

Jungfraubahn AG

VERKABELUNG UST - GRINDWALD - ALPIGLEN

Umweltbericht

Martin Lutz

*OekoBeratung und Trockenmauern | Häfelerweg 5, 5415 Nussbaumen AG
Natel: +41 79 590 62 30; Mail: lutz.belp@bluewin.ch*

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Vorhaben

Das Vorhaben ist detailliert im technischen Bericht der Firma Alpinice Bauplanung AG, 3818 Grindelwald BE beschrieben. Es wird darauf nicht mehr eingegangen.

1.2 Rechtsgrundlagen

Das Genehmigungsverfahren benötigt neben den technischen Aspekten Untersuchungen über den Zustand der Umwelt vor, während und nach dem Bau der Leitungen. Die Untersuchungen stellen fest, ob das Vorhaben den kantonalen und eidgenössischen Vorschriften entspricht (Natur- und Heimatschutz, Landschaftsschutz, Bodenschutz, Walderhaltung).

1.3 Projektorganisation

Für die Erarbeitung der Baubewilligungsakten besteht folgende Projektorganisation:

- Auftraggeber: Jungfraubahn AG, Harderstrasse 14, 3800 Interlaken
- Leitender Ingenieur: Alpinice Bauplanung AG, Thomas Wenger, Grindewald
- Umweltbericht: OekoBeratung und Trockenmauern, Martin Lutz, 5415 Nussbaumen

1.4 Vorbemerkungen

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen Alpiglen und der Lütschinenbrücke im Chilchboden Grindelwald Grund. Die Kartierung der Vegetationstypen geschah mit dem Schlüssel des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern (allgemeine Kriterien für die Aufnahme von botanischen Inventaren, Version 2.4, Oktober 2002).

2 Ausgangszustand

2.1 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen 1615m ü.M. (Station Alpiglen) und 943m ü.M. (Grindelwald Grund). Es ist im oberen Teil als Vorsasse bzw. touristisch im Sommer als Wandergebiet, im Winter Skigebiet genutzt, unterhalb Brandegg ist es Dauersiedlungsgebiet mit intensiv bewirtschafteten Wiesen. Hohe und alte Bergahorne und Linden wachsen in den Wiesen. Wald stockt an den Gräben und Fliessgewässern.

2.2 Bund, Kanton, Region und Gemeinde

2.2.1 Bund, Kanton, Region

- Inventare (national, regional)
Das Flachmoor von nationaler Bedeutung Nr. 3618 ist im Projektperimeter aufgeführt, dabei ist das Feuchtgebiet (FG) Nr. 10795 Teil davon.
- Boden: Bodenkarte
Die Bodenkarte Grindelwald 1:25'000 liefert wertvolle Grundlagen für die Beurteilung im Bereich Boden. Vereinzelte Bohrstockproben haben die Verhältnisse auf dem Leitungstrasse bestätigt.
- Nutzung: Alpwirtschaft, extensive Weide, intensive Bewirtschaftung im Dauersiedlungsgebiet
- Wald: Wald im eigentlichen Sinne stockt in verschiedenen Bereich entlang des Trassees.

2.2.2 Gemeinde

Der Zonenplan Landschaft vom 8. Juni 2001 gilt auch für das vorgesehene Projekt.

2.3 Landschaft

Das Projekt liegt in einer Landschaft mit Wiesen und Weiden, Wald und Fliessgewässern. Prägend sind die hohen und alten Bergahorne und Linden. Die Gemeinde führt sie in ihrem Zonenplan Landschaft als «Kulturlandschaft mit Weidhäuser» auf.

2.4 Flora/Vegetation, Fauna/Wild

2.4.1 Vegetation/Flora

Im besagten Gebiet ist das Flachmoor von nationaler Bedeutung Nr. 3618 aufgeführt.

