

BG 5192

Chur, 29.4.2022

BOS-CHETTA PLAUNA SA, S-CHANF

Projekt: Erhöhung der Deponie Bos-chetta Plauna, S-chanf

Geologisch-hydrogeologische Kurzbeurteilung

1 Vorbemerkungen

1.1 Auftraggeber

Deponie Bos-chetta Plauna SA, c/o Gemeindeverwaltung, Chesa Cumünela, 7525 S-chanf
vertreten durch: AFRY Schweiz AG, Via Cuorta 2, 7500 St. Moritz

1.2 Unterlagen

- AFRY SCHWEIZ AG, ST. MORITZ
- 1.2.1 Präsentation Stand der Planung Erhöhung der Deponie Bos-chetta Plauna in S-chanf, Heinz Masüger, Thomas Schneider, anlässlich der Sitzung vom 20.04.2022 beim ARE in Chur
- 1.2.2 Anfrage geologisch-hydrogeologische Kurzbeurteilung (E-Mail und Telefongespräch vom 25.4.2022)
- 1.2.3 Angabe zur maximalen Böschungsneigung Seite Kantonsstrasse (26.4.2022)
- AMT FÜR NATUR UND UMWELT GRAUBÜNDEN
- 1.2.4 Gewässerschutzkarte Graubünden (Datenauszug vom 22.3.2022)
- 1.2.5 Grundwasserkarte (Datenauszug vom 22.3.2022)
- 1.2.6 Kataster der belasteten Standorte (Datenauszug vom 22.3.2022) inkl. Katasterauszug Standortnummer 3788-0025 (Datenauszug vom 26.4.2022)
- DER SCHWEIZERISCHE BUNDESRAT
- 1.2.7 Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4.12.2015 (Stand am 1.4.2022)
- DR. RICCARDO BERNASCONI, BERATENDER GEOLOGE UND HYDROGEOLOGE, BEVER
- 1.2.8 Inertstoffdeponie Bos-chetta Plauna - Plaun da Senchs, S-chanf; Standortnachweis nach TVA, Geologischer Bericht 1057-1 (September 1994)
- RÜEGG INGENIEURGEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE, CHUR
- 1.2.9 Deponie Bos-chetta Plauna - Plaun da Senchs, S-chanf; Aktennotiz, Baustellenbegehung vom 10.4.2019 (11.4.2019)
- 1.2.10 Deponie Bos-chetta Plauna - Plaun da Senchs, S-chanf; Protokoll, Baustellenbegehung vom 17.4.2019 (18.4.2019)
- 1.2.11 Deponie Bos-chetta Plauna - Plaun da Senchs, S-chanf; Protokoll, Baustellenbegehung vom 7.8.2019 (12.8.2019)
- 1.2.12 Deponie Bos-chetta Plauna - Plaun da Senchs, S-chanf; Aktennotiz, Baustellenbegehung vom 18.5.2020 (29.5.2020)
- 1.2.13 Beurteilung Deponiesickerwasser (E-Mail vom 24.6.2020)
- BAUGEOLOGIE UND GEO-BAU-LABOR AG, CHUR
- 1.2.14 Aufgaben im Hinblick auf Deponieerweiterung (E-Mail vom 29.3.2022)
- 1.2.15 Pendenzen aus Protokollen von Thomas Rüegg (E-Mail vom 12.4.2022)

2 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die bewilligte Erweiterung der Deponie Bos-chetta Plauna in Richtung Kantonsstrasse wurde im Jahr 2019 in Betrieb genommen. Das geschätzte Ablagerungsvolumen von ca. 1'600'000 m³ kann voraussichtlich nicht ausgeschöpft werden, da im Bereich der Kantonsstrasse der Fels ansteht oder nur minderwertiges, nicht abbauwürdiges Material vorhanden ist. Es wird damit gerechnet, dass das verfügbare Deponievolumen bis 2024 wieder erschöpft sein wird [1.2.1].

Die AFRY Schweiz AG hat daher eine Erhöhung der Deponie projektiert, welche die Ablagerung weiterer 1'160'000 m³ erlauben würde [1.2.1]. Wir wurden angefragt, das Vorhaben aus geologisch-hydrogeologischer Sicht kurz zu beurteilen [1.2.2].

3 Geologische und hydrogeologische Situation

Die geologische und hydrogeologische Situation ist im Grundlagenbericht aus dem Jahr 1994 ausführlich beschrieben [1.2.8]. Nachstehend werden die wichtigsten Punkte zusammengefasst und um spätere Erkenntnisse ergänzt [1.2.9 - 1.2.13].

