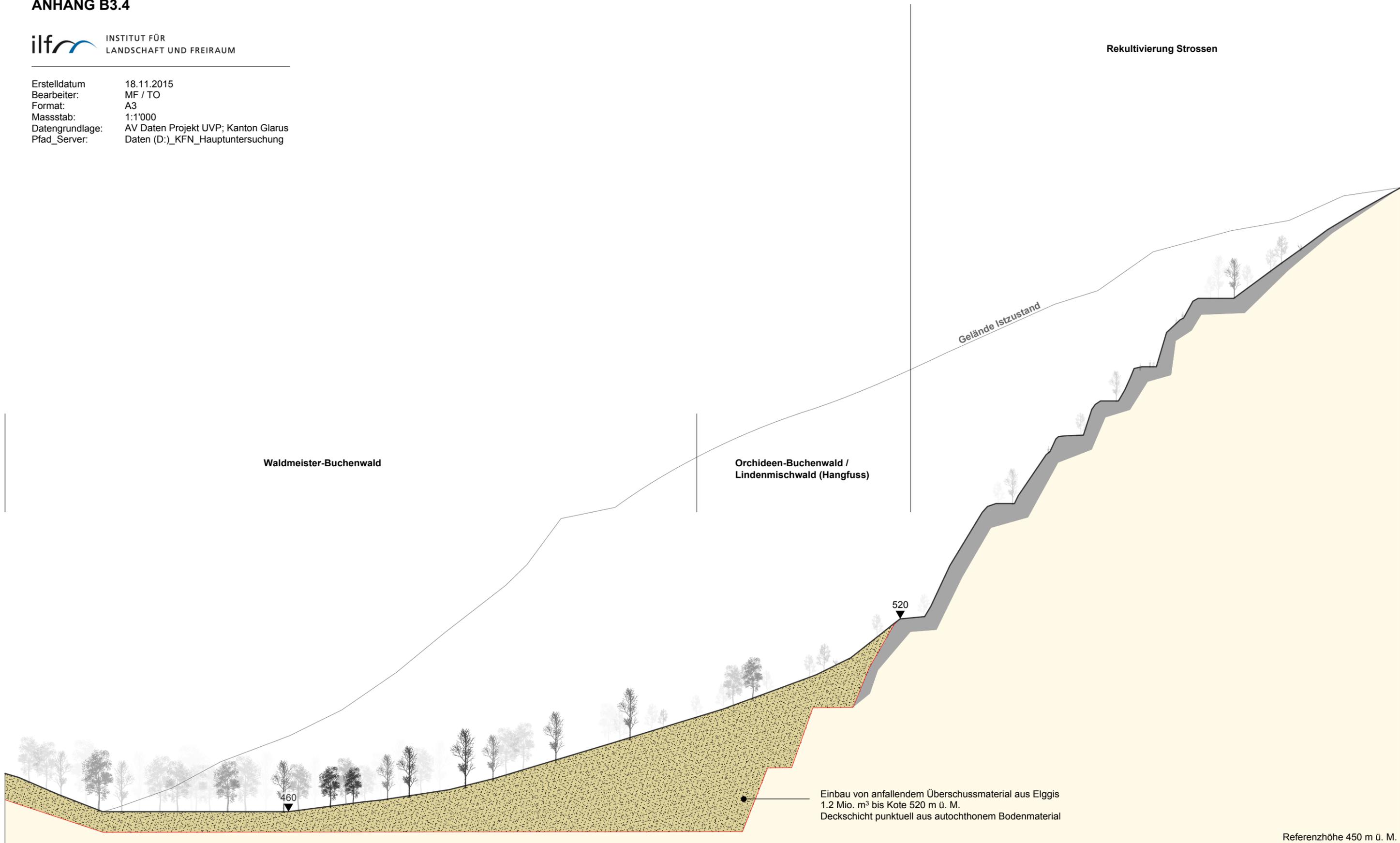
	<p>einen durch Pioniergehölze (Weiden), die als Vorbau (Frost-/Windschutz, Schutz vor Neophyten) für ein geeignetes Mikroklima sorgen, zum anderen durch die künftig bestandesbildenden, lichtliebenden Gehölze, also Linde, Bergahorn, Elsbeere, Felsenbirnen und Rotbuche, die unter dem lockeren Schirm heranwachsen sollen (ANNEN ET AL. 1991).</p> <p>Der Bodenauftrag beträgt bei Pflanzungen punktuell 20-40 cm und besteht aus dem autochthonen Bodenmaterial des jeweiligen Lebensraumes aus dem Gebiet selbst. Es wird kein externer Boden verwendet.</p> <p>Die Entwicklungspflege ist wichtig, da die gepflanzten Gehölze von schnellwachsenden Pflanzen (z.B. Brombeere) verdrängt werden können. Bis die gesetzten Gehölze die Höhe von 1 m erreicht haben sind diese bei Bedarf freizuschneiden. Schutz gegen den Wildverbiss ist ebenfalls vorzusehen. Zum Beispiel durch einen Wildzaun.</p> <p>Der Vorbau muss periodisch ausgelichtet werden, damit die langsam wachsenden Gehölze nicht in Bedrängnis kommen. Die sogenannte Dickungspflege führt dazu, dass sich die gewünschten Baumarten entwickeln werden.</p>			
Fördern von Eschen-Hartholzauwäldern/ Bruchwäldern (NHV)	<p>Im Bereich der Feuchtwälder ist die Waldentwicklung ohne Vorwald vorgesehen, da bisher keine Neophyten der „Nassbereiche“ aufgetreten sind. In eher vernässten Bereichen sind Schwarzerlen, in nur selten nassen Bereichen Stieleichen oder Föhren zu pflanzen.</p> <p>Wärmeliebende Gehölze sind aufgrund von Kaltluftseen in den Abbaumulden nicht geeignet.</p>			x
Fördern von Waldmeister-Buchenwald	<p>Die Buchenwälder werden analog den Orchideen-Buchenwälder entwickelt. Da sie sich allgemein auf wüchsigeren Standorten (Auffüllung, halbschattig) befinden, ist als Klimaxstadium von einem Waldmeister-Buchenwald auszugehen und nicht von Orchideen-Buchenwäldern.</p>		x	x
Wiederherstellung Erholung / Infrastruktur	Beschrieb	10	20	E
Pfad / Strossenzugang	<p>Nach dem Rückbau der Steinbrucherschliessung (Fahrweg) gewährleisten Pfade eine langfristige Pflege.</p>	(x)	x	x
Weg / Pfad Bachseli-„Kopf“ Elggis Süd mit Aussichtspunkt Weg in Elggis	<p>Für die Naherholung und die Erlebbarkeit des Steinbruches soll ein Fussweg nach Elggis Süd und zu dem Felskopf führen. Der Wegverlauf liegt auf etwa 570 m ü. M. und führt zu einem Aussichtspunkt auf dem Kopf auf 580 m ü. M.</p> <p>Ein Weg in Elggis erschliesst den ehemaligen Steinbruch aus der Tallage und führt über die Auffüllung in die oberen Lagen Richtung Ennetberge.</p> <p>Gefahrenstellen sind mit Zäunen abzusichern.</p>		x	x
Fahrweg Elggis-Bachseli; Gründen Abbaumulde	<p>Das Bachseli wird als zukünftige externe Ersatzmassnahme über den Fahrweg Elggis-Bachseli auf 570 m ü. M. erschlossen bleiben.</p> <p>Der Wirtschaftswald Gründen wird in der neuen Tallage mit einem Fahrweg erschlossen.</p>		x	x

Erweiterung Kalkfabrik Netstal
Schnitt Elggis Süd - Auffüllung nach Abbauende

ANHANG B3.4

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF / TO
Format: A3
Massstab: 1:1'000
Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung



Waldmeister-Buchenwald

Orchideen-Buchenwald /
Lindenmischwald (Hangfuss)

Rekultivierung Strossen

Gelände Istzustand

460

520

Einbau von anfallendem Überschussmaterial aus Elggis
1.2 Mio. m³ bis Höhe 520 m ü. M.
Deckschicht punktuell aus autochthonem Bodenmaterial

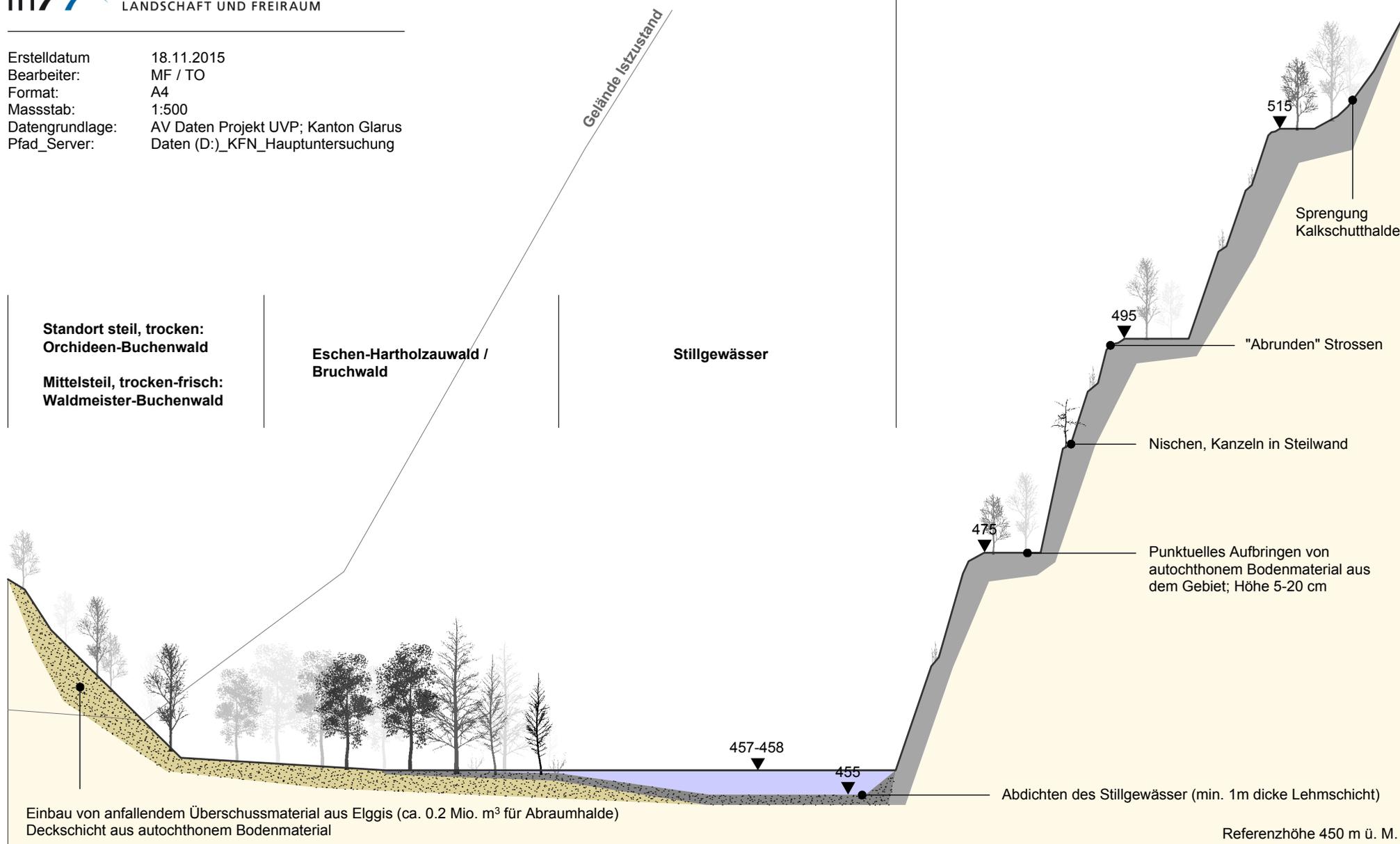
Referenzhöhe 450 m ü. M.