- Vegetationstypen
 - 163 Saures Flachmoor (*Caricion nigrae*)
 - 452 Goldhaferwiese (*Trisetion flavescens*)
 - 453 Kammgrasweide (*Cynosurion*)
 - 454 Alpweide (*Poa alpina*)
 - 454 / g100 trockene Alpweide
 - 635 Tannen-Fichtenwälder (*Vaccinio-Abietenion*)
 - 636 Subalpine Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceenion*)
- Landschaftselemente
 - b008 Bach
 - g142 Einzelbäume
 - k162 Wanderwege, Alpstrasse, WAB
- **Schutzstatus von Vegetation und Einzelarten**
 - Vegetationstypen, die gem. NHV Art. 14, Abs. 3 geschützt sind:
 - 163 Saures Flachmoor (*Caricion nigrae*)
 - Biotope, die gem. NSG Art. 20, Abs. 1 geschützt sind:
 - Bach, Ufervegetation
 - Pflanzen, die gem. NHV Art. 20, Abs. 1 unbedingt geschützt sind:
 - Alle Orchideen
 - Pflanzen, die gem. NSchV Art. 20, Abs. 1 bedingt geschützt sind:
 - Gentiana* sp., *Gentianella* (alle Enzianarten)
 - Eriophorum* sp. (alle Wollgras-Arten)

2.3.2 Fauna/Wild

- Bemerkungen:
 - Gemäss Jagd- und Wildschutzgesetz des Kantons Bern darf zwischen dem 1. April und dem 31. Juli wegen der Setzzeit des Wildes und der Brutperiode der Vögel nicht mit Aktivitäten in Waldnähe begonnen werden.

2.5 Wald/Walderhaltung

Das Projekt liegt teilweise im Perimeter des Waldrandes.

2.6 Boden

Zwischen der Station Alpiglen und Brandegg sind die Böden flachgründig bis sehr flachgründig mit einer Ah-AC-C-Horizontabfolge (Humuskarbonatböden). Der C-Horizont ist Bergsturzmaterial. Die pflanzennutzbare Gründigkeit liegt mit raschen Wechseln zwischen 5 und 15 cm.

Der Boden im Bereich des Flachmoors ist ein flachgründiger Fahlgley. Allerdings verläuft das Leitungstrasse parallel zur Alpstrasse, noch im Einflussbereich des Banketts. Damit ist viel Skelett vorhanden.

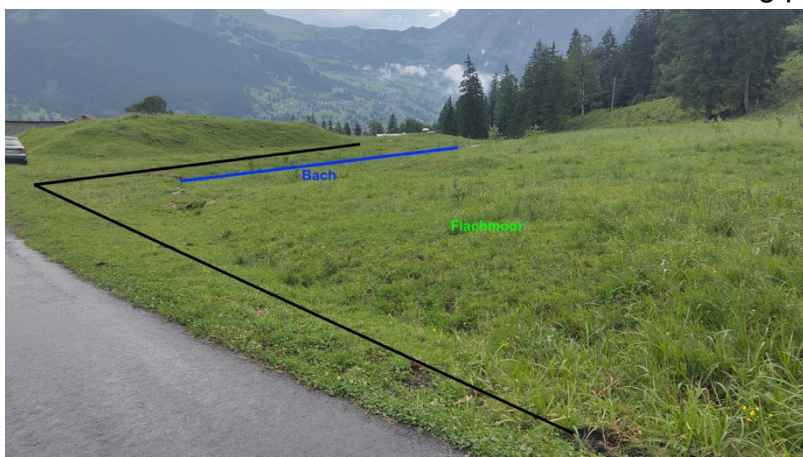
Die Böden unterhalb der Ausweichstelle Im Rohr gehören zu den ziemlich flachgründigen Braunerden. An wenigen Stellen ist die Gründigkeit ein Thema, mit nur bis 20cm Bodentiefe ist zu rechnen.