3.1 Geologie

3.1.1 Festgesteine

Auf der Seite der Kantonsstrasse ist der Fels aufgeschlossen. Es handelt sich um den Dolomit von S-chanf. Weiter in der Talmitte werden im Grundlagenbericht [1.2.8] Allgäu-Schiefer und verkarstungsanfällige Gesteine der Raibler-Gruppe vermutet.

Im weiteren Umfeld der Deponie sind «trichterförmige Schwinden» beschrieben. Instabilitäten im Untergrund der Deponie aufgrund einstürzender Karströhren in der Raibler-Gruppe, waren - solange die Überdeckung < 2 bis 3 m betrage - als potenzielle Gefahr für den Betrieb genannt worden [1.2.8].

Anknüpfend an diese Warnung wurde der im Deponieperimeter zwischenzeitlich freigelegte Fels geologisch beurteilt. Es handelte sich wiederholt um kompakten Dolomit, welcher für stabil befunden wurde [1.2.10, 1.2.11].

Entlang des Inns sind die «verkitteten Schotter von S-chanf» aufgeschlossen. Es handelt sich dabei um ein zementiertes kiesiges Konglomerat vom Typus «Nagelfluh».

3.1.2 Lockergesteine

Zur Strasse hin liegt über dem Fels unverkittetes glaziofluviales Lockergestein [1.2.8]. Anhand späterer Abklärungen wurde im Bereich des verbleibenden Wäldchens ungefähr die Grenze zwischen feinanteilarmen Bachablagerungen des Inns (Talseite) und feinanteilreicherem, moränenartigem Lockergestein (Bergseite) verortet [1.2.12]. Die Mächtigkeit der Lockergesteinsüberdeckung wird mit bis zu 20 m angegeben [1.2.8].

3.2 Hydrogeologie

Die hydrogeologische Situation wird im Grundlagenbericht sinngemäss wie folgt beschrieben [1.2.8]:

Wegen des Riegels aus Fels und verkitteten Schottern ist der «Begleitgrundwasserstrom» in den Inn-Alluvionen unmittelbar unterhalb S-chanf zu Ende. Das bis hierhin nutzbare Lockergesteinsgrundwasser wird grösstenteils zum Austritt gezwungen. Im Untergrund der Deponie liegt Grundwasser nur noch entlang von Klüften im Fels vor [1.2.8] und wird als nicht nutzbar eingestuft [1.2.4]. Die Deponie wurde daher bezüglich des Gewässerschutzes den übrigen Bereichen üB zugeteilt [1.2.4].

Eine ungefähre Darstellung des abreisenden Lockergesteinsgrundwassers ist in Beilage 1 gegeben, eine Übersicht der Gewässerschutzsituation in Beilage 2.

4 Kurzbeurteilung, weiteres Vorgehen

4.1 Kurzbeurteilung

Der Standort ist aus hydrogeologischer Sicht für eine Deponie Typ A und B geeignet [1.2.7].

Wir empfehlen, die aktuell z. T. steil vorgesehenen Böschungsneigungen kritisch zu überdenken. Bei Böschungen von rund 40°, wie sie z. B. zur Kantonsstrasse hin vorgesehen sind [1.2.3], ist es schwierig, eine genügende Standsicherheitsreserve zu erreichen. Es ist zu beachten, dass Materialien, mit welchen eine solche Neigung allenfalls möglich wäre (saubere Kiessande, Reibungsmaterialien im Allgemeinen) meist verwertet werden und eher erdbaulich minderwertige Aushübe deponiert werden. Unter diesem Aspekt ist es wahrscheinlich, dass für eine Neigung von 40° stabilisierende Massnahmen nötig sind. Als Alternative könnte die Neigung angepasst werden (z. B. auf 2:3, knapp 34°). Auf jeden Fall wird entlang der Strasse ein Fallboden anzulegen sein.

4.2 Weiteres Vorgehen

Gemäss Rücksprache mit dem Projektverfasser ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens eine detaillierte geologisch-geotechnische Bearbeitung nötig [1.2.2, 1.2.14]:

- Geologisches Modell (Untergrund und Deponiekörper → Berücksichtigung des Aufbaus, Verteilung grobes Material - feines Material innerhalb der Deponie)
- Baugrundwerte Untergrund
- Anforderungen Baugrundwerte Deponiekörper und Stabilitätsnachweis
- Rechnerische Setzungsabschätzung
- Ziel-, Steuer- und Kontrollgrössen zur Qualitätssicherung der Deponie
- Anforderungen an das angelieferte Material (müssen für Deponiewart «feldtauglich» sein): Korngrössenverteilung, Wassergehalt, stoffliche Zusammensetzung
- Vorgaben für den Materialeinbau (Schichtstärke, Befahrbarkeit, Abwalzen, Entwässerung der temporären Oberflächen)
- Option Bodenverbesserung
- Dokumentation in Bericht

Weitere Pendenzen sind:

- Nachweis Dichtigkeit Waschschlamm (als Abdichtung B-Kompartiment) [1.2.11]
- Wenn der Fels freigelegt wird: Verkarstungsanfälligkeit an weiteren Stellen beurteilen.