Erweiterung Kalkfabrik Netstal Schnitt Elggis Süd - Stillgewässer nach Abbauende

ANHANG B3.4 (Schnittreferenz B3.1)

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

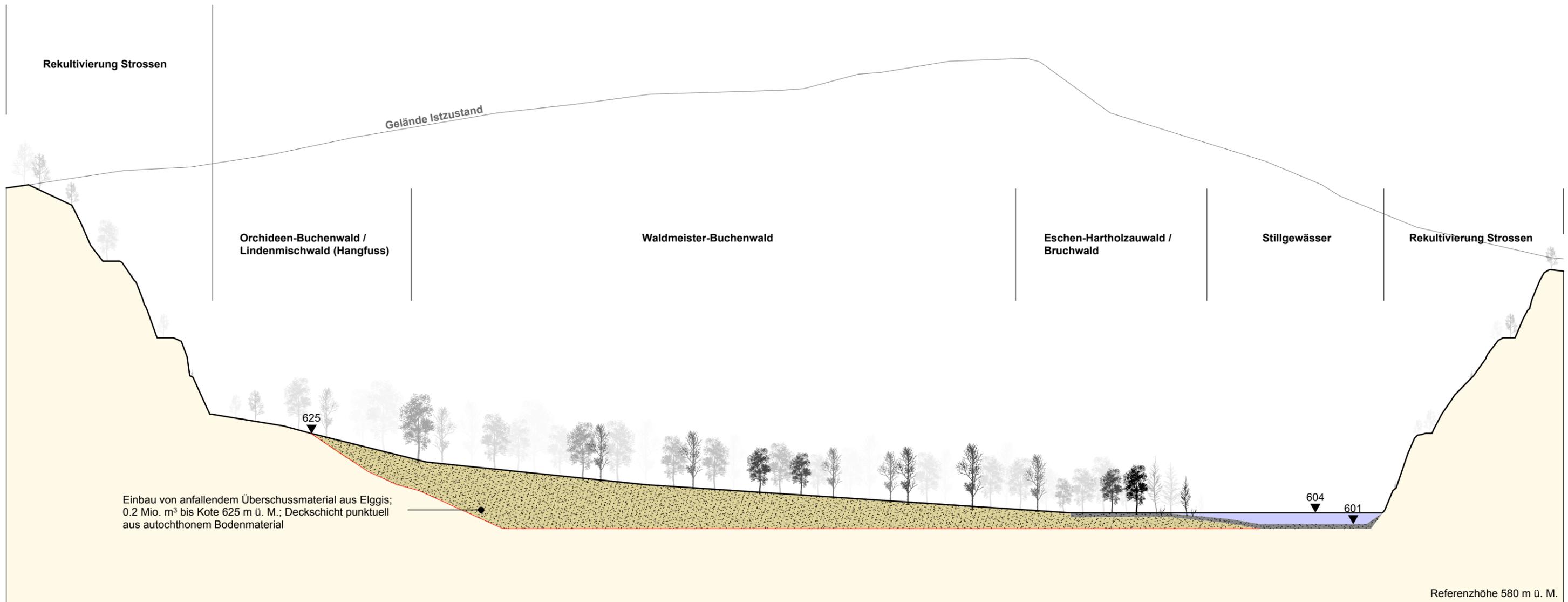
Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF / TO
Format: A4
Massstab: 1:500
Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung

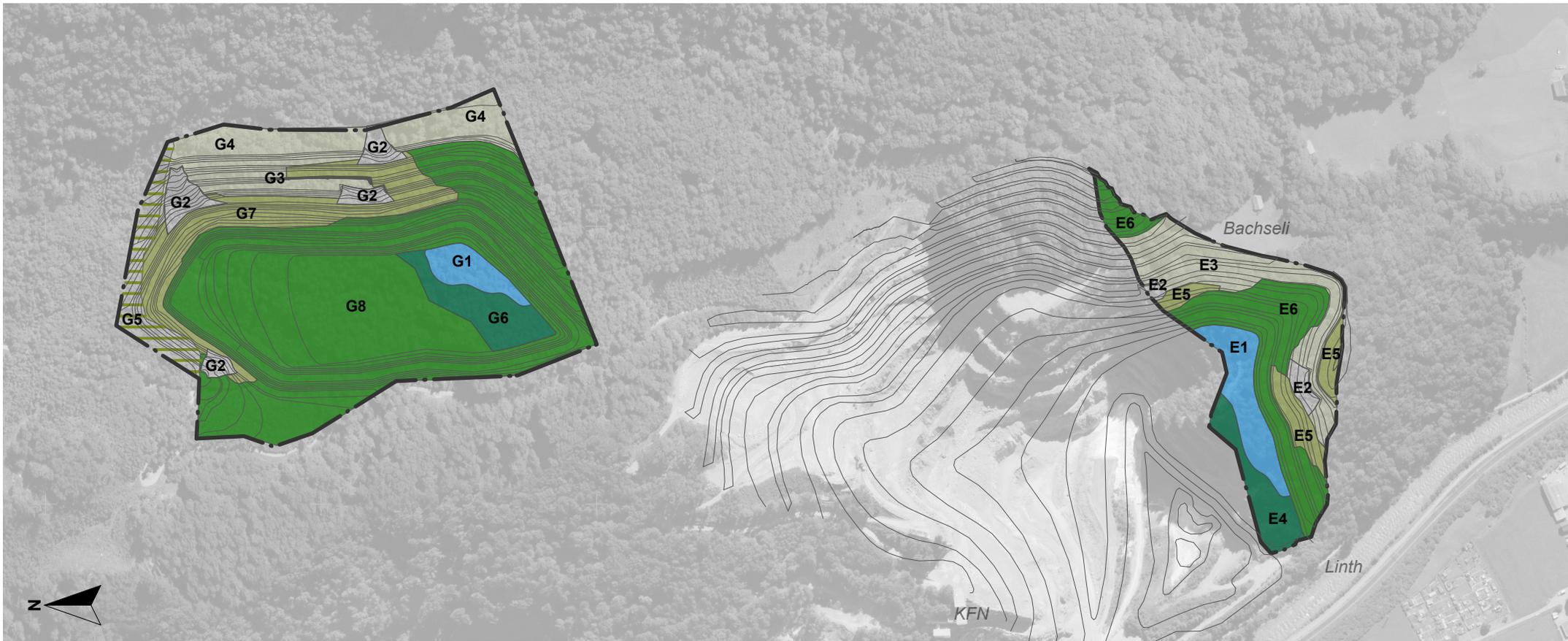


Erweiterung Kalkfabrik Netstal
Schnitt Gründen - Auffüllung nach Abbauende

ANHANG B3.4

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF / TO
Format: A3
Massstab: 1:1'000
Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung





Erweiterung Kalkfabrik Netstal

Lebensräume 25 Jahre nach Abbauende mit Wiederherstellungsmassnahmen

gemäss Delarze & Gonseth (2008)

ANHANG C

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
 Bearbeiter: MF / TO
 Format: A4
 Massstab: 1:5'000
 Datengrundlage: Geoinformation Kanton Glarus

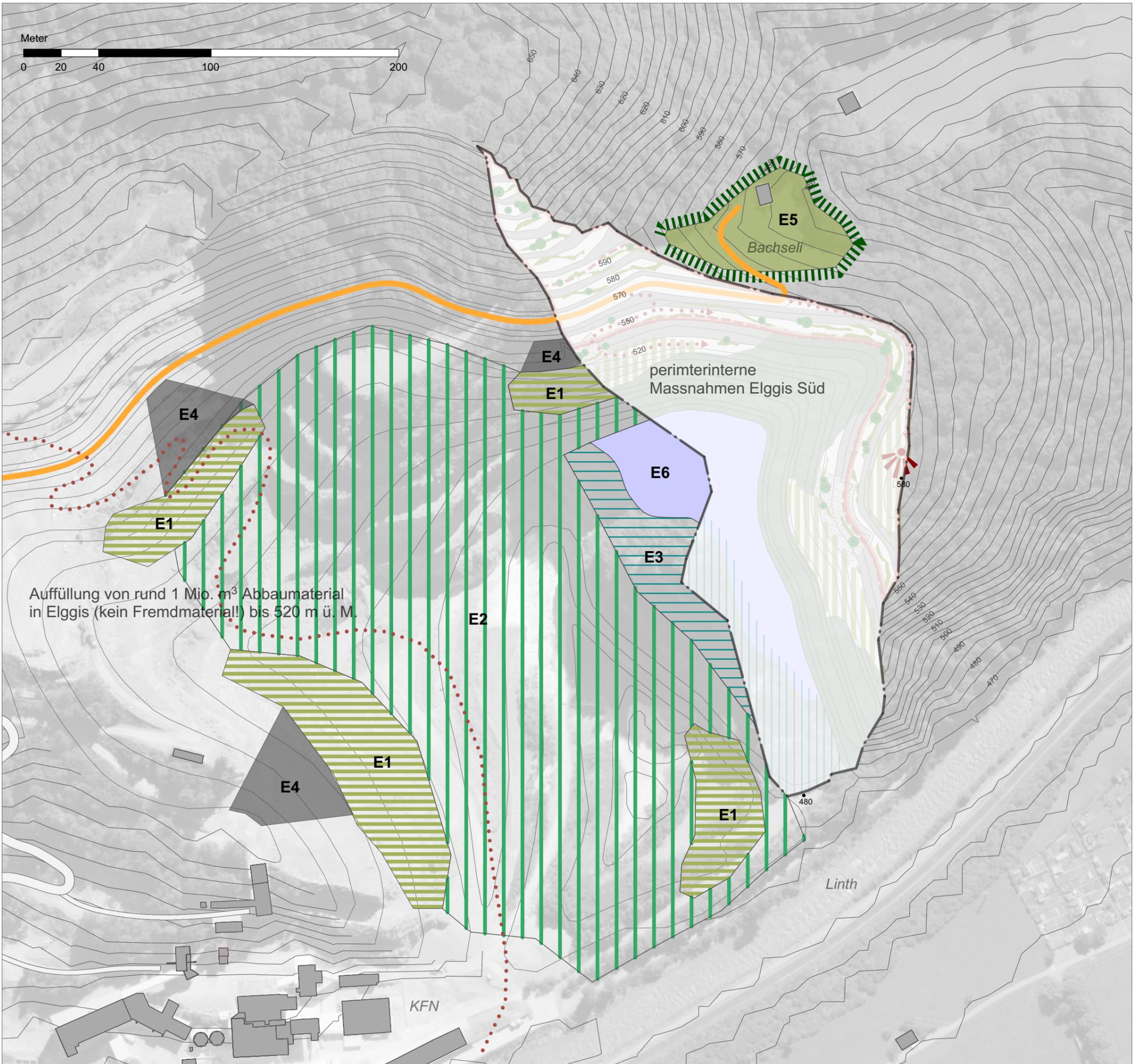
Lebensräume Gründen / Elggis Süd

-  Seichtes Stillgewässer (Tiefe ca. 2-3m)
-  Sommerwarme Kalkschuttflur
-  Kalkfelsflur (Steilwand)
-  Thermophile Kalkfelsgrusflur
-  Trockenwarmes Gebüsch (Waldrand)
Gebüschreiche Vorwaldgesellschaften
-  Eschen-Auenwald / Bruchwald
-  Waldmeister-Buchenwald