3 Moorhydrologie

3.1 Topographie



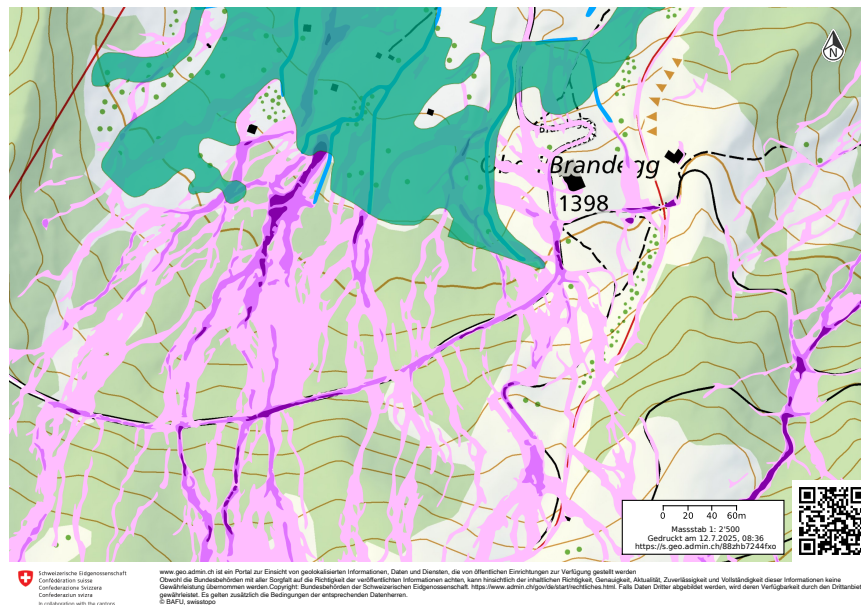
Im Bereich des FG Nr. 10795 verläuft die UST-Leitung parallel zur Alpstrasse.



Weiterer Verlauf des Trassees. Das FG entwässert in den Bach

3.2 Gefährdungskarte Gewässerabfluss

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zeigt den Weg des Wassers, das oberflächlich bzw. oberflächennah gegen unten fliesst. Die Karte zeigt, welche Gebiete in der Schweiz durch Oberflächenabfluss gefährdet sind und wie tief sie unter Wasser stehen können. Mit verschiedenen Farbtönen wird dargestellt, wie hoch das Wasser stehen kann: helllila: < 0.1 m, lila: 0.1 m – 0.25 m, dunkellila ≥ 0.25 m. Die Karte zeigt auch die erwarteten Fliesswege des Wassers (Abflussrinnen). Im Bereich des Feuchtgebietes sind nur an einer Stelle oberflächige Abflussrinnen festzustellen. Die Alpstrasse führt viel Wasser ab, das nicht aus dem Flachmoor stammt, sondern von weit oberhalb der Strasse stammt und darauf abfliesst. Ein Teil des Oberflächenwassers auf der Strasse ergiesst sich in das Flachmoor, dieser ist vom Projekt jedoch nicht betroffen.



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

3.3 Bewirtschaftung und Vegetation

Die Vegetation des Feuchtgebietes ist Saures Kleinseggenmoor (*Caricion nigrae*), und wird beweidet. Auf den Böschungen überwiegen die Trockenwiesenzeiger. Allerdings muss zuerst eine Fläche mit Waldbinse (*Scirpus sylvaticus*) durchgraben werden, der nass ist.

3.4 Bodenkartierung

Die Bodenkartierung ist mit einem Hohlmeisselbohrer ausgeführt worden. Der Bereich des Flachmoors, in dem gegraben wird, ist zuerst feucht mit Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) und geht dann über ins trockene Bankett. Der Bodentyp im

Untersuchungsperimeter Flachmoor gehört zum Fahlgley und ist zwischen 50 und 70cm tief (mässig-tiefgründig). Er ist im A-Horizont lehmig, im B-Horizont tonig. Der organische Horizont zeigt keinen Torf.

Die Böschungen sind trocken, gehören zur Sauren Braunerde und sind flachgründig max. 20cm mächtig, mit viel Skelett bis an die Oberfläche.

3.5 Beurteilung

- Die Kabelschutzrohranlage quert das Flachmoor 3618 bzw. der Teil FG10795 entlang der Brandeggstrasse von oben nach unten.
- Entlang des Strassenbanketts ist der Einfluss auf das Flachmoor gering, dieses ist trocken und zeigt keine Flachmoorvegetation.
- Einzig zu Beginn wächst eigentliche Flachmoorvegetation, va. mit Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*).
- Die Kabelschutzanlage von oben nach unten gezogen, was potentiell entwässernd wirken kann. Deshalb müssen Massnahmen ergriffen werden (siehe unten).