Baugeologie und Geo-Bau-Labor AG



C. Cantieni, MSc ETH, Geologe

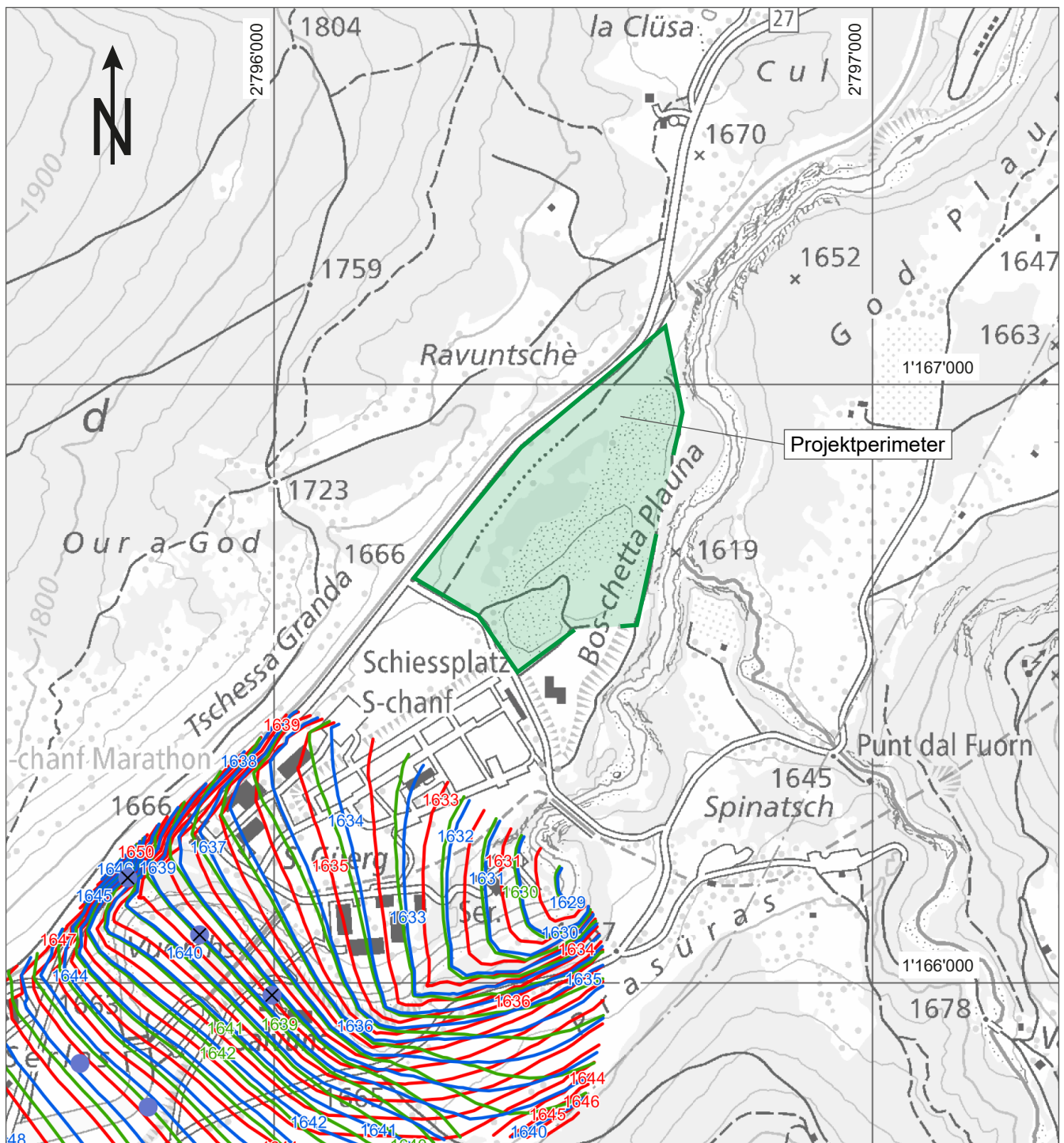
Beilagen

- 1 Grundwasserkarte, Übersicht 1:10'000
- 2 Gewässerschutzkarte, Übersicht 1:10'000

Verteiler

.pdf Deponie Bos-chetta Plauna SA, S-chanf (flurin@montebello.ch)
AFRY Schweiz AG, St. Moritz (heinz.masueger@afry.com)

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem ISO 9001:2015, Reg Nr 12313 (SQS)
Akkreditierte Prüfstelle, ISO/IEC 17025:2017, STS 0342