-  Orchideen-Buchenwald (ca. 40% der Teilfläche)
Standort: mittelsteil, nicht auf Kalkschuttflur
-  Lindenmischwald (ca. 60% der Teilfläche)
Standort: Hangfuss der Schuttfluren; wo Buchen potenziell nicht mehr aufkommen > Steinschlag

Information

-  Perimeter UVP (Bilanzierung)
-  Teilflächen für die Bilanzierung



**Erweiterung Kalkfabrik Netstal
Externe Ersatzmassnahmen**

Masstab 1:2'000

Ersatzmassnahmen in Elggis / Bachseli

- E1** Orchideen-Buchenwald / Lindenmischwald
- E2** Waldmeister-Buchenwald
- E3** Eschen-Hartholzauwald / Bruchwald
- E4** Sommerwarme Kalkschuttflur
- E5** Extensive Fromentalwiese mit Waldrändern im Bachseli
- E6** Stillgewässer (Anteil ausserhalb Elggis Süd)

Orientierung / Information

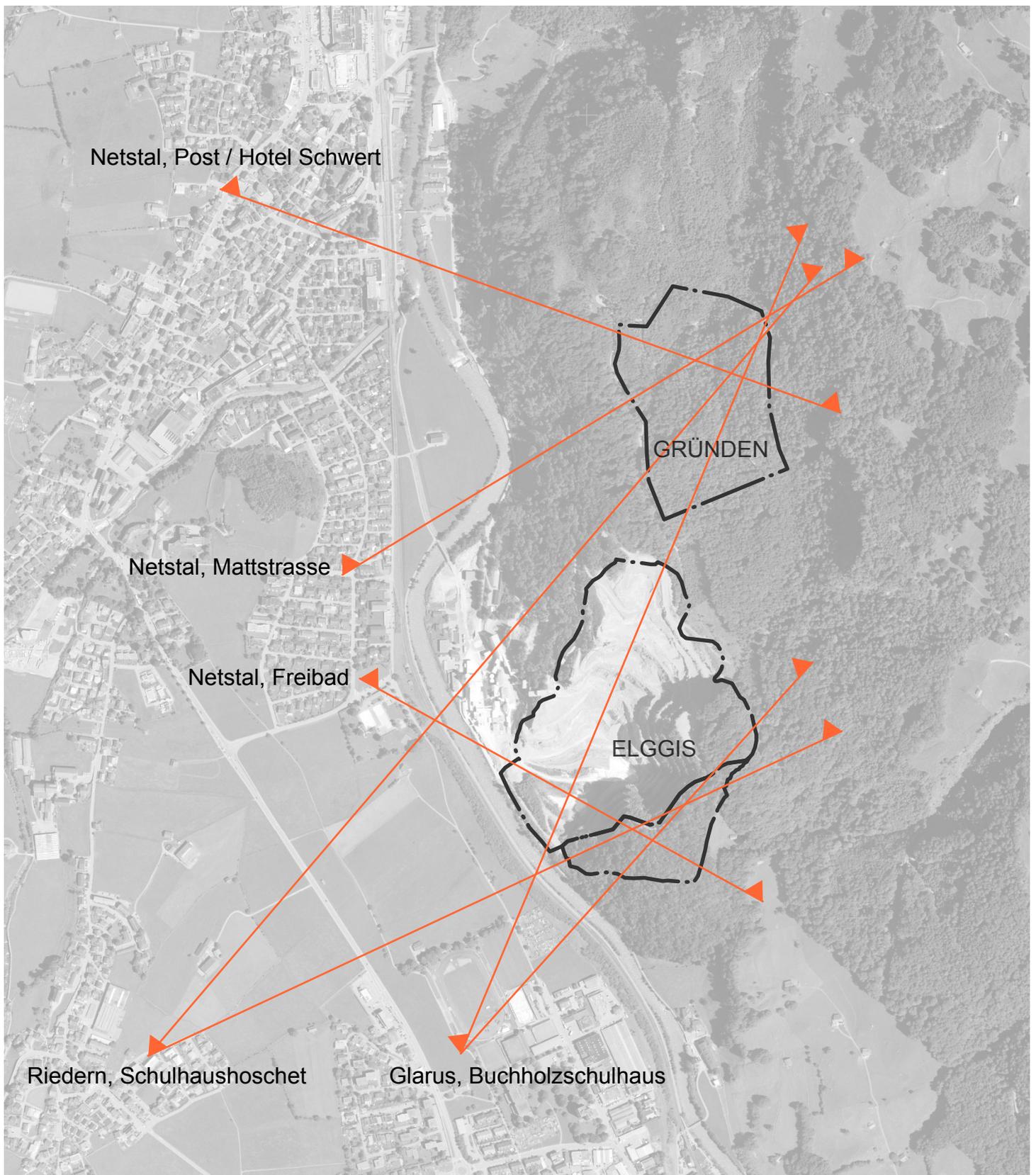
- Perimeter Abbaugelände Elggis Süd
- Befahrbarer Weg / Forststrasse
- Steinbrucherschliessung
- Höhenkoten in m ü. M.
- Höhenlinien 5m Abstand in m ü. M.

ANHANG D

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM



Erstelldatum: 18.11.2015
 Bearbeiter: MF / TO
 Format: A3
 Masstab: 1:2'000
 Datengrundlage: AV Daten Projekt UVP; Kanton Glarus
 Pfad_Server: Daten (D:)_KFN_Hauptuntersuchung



Erweiterung Kalkfabrik Netstal

**Übersicht
Standorte Visualisierungen / Schnitte**

ANHANG E

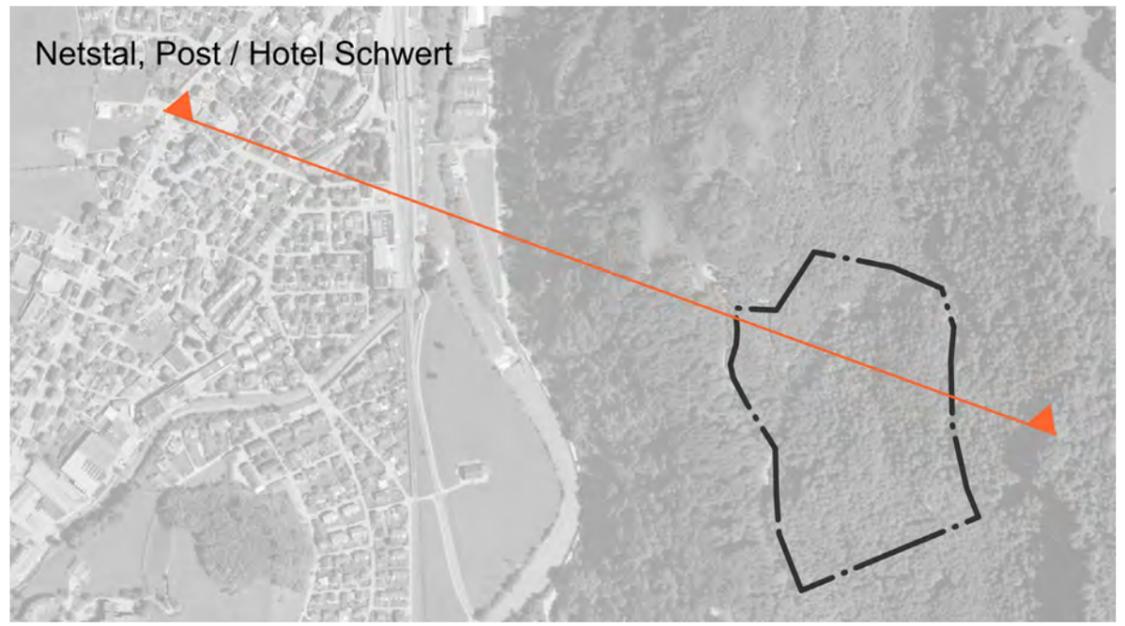


Standort Netstal, Post / Hotel Schwert
Einsicht in Gründen, Istzustand

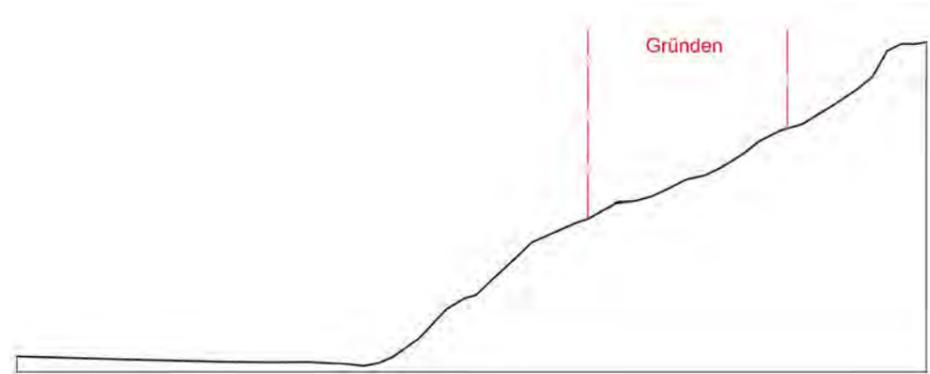


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt Istzustand



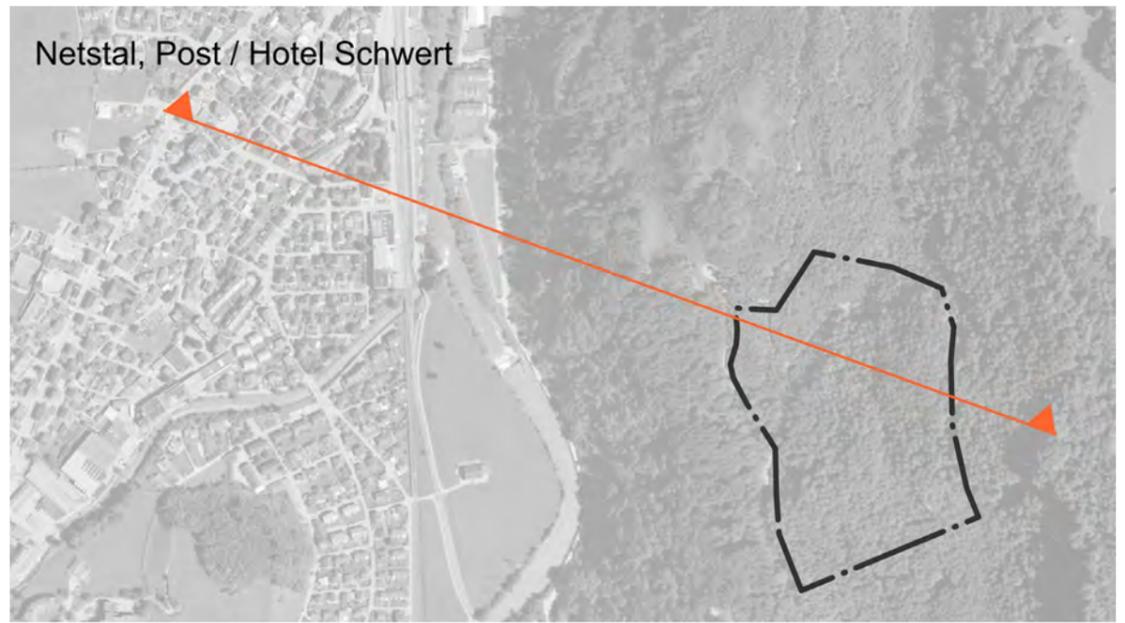
Fotoaufnahme im September 2015

Standort Netstal, Post / Hotel Schwert
Einsicht in Gründen, 10 Jahre nach Abbaubeginn