3.6 Massnahmen

Die aufgeführten Massnahmen behandeln neben den für das Flachmoor wesentlichen Vorgaben auch den Bodenschutz und die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit:

3.6.1 Allgemeine Massnahmen

- Der Bauperimeter auf Seite Flachmoor muss abgezäunt werden, daneben darf nicht gefahren werden.
- Die Bodenarbeiten dürfen nur bei trockener Witterung nach mind. 3 Tagen ohne Regen ausgeführt werden.
- Der Graben entlang des Feuchtgebiets muss von der Strasse aus gegraben werden.
- Die Zwischendeponierung muss ausserhalb des Flachmoores organisiert werden.
- Beurteilung der Bodenfeuchte mit Fühlprobe
 - Dabei ist die Bodenfeuchte in 35 cm Tiefe relevant.
 - Folgende Merkmale weisen darauf hin, dass der Boden für die Bearbeitung genug trocken ist:
 - Erdbrocken sind hart und können nur mit Mühe auseinandergebrochen werden (entspricht einem Saugspannungswert von über 20 Centibar).
 - Erdbrocken sind brüchig und « zerbröseln » zwischen den Fingern (Saugspannungswert >10 Centibar).
 - Ist der Boden schmierig, feucht, darf er nicht befahren werden. Ist er bröckelig, kann er befahren werden.

3.6.2 Spezielle Massnahmen Flachmoor

- Der Bereich mit Waldsimse muss speziell gekennzeichnet werden und besonders sorgfältig ausgegraben werden. Es darf kein Material auf der vernässten Fläche liegen.
- Um das Eindringen des Wassers entlang der eingebrachten Rohre zu verhindern, muss der gesamte Grabenquerschnitt mit einem ein Lehm-/Tonriegel abgedichtet werden.
- Dasselbe muss auch nach dem Durchstich des Flachmoors geschehen.
- Für die Umhüllung der Rohre ist das Aushubmaterial zu verwenden. Auf Sand oder Kies ist zu verzichten, da diese Umhüllungen drainierende Wirkung haben können. Die Leitungsrohre sind satt einzubetten, damit das Wasser nicht entlang der Rohre abfließt.

3.6.3 Aushub und Deponierung

- Ober- und Unterboden müssen sorgfältig und getrennt entfernt, zwischengelagert oder deponiert werden. Bei flachgründigen Böden können Ober- und Unterboden miteinander abgezogen und gelagert werden.
- Der Boden soll direkt auf die daneben wachsende Vegetation gebracht werden.
- Die Rekultivierung geschieht auf dem umgekehrten Weg – Aushub, Unterboden, Oberboden.
- Nach der Rekultivierung sollte man den Eingriff nicht mehr sehen.

3.6.4 Massnahmen nach dem Bau

- Allfällige Schäden an der Flachmoorvegetation müssen umgehend behoben, die Vegetationsschicht sorgfältig saniert werden.
- Falls eingesät werden muss, soll dies mit Mähgutübertragung aus der Umgebung geschehen. Es darf kein fremdes Saatgut verwendet werden.
- Die Bereiche für die endgültigen Bodendepots müssen vor den Eingriffen definiert werden.

4 Auswirkungen auf die Umwelt und Massnahmen

4.1 Alternative Leitungsführungen

Um das Flachmoor 3618 zu umfahren, wurden alternative Leitungsführungen geprüft. Die nächste Variante wäre entlang des WAB-Trassees gewesen, was jedoch verworfen wurde, weil die WAB-Böschung instabil geworden wäre, der Aufwand gross und der Schutz von Vegetation und Boden aufwändig geworden wäre:



Alternative Leitungsführung entlang der WAB-Linie: Wald, steile Böschung, Steine



Lokales Feuchtgebiet mit Graben, Alternative rechtes Bild



Leitung auf trockener Rippe

Stutz / Hibeli (Stutzstrasse 1 und 7)

