

H3b Malojastrasse

Verbauung Val Torta

Die «Val Torta» ist ein stark murgangführender Wildbach. Sie mündet zwischen Vicosoprano und Borgonovo in die Maira. Unmittelbar oberhalb der Mündung überquert die Kantonsstrasse den Bachlauf. In den vergangenen Jahren wurde die Kantonsstrasse bei Hochwasser wiederholt mit Wasser und Geschiebe überschwemmt, welche sich in den letzten sieben Jahren teilweise sehr heftig zeigten. Deshalb wurde eine Geschieberückhalteanlage als Schutzbaute erstellt. Das Spezielle an diesem Projekt ist insbesondere das Bewirtschaftungskonzept.

Die «Val Torta» und ihr Seitenbach «Frachic» fliessen nordwestlich der Bergkette zwischen dem Piz Grand, dem Piz Cacciabella, 2980 Meter über Meer, und der Spazzacaldera. Diese beiden Wildbäche entwässern zusammen eine steile Gebirgsfläche von rund 3.2 Quadratkilometern. Das Einzugsgebiet ist im unteren Teil mehrheitlich bewaldet, während in den höheren Lagen felsiger Untergrund ansteht. Die beiden Bäche vereinigen sich rund 400 Meter oberhalb der Kantonsstrasse, im Bereich des heutigen Kieswerks Val Torta. Beide Bäche sind stark murgangführende Wildbäche.

Geschichtliche Entwicklung

Im Wasserbauarchiv des Tiefbauamts Graubünden datieren erste wasserbauliche Massnahmen an der Val Torta zurück bis ins Jahr 1863. Damals wurde ein Ablenkkanal zum Schutz von Vicosoprano gebaut. Ab dem Jahr 1931 und in den folgenden Jahren sind im Zusammenhang mit der Kantonsstrasse verschiedene Hochwasserschutzmassnahmen erwähnt. Ein Teil dieser ersten Schutzbauten wurde bereits im Jahre 1935



durch einen Rufeniedergang vollständig zerstört. Bereits im Jahre 1937 und 1944 entstanden – trotz ergänzender Schutzmassnahmen – erneut grosse Schäden durch weitere Rufeniedergänge. Im Jahr 1944 wurde vermerkt, dass eine Übermürung der katholischen Kirche und der Kantonsstrasse erfolgt ist.

Ab 1950 wurden fast jährlich Murgänge verzeichnet. Im Jahr 1953 wurde der Kanal von der Mündung in die Maira bis zum Zusammenfluss der beiden Wildbäche Val Torta und Frachic ausgebaggert. Ein weiterer Rufeniedergang ereignete sich nur gerade ein Jahr später, im August 1954. Nach den Rufenereignissen erfolgten in der Regel ergänzende Hochwasserschutzmassnahmen und eine Optimierung der Verbauungen. Zwischen den Jahren 1960 und 2004 hat sich die Häufigkeit der Ereignisse auf ein normales Mass eingependelt. Ab 2005 intensivierten sich die Hochwasserereignisse und

überschwemmten die Kantonsstrasse wiederholt mit gewaltigen Mengen an Wasser und Geschiebe. Die intensivsten Ereignisse wurden in den Jahren 2012 und 2015 beobachtet, dabei waren sogar fahrende Autos betroffen, glücklicherweise ohne Personenschäden.

Geschiebesammler als Lösung

Angesichts dieser Bedrohungslage plante und realisierte das Tiefbauamt Graubünden umgehend das «Wasserbauprojekt Val Torta / Frachic». Als Kernelement beinhaltet das Projekt die Errichtung einer neuen Geschieberückhalteanlage – ein Becken, welches als Geschiebesammler dient. Im Mai 2017 erfolgte die Projektgenehmigung durch die Regierung des Kantons Graubünden. Baubeginn war im September 2017. Die Bauabnahme erfolgte im November 2018. Diese Anlage stellt ein Auffangvolumen von rund 50'000 Kubikmeter bereit. Seine Funktions-



Ablagerungsraum mit Schutzdamm und Auslaufbauwerk (rechts)

weise verdankt der Geschieberückhalt einem Auslaufbauwerk aus Beton- und Stahlelementen, das den Bach bei Hochwasser lokal bis fünf Meter hoch aufstaut. Der Stauraum wird halbkreisförmig mit seitlichen Erddämmen umschlossen, die sich über eine Länge von rund 400 Meter erstrecken. Für die Dammschüttungen wurden 69'000 Kubikmeter anstehendes Erdmaterial aufbereitet und eingebaut. Ein besonderes Augenmerk galt dabei der Qualitätskontrolle beim Einbau der Dammschüttung. Die Steinblöcke für den Uferschutz und das Auslaufbauwerk wurden aus dem Aushub gewonnen.