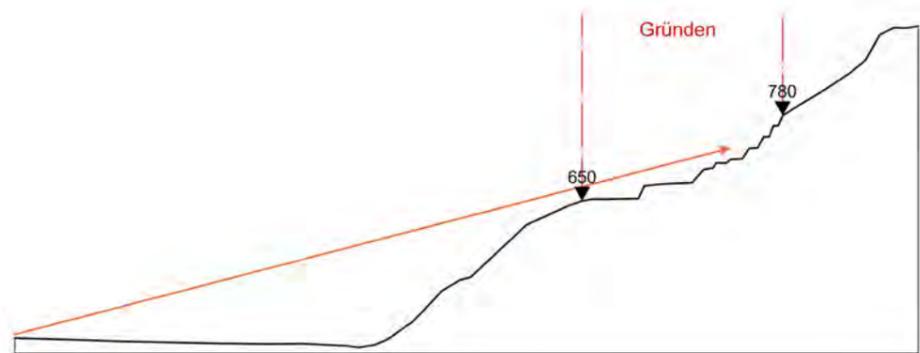


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn

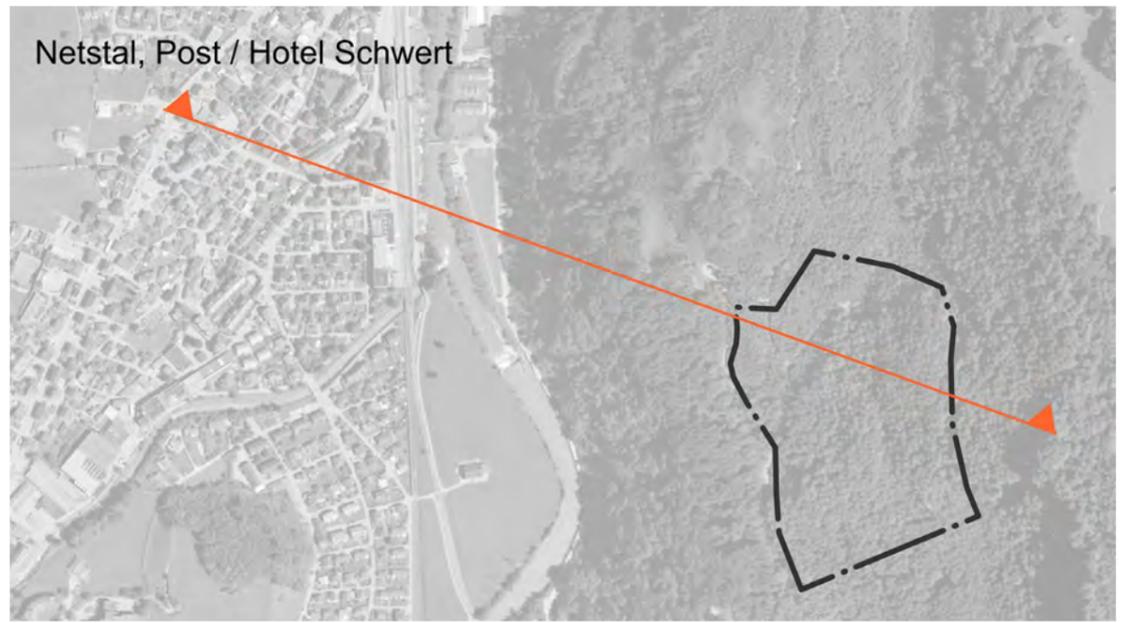
- Einsicht in die obersten 3-4 Strossen, bis auf eine Kote von ca. 740 m ü. M.
- Die vorgelagerte Kuppe mit dem daraufliegenden Wald schützt vor Einsicht in tiefer liegende Bereiche
- Die Rekultivierung erfolgt von oben nach unten; beginnend oben links siehe Visualisierung unten
- Die Kletterfelsen am Herbestein bleiben bis 5-10 Jahre nach Abbaubeginn erhalten



Visualisierung Einsicht in Gründen, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Post / Hotel Schwert
Einsicht in Gründen, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn

- Gleichbleibende Einsicht, jedoch werden im Süden weitere Strossen der neuen Abbauetappe bis auf ca. 740 m ü. M. sichtbar
- Fortschreitende Rekultivierung von oben nach unten; stellenweises Sprengen von Strossen wo möglich
- Kletterfelsen gehen während der Abbauetappe verloren



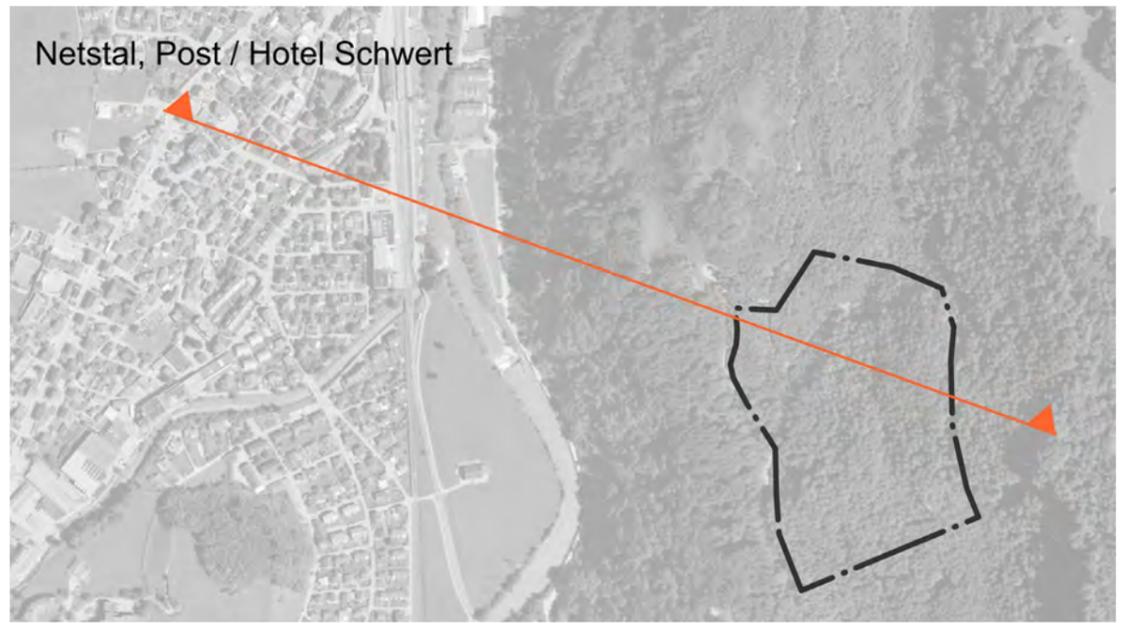
Visualisierung Einsicht in Gründen, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Post / Hotel Schwert
Einsicht in Gründen, nach der Rekultivierung

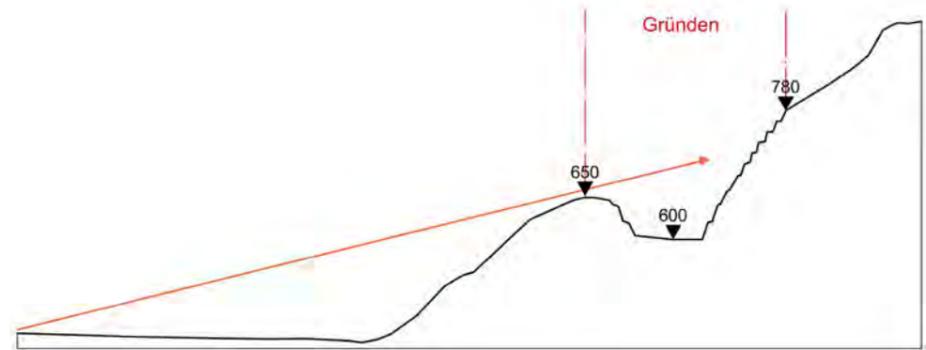


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt nach der Rekultivierung

- Gründen ist 25 Jahre nach Abbaubende rekultiviert
- Der ehemalige Abbau ist erkennbar bis ca. 740 m ü. M., diese Strossen sind jedoch landschaftsgerecht rekultiviert durch Wiederbegrünung, Sukzession und Sprengung zu Kalkschutthalden
- Die Abbaumulde ist vom Talboden her nicht sichtbar



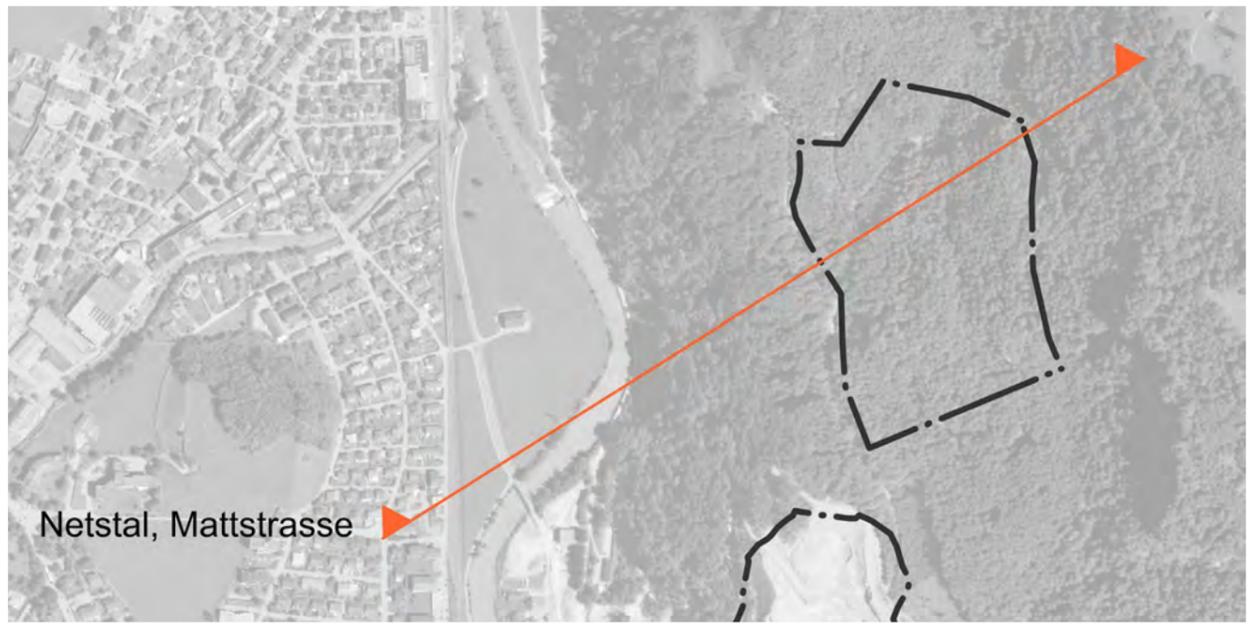
Visualisierung Einsicht in Gründen, nach der Rekultivierung