4.2 Abschnitt Stutzweid 1 bis 7 (Koordinaten: 2'644'660 / 1'163'320)

Das Amt für Gemeinden und Raumordnung verweist in seiner Rückmeldung vom 3. Juli 2025 auf die Notwendigkeit hin, die Standortgebundenheit für das Bauvorhaben ausserhalb des Baugebietes nachzuweisen. Im Perimeter des Quartiers Stutz / Hibeli entlang der Liegenschaften Stutz 1 bis 7 sollte gemäss Vorgaben des AGR die Grabarbeiten für die Kabelschutzrohranlage in der geteerten Strasse in den Parzellen Nrn. 2945, 439 und 4941, die sich in der Bauzone befinden, verlaufen. Die Parzelle daneben ist in der Landwirtschaftszone, der gewachsene Boden ein flachgründiger Regosol mit einem wenig mächtigen Humushorizont, der rasch in den C-Horizont übergeht. Im Übergang zwischen Strasse und natürlichem Boden ist die Strassenkofferung sichtbar. Aus Sicht Umweltschutz macht es Sinn, den Strassenbelag nicht aufzureissen und neu zu teeren (Abfallentsorgung, Neuteerung). Die Verlegung in den gewachsenen Boden kommt ohne den vorher beschriebenen Vorgang aus, es fällt kein Abfall an, das Bodenmaterial wird an Ort und Stelle wieder eingebaut, d.h. die Rekultivierung ist bei sorgfältiger Ausführung ohne nachhaltige Auswirkungen für die Bodenfruchtbarkeit möglich. Im Randbereich zur Strasse hat die Gemeinde Grindelwald vor Jahren Erdarbeiten ausgeführt und Werkleitungen verlegt.

4.3 Beurteilung der Projektauswirkungen

- Landschaft: Die Bauarbeiten und der Eingriff für die Kabelschutzrohranlage wird nur während der Grabarbeiten sichtbar sein. Nach der Rekultivierung gemäss Vorgaben wird man nach zwei Jahren kaum mehr etwas feststellen.
- Naturschutz:
 - Grundsätzliches: Die Grabarbeiten werden auf einer Trasseebreite von wenigen Metern stattfinden. Es wird eine Schreitbagger eingesetzt.
 - Nach der Rekultivierung wird der Eingriff ca. zwei Jahre sichtbar sein. Die gemachten Erfahrungen mit den Rekultivierungen in anderen Projekten zeigen aber, dass kaum Vegetation verloren geht, wenn sauber gearbeitet wird (siehe Massnahmentabelle Anhang 1).

5 Massnahmen

Natur- und Heimatschutzgesetz Art. 18, Abs. 1ter verpflichtet den Verursacher von Beeinträchtigungen in schutzwürdigen Lebensräumen zu Schutz, Wiederherstellung oder angemessenem Ersatz. Die Massnahmen sollen dazu beitragen, die vorhandenen Naturwerte langfristig zu erhalten und bei Verlust zu kompensieren. Massnahmen sind im Kapitel 3 Moorhydrologie aufgeführt.