Piezometer mit Profil



Piezometer ohne Profil



GW Normalstand

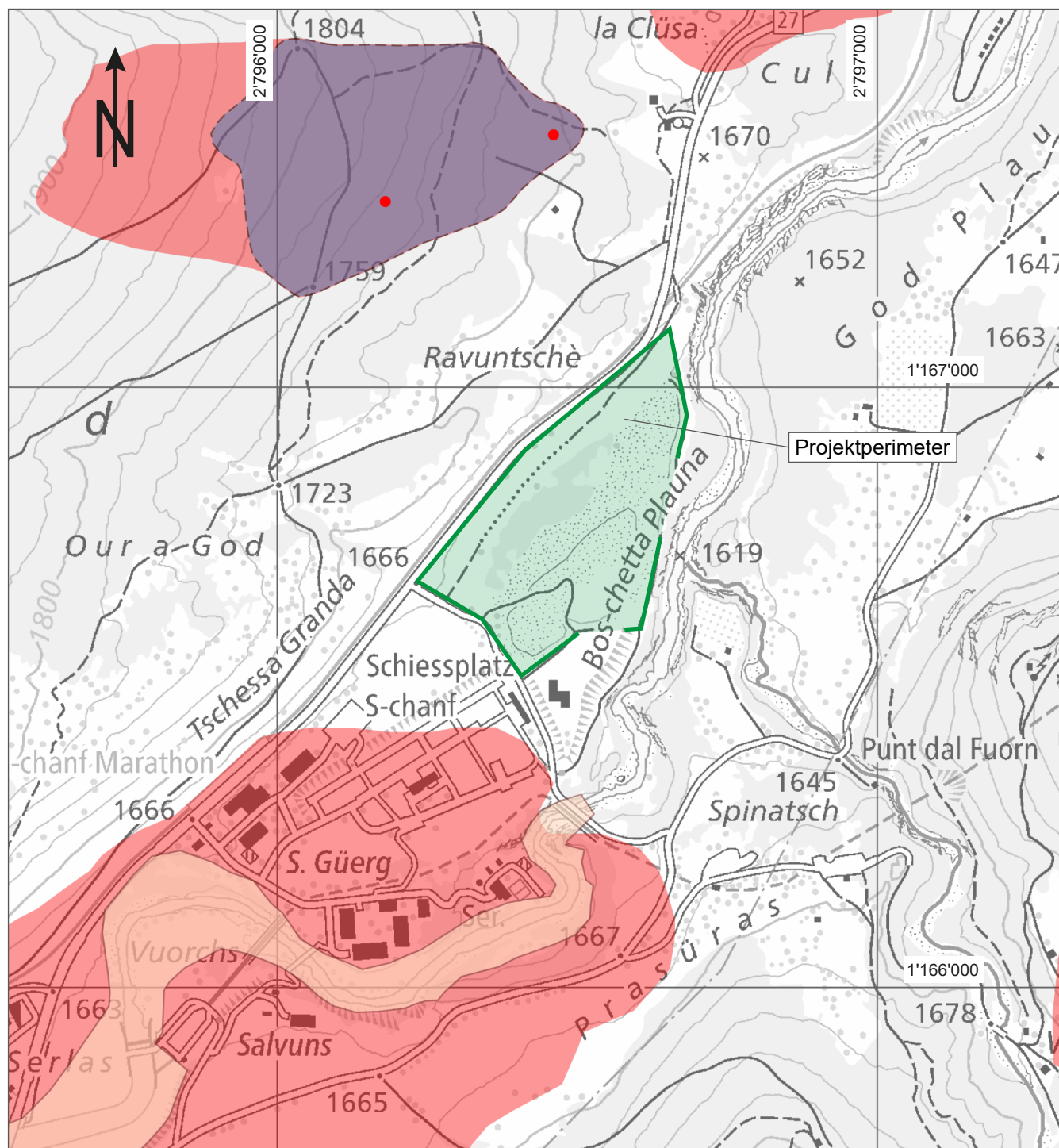


GW Tiefstand



GW Hochstand





Gewässerschutzbereiche

- Au
- Ao

Grundwasserschutzzonen

- Schutzzone S1
- Schutzzone S2
- Schutzzone S3
- Summarische Schutzzone
- Schutzzone Sh
- Schutzzone Sm
- Schutzareal

Quellen und Grundwasserfassungen

- ▲ Mineralquelle ungefasst
- ▲ Mineralquelle gefasst
- Ungefasste Quelle
- Gefasste Quelle
- See- oder Flusswasserfassung
- Vertikalbrunnen
- Horizontalbrunnen
- ⊕ Vertikalbrunnen zur Wärmegegewinnung
- 3 Anzahl Quellen in Quellgruppe
- ||| Karst