Standort Netstal, Mattstrasse
Einsicht in Gründen, Istzustand

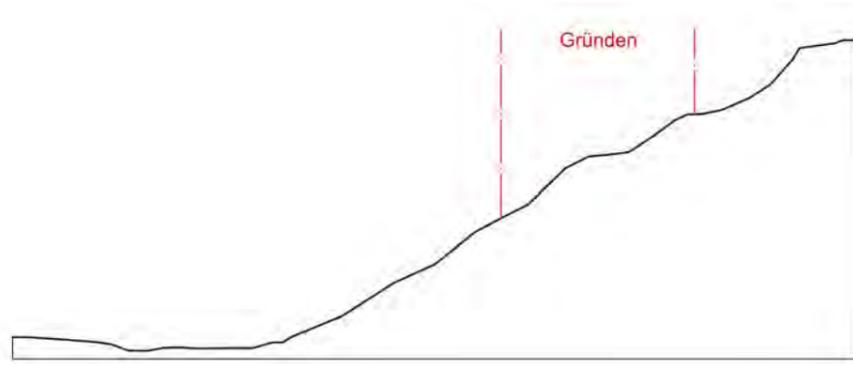


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt Istzustand



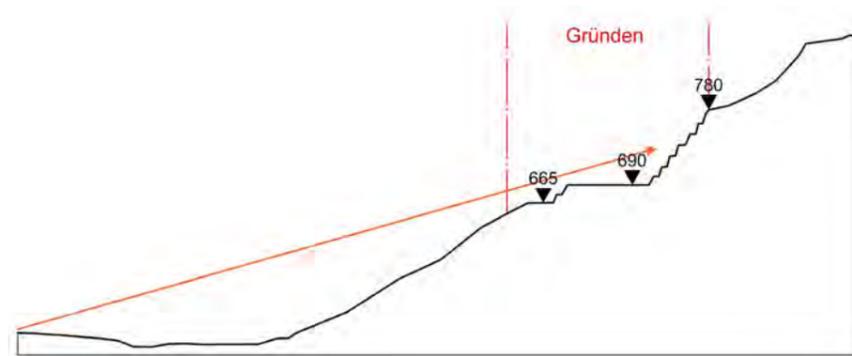
Fotoaufnahme im September 2015

Standort Netstal, Mattstrasse
Einsicht in Gründen, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn

- Die Einsicht reicht über den Bereich des Installationsplatzes bis auf eine Kote von ca. 740 m ü. M.
- Die Rekultivierung erfolgt von oben nach unten
- Die Kletterfelsen am kleinen Herberstein bleiben bis ca. 5-10 Jahre nach Abbaubeginn erhalten



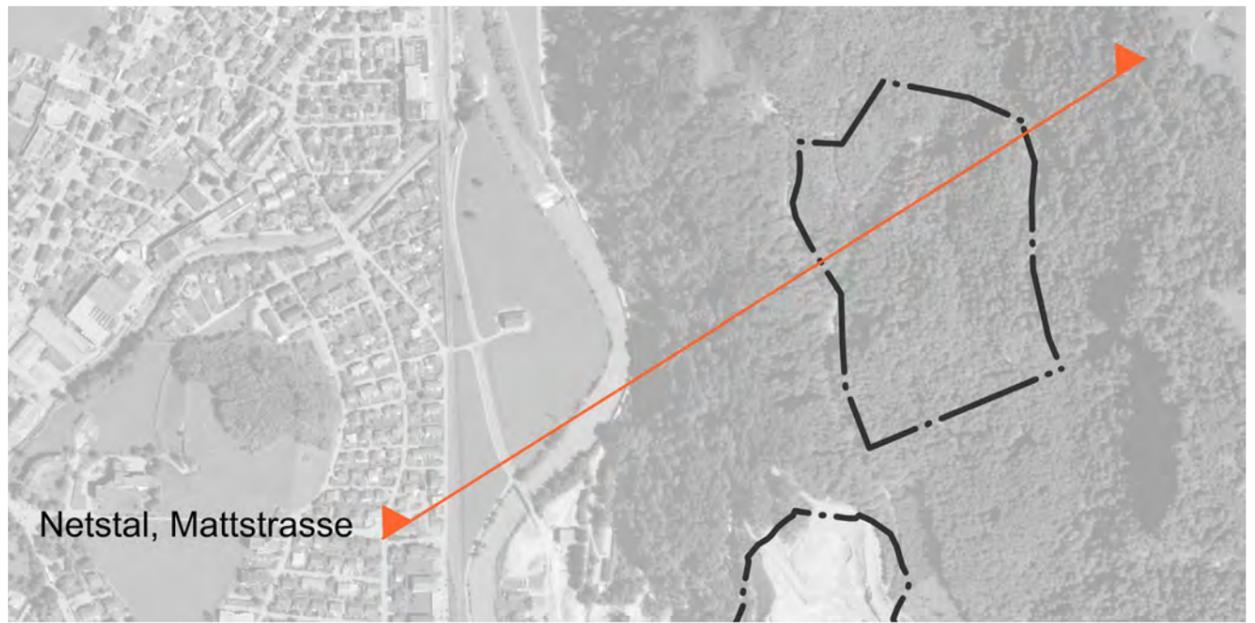
Visualisierung Einsicht in Gründen, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Mattstrasse
Einsicht in Gründen, 20 Jahre nach Abbaubeginn



INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn

- Die Einsicht erstreckt sich über den Bereich des Installationsplatzes bis auf eine Kote von ca. 740 m ü. M.; weitere Strossen im Süden werden sichtbar
- Die Rekultivierung erfolgt von oben nach unten
- Die Kletterfelsen sind nicht mehr vorhanden



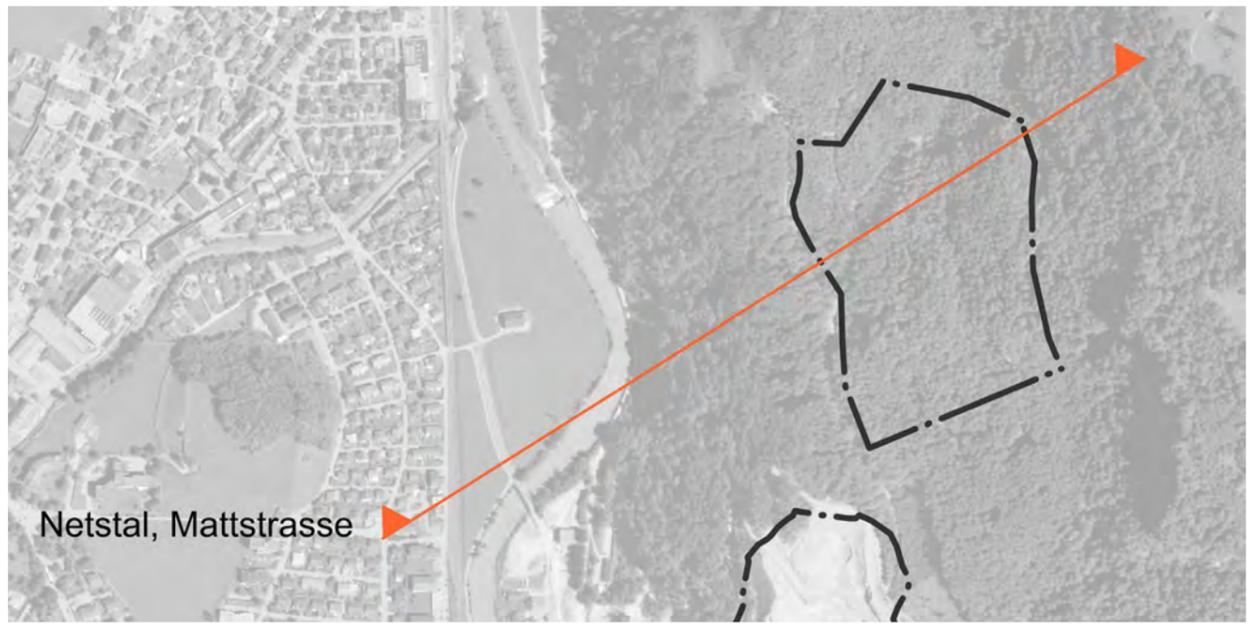
Visualisierung Einsicht in Gründen, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Mattstrasse
Einsicht in Gründen, nach der Rekultivierung

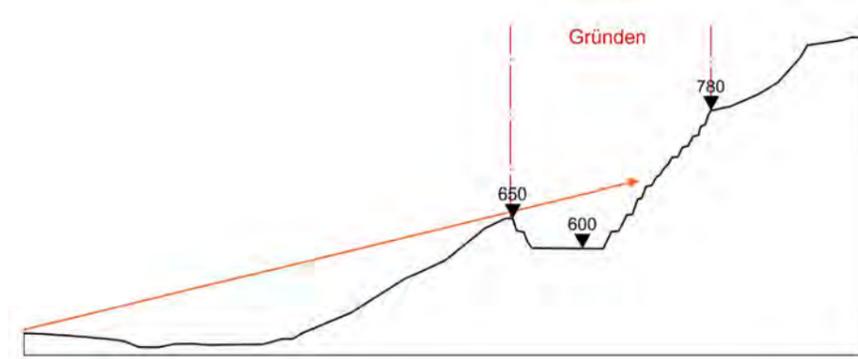


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt nach der Rekultivierung

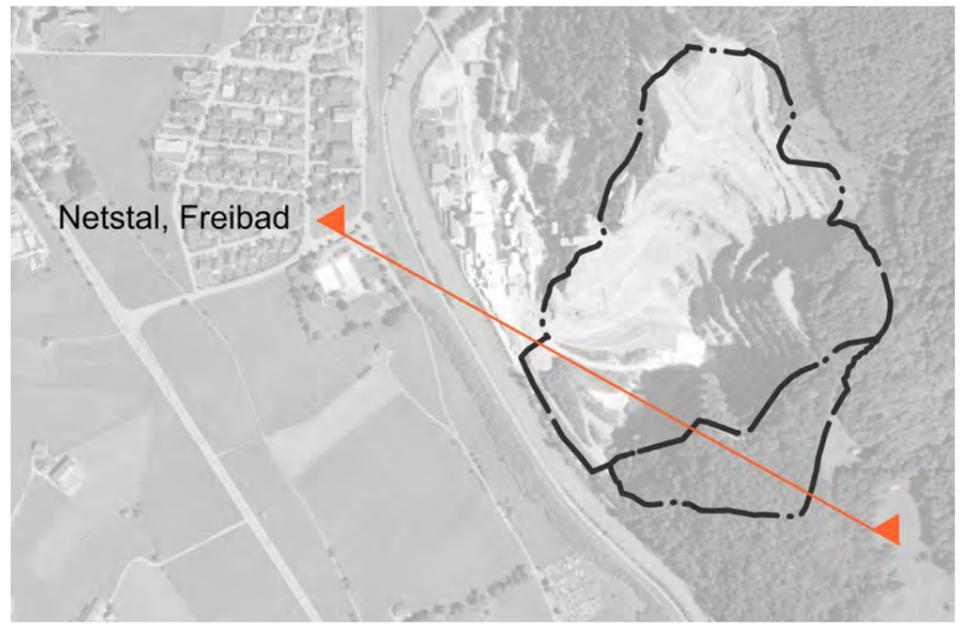
- Einsicht bis auf 740 m ü. M.; die vorgelagerte Kuppe schützt vor Einsicht in die tiefer liegenden Bereiche der Abbaumulde
- Die Strossenlandschaft ist rekultiviert und fügt sich in die umgebende Landschaft ein