Nussbaumen, 12. Juli 2025

M. Lutz, OekoBeratung und Trockenmauern

Anhang 1: Fotodokumentation

Anhang 2: Vegetationspläne

Anhang 1: Fotodokumentation



Trockene Alpweide



Alpweide oberhalb Brandegg



Teil FG10795 mit Waldsimse



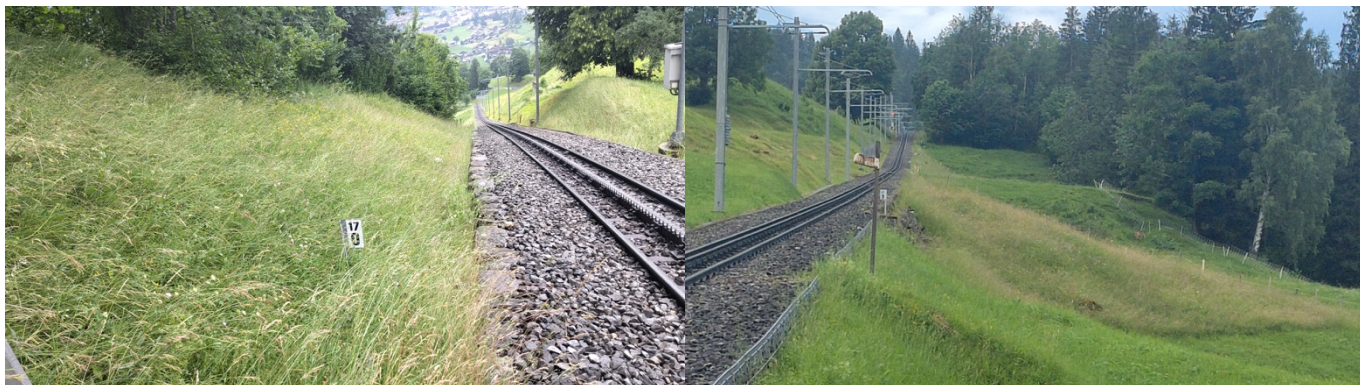
Bach unterhalb FG10795



Oberhalb Restaurant Brandegg



auf Rippe unterhalb Rest. Brandegg



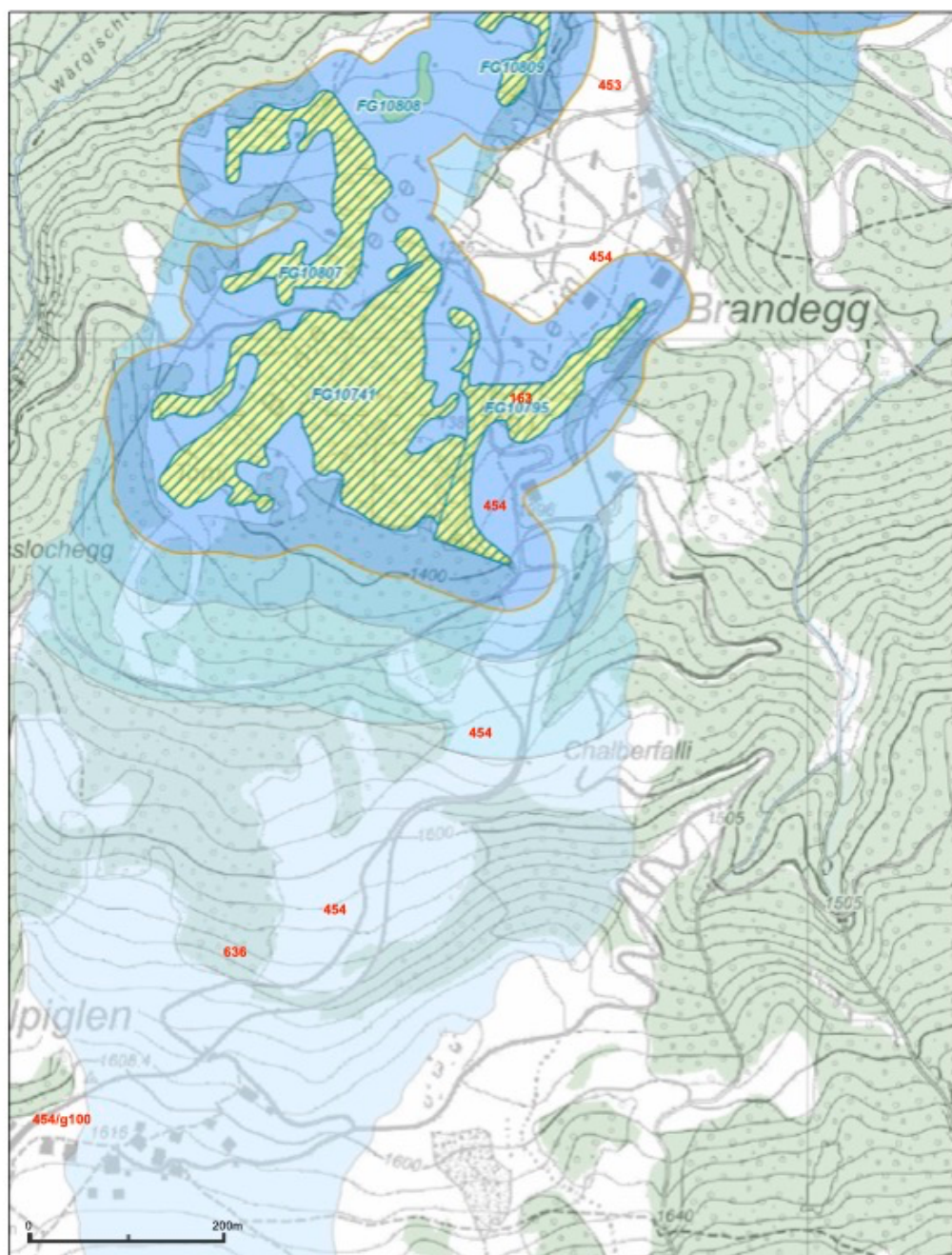
Trockene Böschung zw. Wald und WAB Verlauf unterhalb Böschungen



