

Kanton Wallis



Vom Staatsrate genehmigt

In der Sitzung vom **13. Aug. 2014**

Gemeinde Zermatt



Siegelgebühr: Fr..... *150.-*

Bestätigt:

Der Staatskanzler:



SKIPISTENRÜCKFÜHRUNG HOWETTE GEMEINDE ZERMATT / ZERMATT BERGBAHNEN AG



(Foto: Ansicht vom Gegenhang 2.10.2011)

Umweltverträglichkeitsbericht

Brig, 10. September 2012 / 28. März 2013



ArGe

Nachhaltige Skigebiete Zermatt

- buweg - büro für umwelt und energie
- Raumplanung und Umwelt
- WRU - Büro für Wirtschafts-, Raum- und Umweltplanung

I Inhaltsverzeichnis

I	Inhaltsverzeichnis	I
II	Zusammenfassung	II
1	EINLEITUNG	1
2	VERFAHREN	1
2.1	Massgebliches Verfahren und UVP-Pflicht	1
2.2	Erforderliche Spezialbewilligungen	2
3	STANDORT UND UMGEBUNG	3
3.1	Lage	3
3.2	Topographie	3
3.3	Geologie	3
3.4	Klima	4
3.5	Vegetation	4
4	VORHABEN	5
4.1	Beschreibung des Vorhabens	5
4.2	Übereinstimmung mit der Raumplanung	10
4.3	Verkehrsgrundlagen	11
4.4	Rationelle Energienutzung	12
4.5	Beschreibung der Bauphase (Baustelle)	12
5	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT IN DER BAU- UND BETRIEBSPHASE	13
5.1	LUFT (LUFTREINHALTUNG UND KLIMA)	13
5.2	LÄRM	14
5.3	ERSCHÜTTERUNGEN / ABGESTRAHLTER KÖRPERSCHALL	15
5.4	NICHTIONISIERENDE STRAHLUNG	16
5.5	GEWÄSSER	16
5.6	BODENSCHUTZ	17
5.7	ATLASTEN	19
5.8	ABFÄLLE, UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE	19
5.9	UMWELTGEFÄHRDENDE ORGANISMEN	20
5.10	STÖRFALLVORSORGE / KATASTROPHENSCHUTZ	20
5.11	WALD	22
5.12	FLORA, FAUNA, LEBENSÄUME	23
5.13	LANDSCHAFT UND ORTSBILD	27
5.14	KULTURDENKMÄLER, ARCHÄOLOGISCHE STÄTTEN	30
6	MASSNAHMENÜBERSICHT	31
7	SCHLUSSFOLGERUNGEN	32
8	ANHANG	33

II Zusammenfassung

Die Sicherung der Dorfrückfahrt aus dem Skigebiet Rothorn nach Zermatt ist seit Jahren ungelöst. Die ursprünglich vorhandenen Pisten über Wiesen in der Dorfnähe wurden zunehmend überbaut. Die aktuelle Pistenrückfahrt verläuft auf dem Riedweg, der nur 3 m breit ist und gleichzeitig eine Erschliessungsfunktion für die angrenzende Bauzone hat. Diese Mehrfachnutzung birgt ein hohes Gefahrenpotential. Seit mehr als 20 Jahren bemühen sich die Gemeinde Zermatt und die Zermatt Bergbahnen AG (ZBAG) (bzw. ihre Vorgängergesellschaften) um Lösungen. 2005 wurde der Lift Santa Fe gebaut, der den Riedweg direkt an die Talstation der Sunnegabahn anbindet und damit den untersten Teil des Riedweges für Fussgänger freihält. 2006 wurde das Projekt für eine neue Rückfahrtpiste von der Patrullarve über Teifmatten nach Oberhäusern öffentlich aufgelegt¹. Wegen der umfangreichen Rodungen (ca. 20'000 m², die Variante verlief weitgehend im Wald), wurde diese Linienführung von der kantonalen Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL) abgelehnt. Der von der Gemeinde favorisierte Ausbau des Riedweges bedingt im steilen Gelände viele Kunstbauten und Expropriationen der angrenzenden Bauzone. Sicherheitsmässig müssen die Pisten gemäss Richtlinien Schweizerische Kommission für Unfallverhütung auf Schneesportabfahrten (SKUS) eine Mindestbreite von 5 m haben. Zur Erschliessung der Bauzone von Howette ist eine von der Skipiste getrennte Strasse erforderlich.

In Absprache mit den kantonalen Dienststellen wurde nun ein neues Projekt ausgearbeitet, welches die oben formulierten Anforderungen erfüllt und etappenweise realisiert werden kann. Als **Etappe 1** wird der Riedweg zwischen dem Lift und der Gryffelblatte verbreitert und für die Fussgänger ein separater 150 m langer Tunnel bei der Gryffelblatte gebaut. Als **Etappe 2** wird zwischen der Piste untere National und dem Riedweg teils im Wald, teils in der Landwirtschaftszone, eine neue Piste von 800 m Länge angelegt. Beim Olympiastübli erreicht sie den Riedweg. Im teils steilen Gelände sind Geländeverschiebungen (Terrainveränderungen) notwendig, um die Pistentraverse herzustellen. In **Etappe 3** wird oberhalb dem Olympiastübli parallel zum Riedweg ein separater Fussweg angelegt.