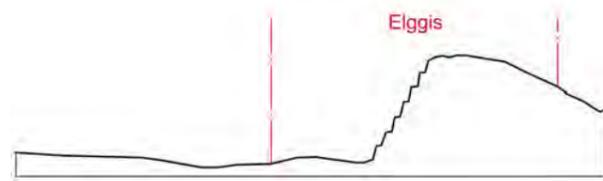
Visualisierung Einsicht in Gründen, nach der Rekultivierung

Standort Netstal, Freibad
Einsicht in Elggis, Istzustand

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt Istzustand



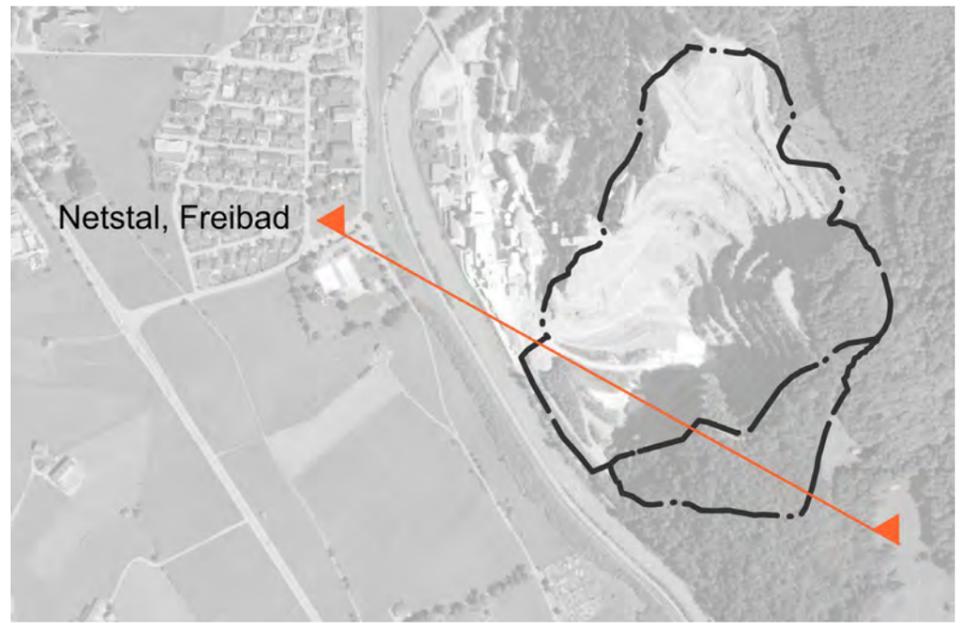
Fotoaufnahme im September 2015

Standort Netstal, Freibad
Einsicht in Elggis, 10 Jahre nach Abbaubeginn

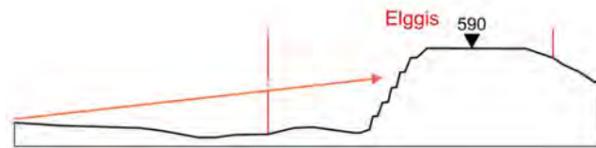


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn

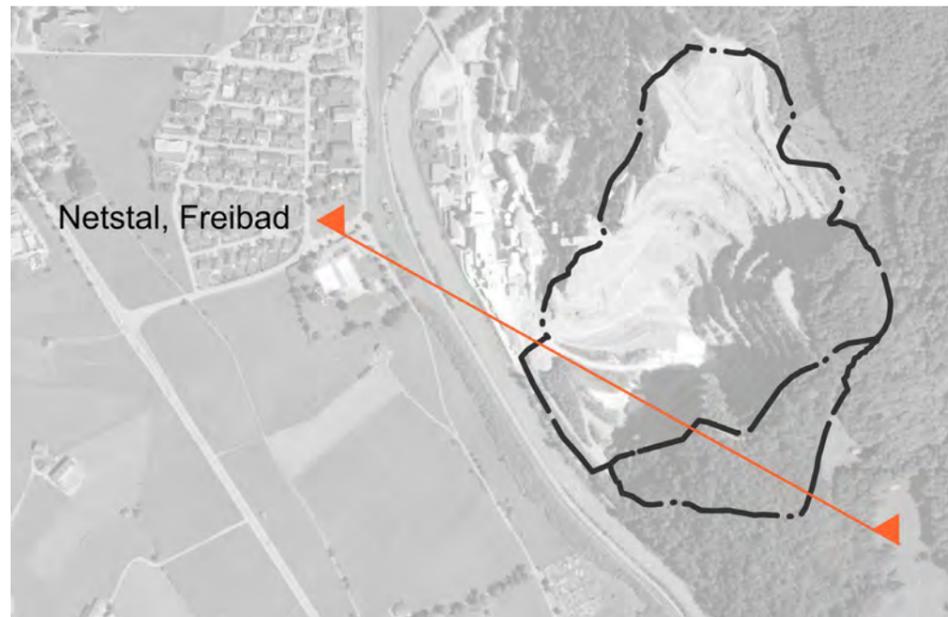
- Die Einsicht wird bestimmt durch das neue Plateau auf 590 m ü. M.
- Zur Minderung der Einsicht auf das Abbaugeschehen werden Steinböschungen am Rand des Plateaus geschüttet. Diese funktionieren gleichzeitig als temporäre Wanderbiotope in den besonnten Randlagen
- Der Abbau in Oberelggis wird sichtbar, jedoch wird hier bereits rekultiviert



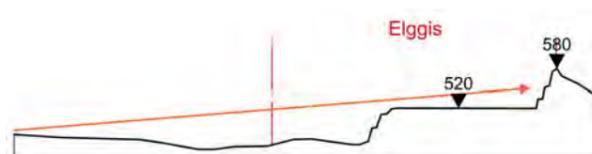
Visualisierung Einsicht in Gründen, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Freibad
Einsicht in Elggis, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn

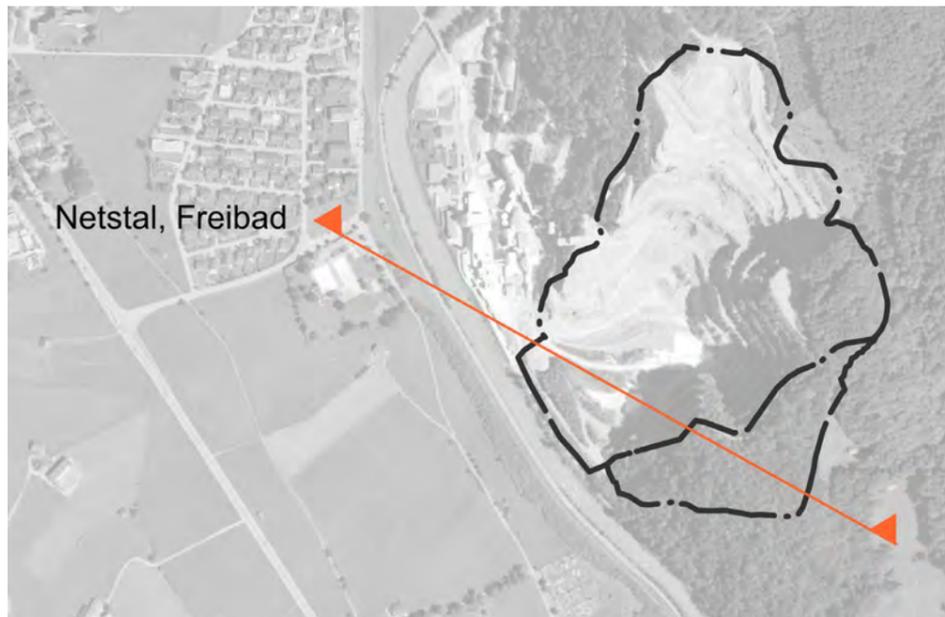
- Der Beginn des neuen Felskopfes in Elggis Süd wird sichtbar
- Das neue Plateau auf 520 m ü. M. wird sichtbar, jedoch oftmals durch nähere Gegenstände wie Bäume oder Häuser verdeckt
- Auch hier werden die Randbereiche mit Wanderbiotopen angelegt
- Die oberen Strossen sind bereits rekultiviert; der Abbau in Oberelggis wird kaum mehr sichtbar sein



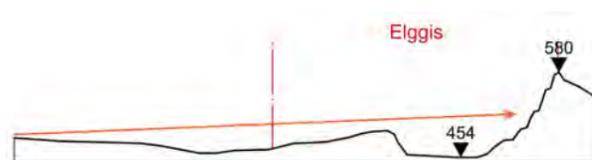
Visualisierung Einsicht in Gründen, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Netstal, Freibad
Einsicht in Elggis, nach der Rekultivierung

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt nach der Rekultivierung

- Der Blick fällt auf einen landschaftsgerecht rekultivierten Steinbruch
- Der neue Felskopf prägt die nähere Umgebung



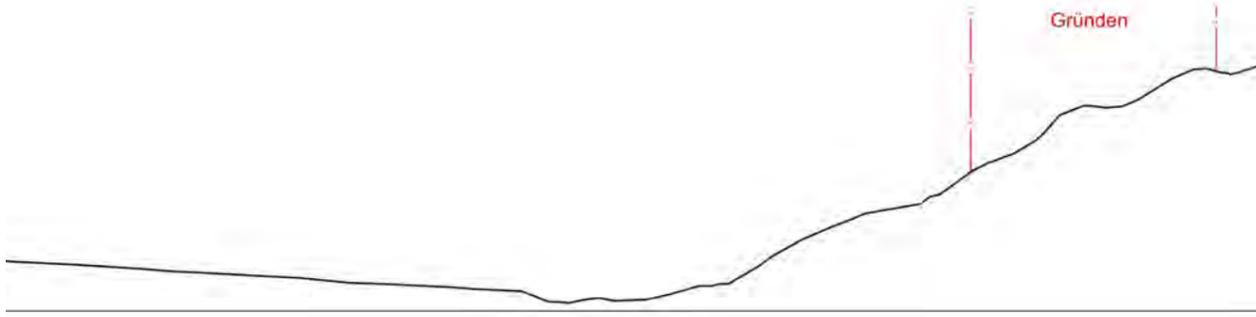
Visualisierung Einsicht in Gründen, nach der Rekultivierung

Standort Riedern, Schulhaushoschet
Einsicht in Gründen und Elggis, Istzustand

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt Istzustand in Richtung Gründen



Schnitt Istzustand in Richtung Elggis



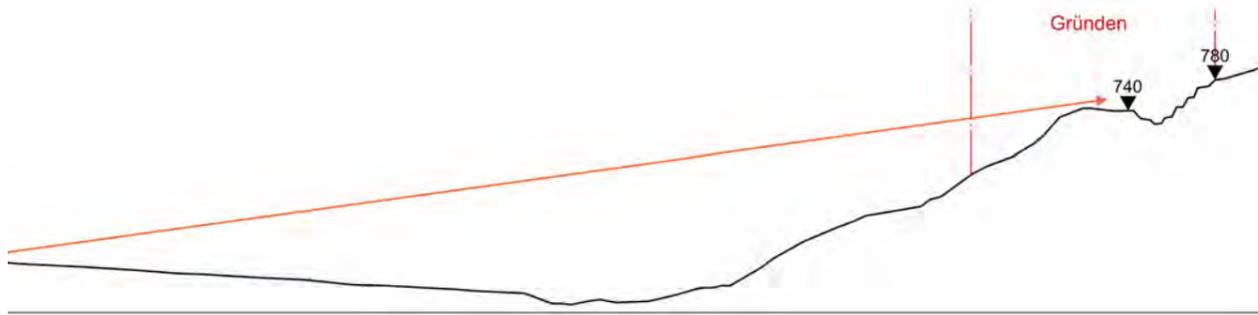
Fotoaufnahme im September 2015

Standort Riedern, Schulhaushoschet
Einsicht in Gründen und Elggis, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