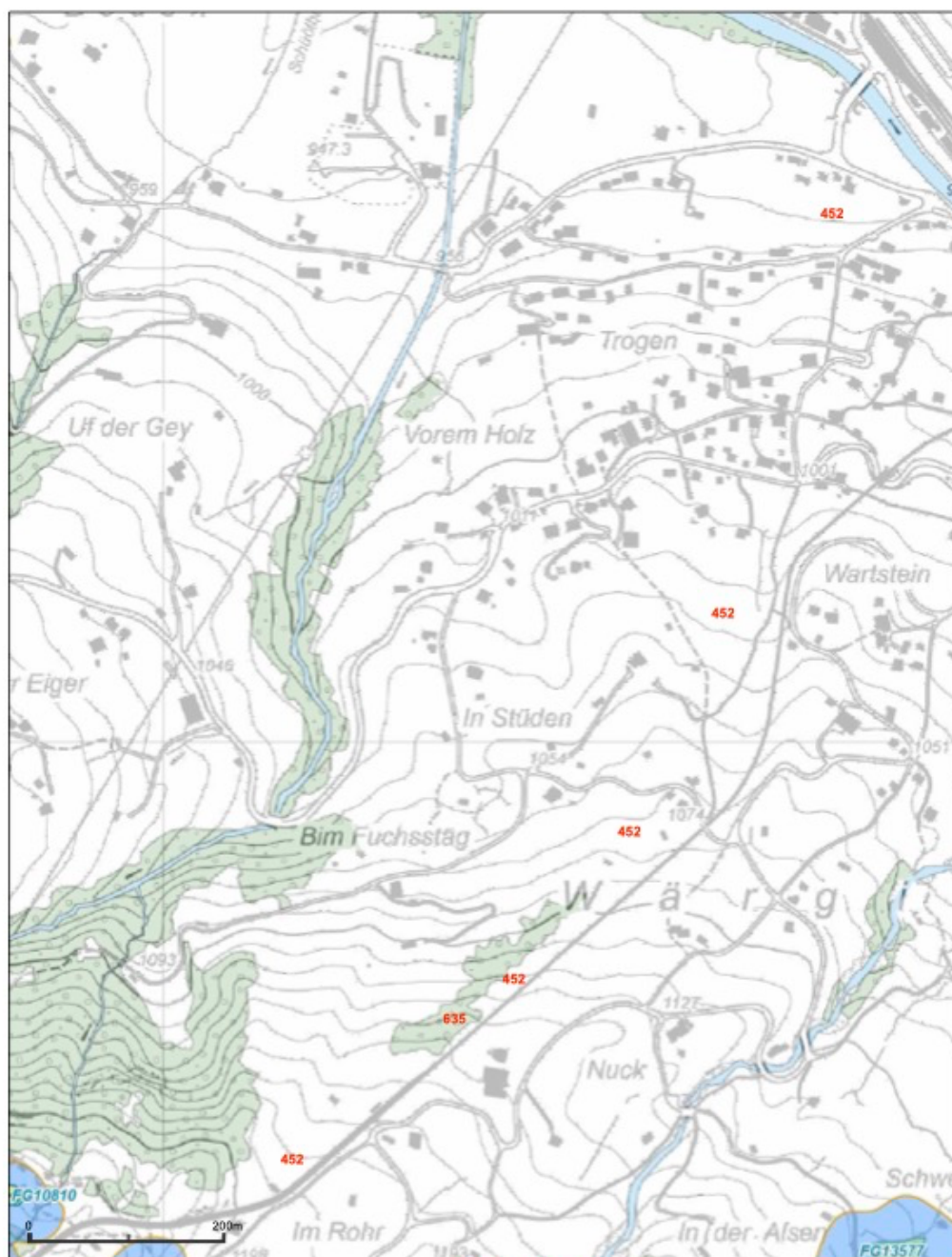
Verlauf Direttissima zur Siedlung

Verlauf neben der Strasse

Anhang 2: Vegetationspläne



Vegetation Kabelschutzrohranlage Alpigen – Brandegg; Signaturen siehe Bericht, Kap. 2.4.1



Vegetation Kabelschutzrohranlage Im Rohr – Grindelwald Grund; Signaturen siehe Bericht, Kap. 2.4.1