Dank dieser Bauweise waren für die Realisierung nur wenige Lastwagenfahrten erforderlich.

Funktionsweise der Geschieberückhalteanlage

Der Geschiebesammler soll einerseits eine kontrollierte Durchleitung von Geschiebe ermöglichen und andererseits verhindern, dass der anschliessende Bachabschnitt im Hochwasserfall mit Murgangmaterial verfüllt wird. Dadurch wird die Kantonsstrasse vor Überschwemmungen gesichert. Nicht zuletzt profitiert auch das Dorf Vicosoprano von der

Schutzwirkung der Dämme. Das Schutzziel der Anlage entspricht – wie in der Schweiz für Infrastrukturanlagen von grosser kantonalen Bedeutung üblich – einem hundertjährigen Ereignis.

Bewirtschaftungskonzept und Synergien

Nach der Realisierung des Wasserbauprojekts folgt die eigentliche Betriebsphase der Anlage. Die Anlage ist generell unterhaltsfreundlich konzipiert. Solange keine namhaften Hochwasser auftreten, funktioniert der Geschiebesammler in Bezug auf



Murgangereignis vom 29. August 2007
(Quelle: Gemeinde Bregaglia)

11:38 29/AUG/2007



das Geschiebematerial selbstentleerend. Nur bei mittleren und grossen Hochwasserereignissen muss mit substantiellen Geschiebeablagerungen gerechnet werden. Bei extremen Hochwassern können die Räumungsvolumen 50'000 Kubikmeter und mehr betragen. Dabei handelt es sich aber um seltene Ausnahmesituationen. Im Normalfall fallen die Räumungsvolumen deutlich kleiner aus. Es dürften sich auch regelmässig mehrjährige Niedrigwasserperioden einstellen, während denen überhaupt kein Unterhalt notwendig ist. Langfristig gemittelt ist mit einem durchschnittlichen Ablagerungsvolumen von ungefähr 10'000 Kubikmeter pro Jahr zu rechnen.

Das Ziel bei diesem Wasserbauprojekt war von Anfang an, dass Synergien optimal genutzt werden. Seit dem Jahre 1982 betreibt die Kies- und Betonwerk Val Torta AG, Vicosoprano, eine kommerzielle Materialgewinnung im Projektperimeter der Val Torta. Bis im Jahre 2004 war das Zusammenspiel zwischen Kiesentnahmen durch das Kieswerk und dem Materialnachschub durch kleinere und grössere Rufenereignisse aus den beiden Wildbächen Val Torta und Frachic weitgehend im Gleichgewicht. In den letzten Jahren hat jedoch die Häufigkeit und Intensität der Ereignisse zugenommen, gleichzeitig hat der Materialbedarf des Kieswerks Val Torta AG und der Bauwirtschaft abgenommen. Im Talfluss Maira ist tendenziell ebenfalls

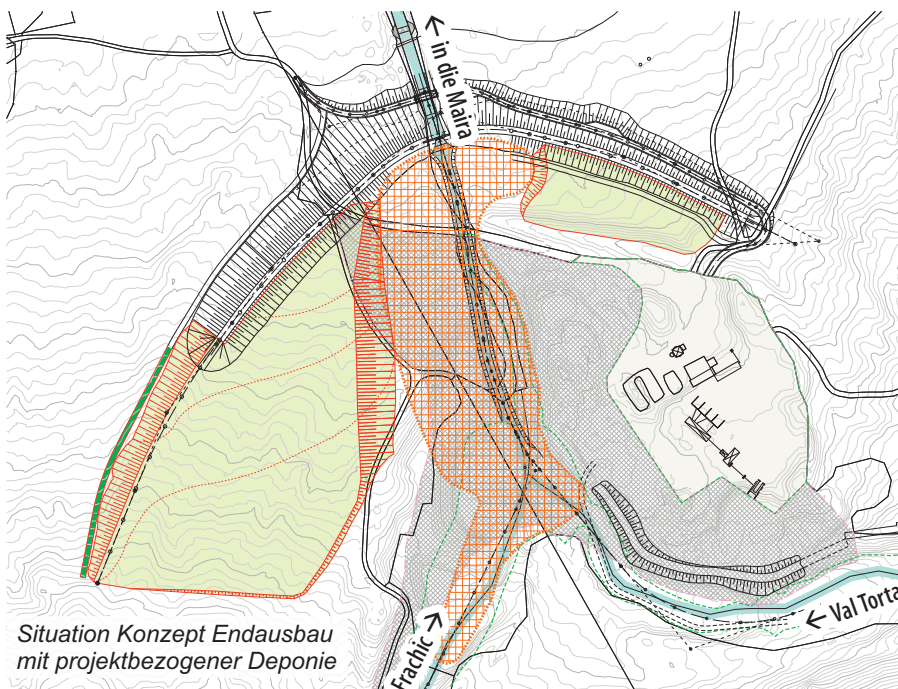


Luftbild Schutzbauwerk mit Kieswerk Val Torta (Quelle: Martin Keiser)