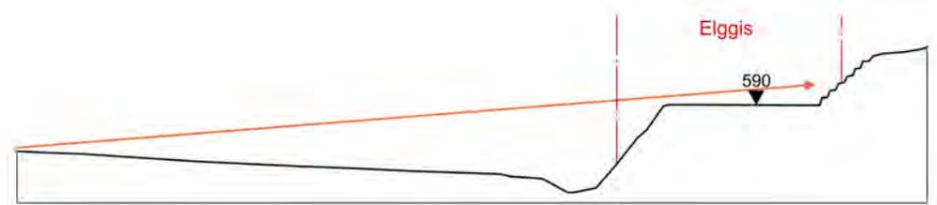


Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn in Richtung Gründen

- Die obersten Strossen werden auf grosser Distanz sichtbar
- Die vorgelagerte Kuppe mit dem daraufstehenden Wald mindert die Einsicht; bewegt man sich weiter in die tiefer liegende Talsohle (in Richtung Linth) kann der Abbau in Gründen nicht mehr eingesehen werden



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn in Richtung Elggis

- Wesentlich ist der Abtrag von Elggis Süd sowie das Abbauplateau auf 590 m ü. M.. Das Plateau wird jedoch von dem davorliegenden Wald verdeckt
- Die Einsicht fällt somit auf die Strossen in Oberelggis, die jedoch früh von oben nach unten rekultiviert werden; die Strossenhöhe in Oberelggis liegt bei 10m, d.h. die Felsen werden zügig rekultiviert sein
- In Elggis kann noch nicht grossflächig rekultiviert werden, da die Zufahrten gewährleistet werden müssen, vor allem im Bereich um 590 m ü. M.
- Die Abraumhalde (in der Abbausohle) wird punktuell rekultiviert



Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, 10 Jahre nach Abbaubeginn

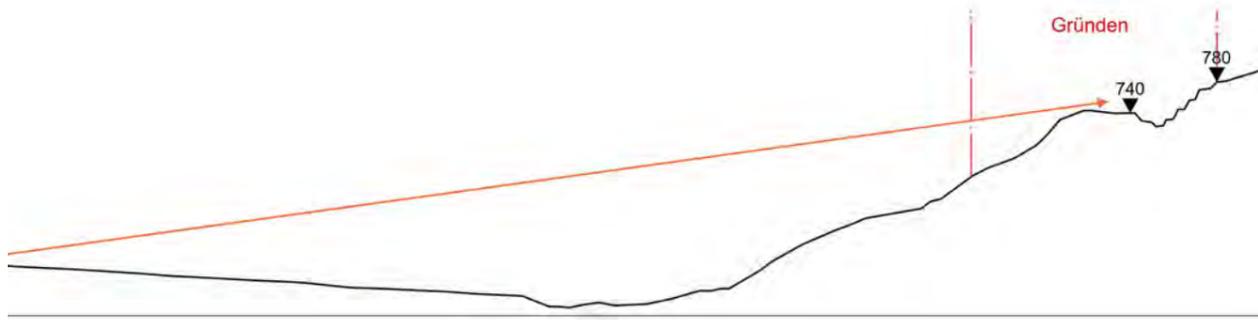
Standort Riedern, Schulhaushoschet
Einsicht in Gründen und Elggis, 20 Jahre nach Abbaubeginn

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

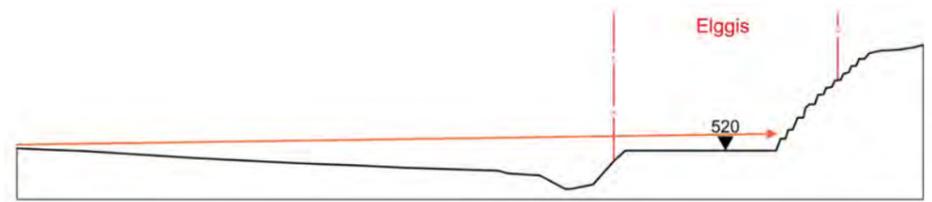


Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn Richtung Gründen

- Die Einsicht ist vergleichbar mit vorheriger Etappe, jedoch sind die oberen Strossen mehrheitlich bereits rekultiviert
- Die Kletterfelsen gehen verloren



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn in Richtung Elggis

- Weiterer Abtrag des Plateaus auf 520 m ü. M., der Abbau erfolgt jedoch weitgehend verdeckt
- Oberelggis ist nach 20 Jahren überwiegend rekultiviert
- Erste Rekultivierung der obersten Abbaustrosse in Elggis Süd
- Freihalten der Zufahrt auf 520 m ü. M. in Elggis, in diesem Bereich erfolgt während der Etappe keine Rekultivierung



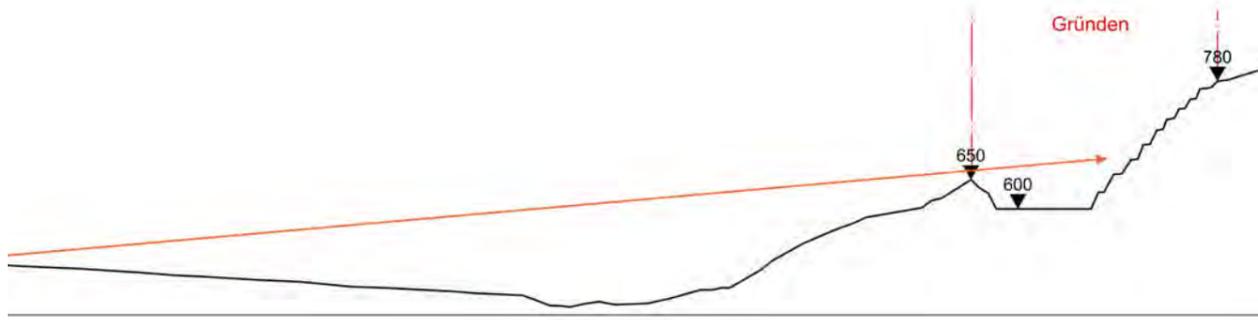
Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Riedern, Schulhaushoschet
Einsicht in Gründen und Elggis, nach der Rekultivierung

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

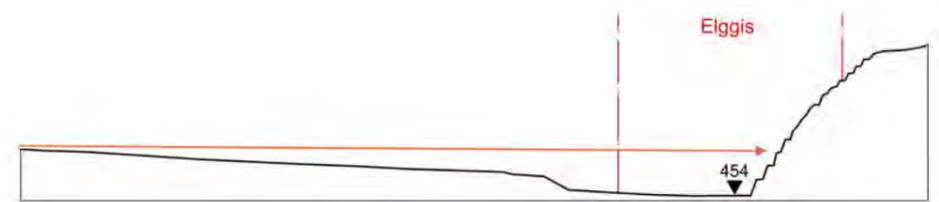


Lage Standort / Schnitt, ohne Massstab



Schnitt in Richtung Gründen, nach der Rekultivierung

- Die Einsicht in die rekultivierte Strossenlandschaft ist bis auf eine Kote von ca. 700 m ü. M. möglich
- Die Rekultivierung entspricht dem Landschaftsraum, die künstliche Geometrie der Strossen wird durch partielle Sprengungen aufgelöst
- Die Abbaumulde ist selbst aus erhöhter Lage nicht einsehbar



Schnitt in Richtung Elggis, nach der Rekultivierung

- Die Einsicht erfolgt auf eine rekultivierte Abbaulandschaft mit mehrheitlich Wald in der Talsohle sowie halboffenen Kalkschutthalden und Pionierflächen in den oberen Bereichen
- Der neue Felskopf auf 580 m ü. M. sorgt für einen Wiedererkennungseffekt in Elggis Süd (vgl. historischer Zustand)



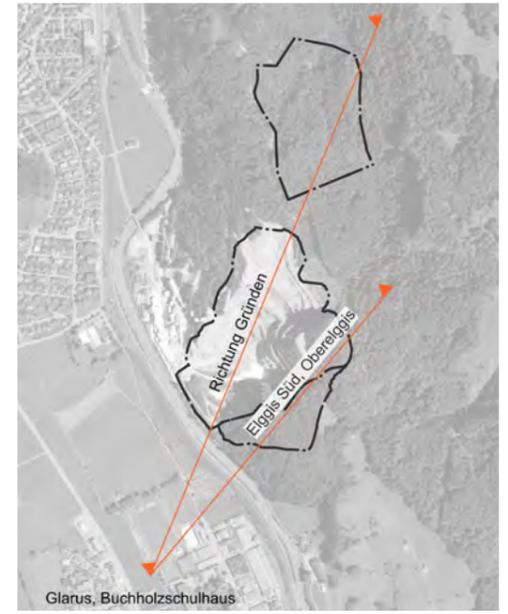
Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, nach der Rekultivierung

Standort Glarus, Buchholzschulhaus
Einsichten Gründen / Elggis, Istzustand

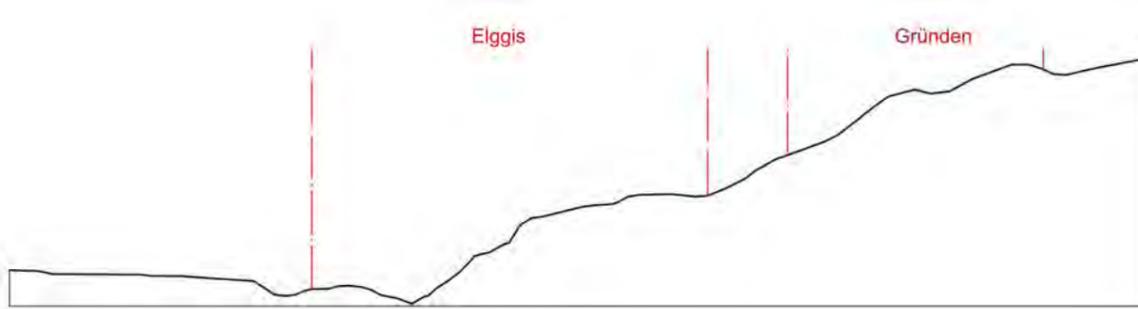


INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

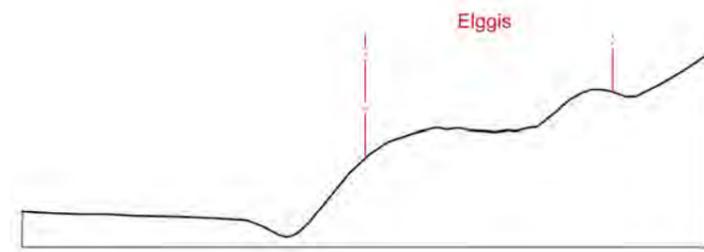
Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht



Lage Standort / Schnitte, ohne Massstab



Schnitt Istzustand in Richtung Gründen



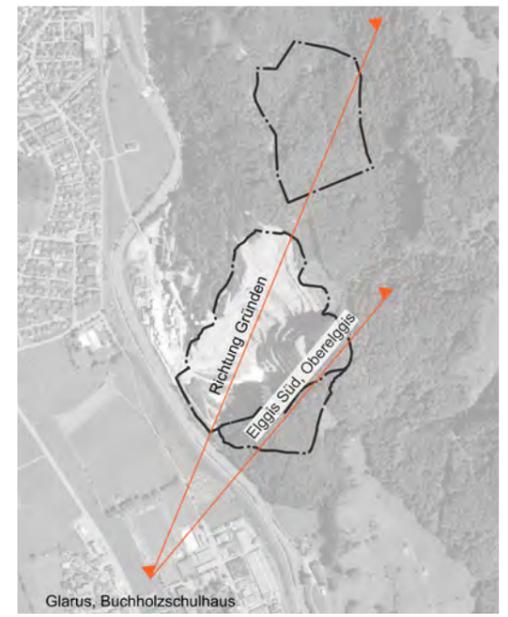
Schnitt Istzustand Elggis und Oberelggis



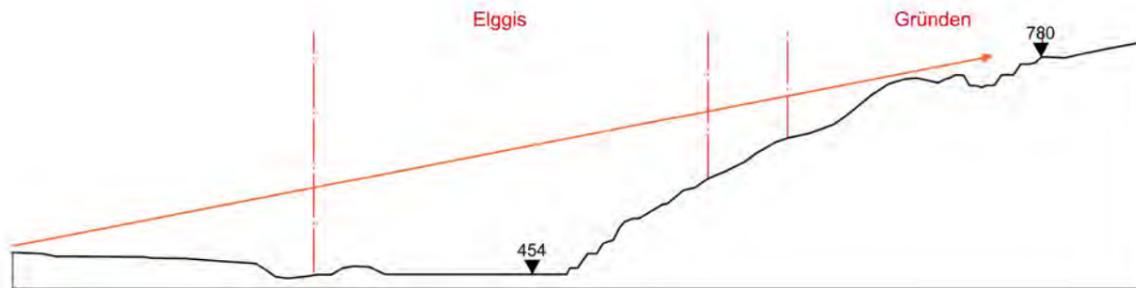
Fotoaufnahme im September 2015

Standort Glarus, Buchholzschulhaus
Einsichten Gründen / Elggis, 10 Jahre nach Abbaubeginn

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

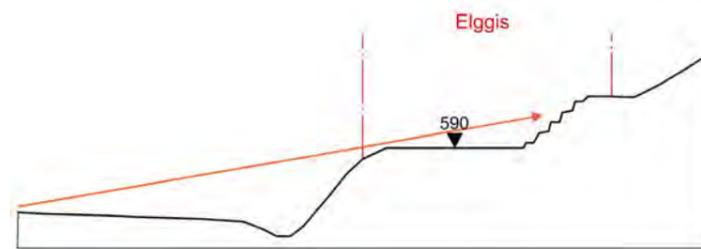


Lage Standort / Schnitte, ohne Massstab



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn in Richtung Gründen

- Der Abbau in Gründen ist mehrheitlich verdeckt, höchstens die obersten 1-2 Strossen werden als Felsband sichtbar sein
- Bewegt man sich weiter runter in Richtung Linth, wird der Abbau in Gründen vollständig von Elggis Süd verdeckt



Schnitt 10 Jahre nach Abbaubeginn Elggis und Oberelggis

- Im Zentrum steht der Abtrag in Elggis Süd und das neu entstehende Abbau plateau auf 590 m ü. M.
- Hierdurch wird der Abbau in Oberelggis sichtbar, diese Strossen werden dann jedoch bereits von oben her nach unten rekultiviert
- Abbautätigkeiten auf dem Plateau sind nicht sichtbar und werden durch den Wald abgeschirmt
- Bereiche um 590 m ü. M. in Elggis sind aufgrund der Zufahrt freizuhalten

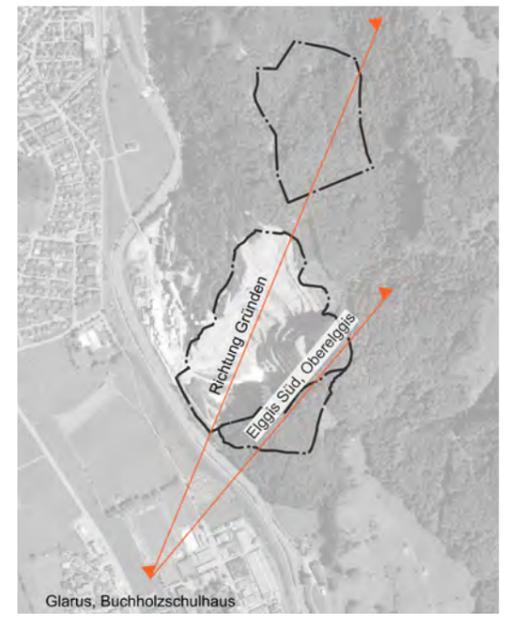


Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, 10 Jahre nach Abbaubeginn

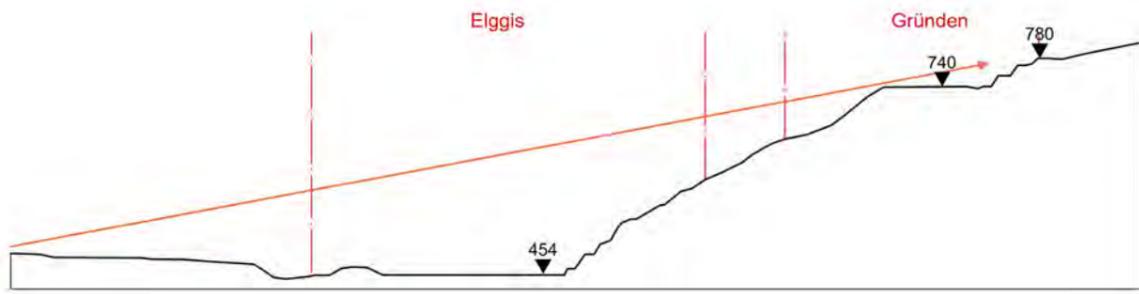
Standort Glarus, Buchholzschulhaus
Einsichten Gründen / Elggis, 20 Jahre nach Abbaubeginn

ilf INSTITUT FÜR
LANDSCHAFT UND FREIRAUM

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

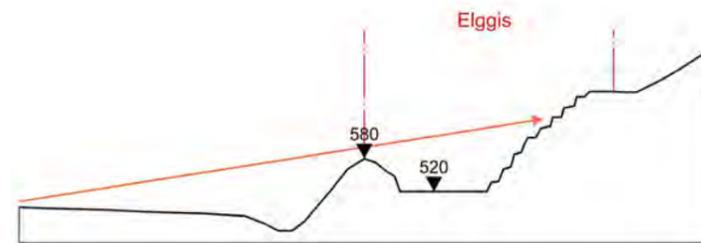


Lage Standort / Schnitte, ohne Massstab



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn in Richtung Gründen

- Die Einsicht bleibt gleich, jedoch sind die Kletterfelsen verschwunden und die sichtbaren Strossen mehrheitlich rekultiviert
- Die „Landschaftswunde“ ist fast nicht wahrnehmbar



Schnitt 20 Jahre nach Abbaubeginn Elggis und Oberelggis

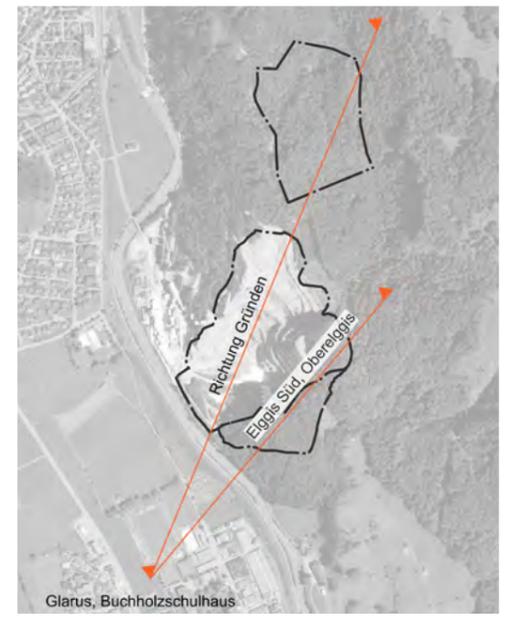
- Das Abbauplateau liegt nun auf 520 m ü. M., ist jedoch für den Standort nicht einsehbar und wird vom neuen Kopf auf 580 m ü. M. abgeschirmt
- Die Strossen in Oberelggis sind rekultiviert, in Elggis Süd wird bereits die oberste Strosse rekultiviert
- Bereiche um 520 m ü. M. in Elggis sind aufgrund der Zufahrten freizuhalten



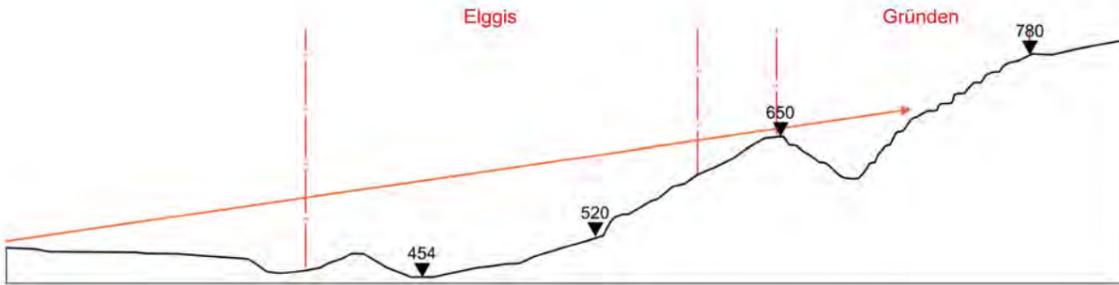
Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, 20 Jahre nach Abbaubeginn

Standort Glarus, Buchholzschulhaus
Einsichten Gründen / Elggis, nach der Rekultivierung

Erstelldatum: 18.11.2015
Bearbeiter: MF, TO
Format: A3
Massstab: Schnitt 1:10'000, nicht überhöht

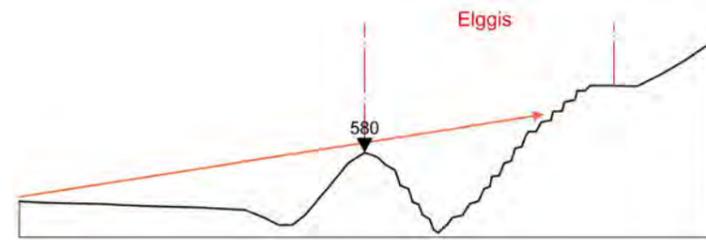


Lage Standort / Schnitte, ohne Massstab



Schnitt in Richtung Gründen, nach der Rekultivierung

- Nach dem Ende des Abbaus ist hier eine Abbaulandschaft bis auf 690 m ü. M. sichtbar, eine deutliche Zunahme zur vorherigen Etappe, jedoch sind diese Strossen mehrheitlich rekultiviert (begrünt, gesprengt)
- Die obersten Strossen werden sich bereits in einem naturnahen Zustand befinden, da diese zuerst rekultiviert wurden
- Die Abbausohle wird nicht sichtbar sein



Schnitt Elggis und Oberelggis, nach der rekultivierung

- Prägend ragt der neue Felskopf auf 580 m ü. M. über der Abbaulandschaft und der Linth empor
- Die rekultivierte Abbaulandschaft in Elggis erscheint landschaftsgerecht, mit Wald in der Sohle und halboffenen / offenen Lebensräumen in den höher liegenden Bereichen
- Der See und die rekultivierten Strossen in Elggis Süd sind nicht sichtbar



Visualisierung Einsicht in Gründen und Elggis, nach der Rekultivierung