ein Materialüberschuss festzustellen, so dass die Zuführung von zusätzlichem Geschiebe nicht zielführend gewesen wäre und neue Probleme verursachen würde. Hinzu kommt im Bergell – seit dem ersten Bergsturz am Piz Cengalo vom Dezember 2011 – der Materialanfall aus dem Wildbach Bondasca, welcher nach Möglichkeit ebenfalls der Bauwirtschaft zugeführt werden soll.

Mit dem qualitativ guten Material aus der Val Torta die ordentlichen Deponien zu füllen, wurde ebenfalls als nicht sinnvoll erachtet. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist die Idee eines «Pufferlagers» beziehungsweise einer projektbezogenen Deponie ent-

standen. Somit besteht die nachhaltige Entsorgung des Räumungsmaterials aus dem Geschieberückhalt Val Torta in Zukunft aus zwei Elementen. Einerseits als zweckmässige Synergie die kommerzielle Materialgewinnung durch das Kieswerk und andererseits die projektbezogene Deponie im erweiterten Rückhalteraum. Aufgrund der bisherigen Betriebserfahrungen ist davon auszugehen, dass vom Kieswerk langfristig mindestens die Hälfte des anfallenden Räumungsmaterials verwertet werden kann. In Einklang mit den abfallrechtlichen Vorgaben wird bei diesem Projekt die Materialverwertung auf diese Weise gegenüber der Deponierung bevorzugt.



Situation Konzept Endausbau mit projektbezogener Deponie



Auslaufbauwerk



Blick entlang des Schutzdammes (rechts)

Projektbezogene Deponie und künftige Nutzungsvarianten

Für das überschüssige Material stellt die projektbezogene Deponie ein maximales Fassungsvermögen von rund 140'000 Kubikmeter zur Verfügung. Um die Transportwege kurz zu halten, befindet sich der Deponiestandort innerhalb des erweiterten Rückhalterausms. Betriebstechnisch wird die Anlage teilweise als Zwischenlager genutzt, soweit die unvermeidlichen zeitlichen Schwankungen von Angebot und Nachfrage in Bezug auf das umzuschlagende Erdmaterial dies zulassen. Eine Unterteilung der Deponie in fünf Etappen ermöglicht eine umweltschonende Rekultivierung der benötigten Landflächen. Die projektbezogene Deponie wird im bewaldeten Gebiet optimal in die Landschaft eingepasst. Der Planungshorizont für diese Betriebsphase beträgt rund dreissig Jahre. Sollte der Materialbedarf in entfernterer Zukunft wieder ansteigen wäre es möglich, die einzelnen Deponieetappen wieder zu reaktivieren und anzuzapfen und das zwischengelagerte Material für Baumaaterial zu nutzen.

Finanzierung

Das Projekt wurde durch den Kanton Graubünden realisiert, ohne finanzielle Beteiligung der Gemeinde Bragaglia. Die Gesamtkosten belaufen sich auf rund zwei Millionen Franken. Das Projekt wird vom Bundesamt für Umwelt mit 35 Prozent mitfinanziert.

Impressum

Inhalt Tiefbauamt Graubünden. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht.
www.tiefbauamt.gr.ch > Dokumentation

Das Bauwerk in Zahlen

- Fassungsvermögen Geschieberückhalt:50'000 Kubikmeter
- Länge der Leitdämme:400 Meter
- Schütthöhe der Leitdämme:bis 10.50 Meter
- Erdbewegungen:85'000 Kubikmeter
- Blocksteinverbauungen:8'000 Tonnen
- Schüttvolumen Dammschüttung:69'000 Kubikmeter

Die Macher des Projekts

- Vorprojekt / Konzept:beffa tognacca sagl, Grono
- Planung / örtliche Bauleitung: ...Ingenieurbüro M. Gini, Maloja
- Ökologische Baubegleitung:Arinas Environment AG, Zernez
- Bauabsteckung:GEO Grischa AG, St. Moritz
- Rodung / Aufforstung:Azienda Forestale, Vicosoprano
- Bauausführung:ARGE Val Torta
c/o Nicol. Hartmann & Cie. AG, St. Moritz /
Schena AG, Casaccia



Ablagerungsbereich mit Auslaufbauwerk