Die drei Etappen oder Sektionen werden getrennt aufgelegt. Die Umweltauswirkungen werden in einem Bericht behandelt, der allen drei Gesuchen beigelegt wird.

Raumplanerisch ist einzig für Etappe 2 eine entsprechende Zonenanpassung erforderlich (Umzonung in Skisportzone). Landschaftlich wird die Pistentraverse im Hangwald wegen der hangparallelen Pistenführung weitgehend verdeckt. Gegenüber der ursprünglichen Variante und im Vergleich zur Variante Ausbau des Riedweges sind die landschaftlichen Eingriffe bedeutend kleiner. Botanisch werden im offenen Gelände bei Meiggru Goldhaferwiesen (*Polygono-Trisetion*) und im Gebiet Gibje Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) gequert. Beim Wald handelt es sich um einen Lärchen-Arvenwald (*Larici-Pinetum cembrae*). Insgesamt werden 9'996 m² Wald gerodet. Die Rückfahrtpiste verläuft am Rande eines Wald-/Wildschutzgebietes. Die Piste quert das kantonale Jagdbanngebiet Mixte 11. Die Rückfahrtpiste befindet sich ausserhalb der Grundwasserschutzzonen. Die Beschneigung bedingt einen Wasserverbrauch von ca. 4'000 m³. Das Wasser wird vom Stollenfenster Breitboden bezogen. Im Gegensatz zum bestehenden Riedweg verläuft die Rückfahrtpiste ausserhalb der Bauzone, die Beschneigung erfüllt die Anforderungen der Lärmschutzverordnung. Mit der Rückfahrtpiste Howette wird die Dorfrückfahrt bis eingangs Zermatt gesichert und die Erschliessung der Bauzone Howette verbessert.

¹ ARGE Nachhaltige Skigebiete (2006): Baugesuchsdossier Rückfahrtpiste Patrullarve - Teifmatten - Eistje

1 EINLEITUNG

Ausgangslage

Die Sicherung der Dorfrückfahrt vom Gebiet Sunnegga - Rothorn in Zermatt ist bis anhin ungeklärt. Die Benützung des Riedweges stellt ein Sicherheitsrisiko für Fussgänger dar. Mit der Rückfahrtpiste Howette soll die gefahrlose Rückfahrt ermöglicht werden. Im Gegensatz zu früher ausgearbeiteten Varianten sind der landschaftliche Eingriff und die Rodungsfläche deutlich geringer. Die Realisierung des Projektes ist in 3 Etappen geplant: Die erste Etappe umfasst die Skipistenverbreiterung auf dem Abschnitt Gryffelblatte - Eischtje, die Verbreiterung des Fussweges, den Bau des Fussgängertunnels sowie die Schüttung der Abfahrtsrampe für die Skipiste bei Gibje. Die zweite Etappe beinhaltet die Erstellung der Skipiste Untere National - Howette - Gibje (inkl. Beschneigungsanlage). Die 3. Etappe sieht den Neubau des Fussweges Howette - Gibje vor.

Auftrag

Die Gemeinde Zermatt sowie die Zermatt Bergbahnen AG (ZBAG) haben die ARGE Nachhaltige Skigebiete mit der detaillierten Untersuchung der Raum- und Umweltauswirkungen beauftragt. Das Büro Raumplanung + Umwelt, Aufdereggen, Julen + Zenzünen AG hat den vorliegenden Bericht verfasst. Die Vegetationsaufnahmen stammen vom Büro für Umwelt und Energie (bueg).

2 VERFAHREN

2.1 Massgebliches Verfahren und UVP-Pflicht

Die Rückfahrtpiste Howette unterliegt (wie andere Terrainveränderungen) dem Baubewilligungsverfahren. Bewilligungsbehörde ist die kantonale Baukommission (KBK). In Artikel 19 der kantonalen Bauverordnung² sind die Anlagen und Bauten, die eine Baubewilligung erfordern aufgeführt:

m) die Beseitigung der natürlichen Pflanzendecke für den Bau oder die Korrektur von Skipisten, ausgenommen die Behebung einzelner örtlich begrenzter Gefahrenstellen auf einer Fläche von höchstens 500 m² ausserhalb geschützter Gebiete;

Das Umweltschutzgesetz (USG)³ verlangt, dass die Auswirkungen auf die Umwelt geprüft werden (Art. 9 USG), bevor eine Behörde über die Planung und Errichtung einer Anlage oder eines Werkes entscheidet. Im Anhang zur Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV)⁴ sind die Anlagen aufgeführt, welche der UVP-Pflicht unterliegen.

Die geplante Piste betrifft Terrainveränderungen auf einer Fläche von mehr als 5'000 m². Somit ist die Piste als UVP-Anlagentyp 60.3 der UVP unterstellt. Das Vorhaben gilt, gemäss Anhang UVPV⁵, als UVP-pflichtig (Tab. 1). Die neue Piste soll mit einer Beschneigung ausgerüstet werden. Die Beschneigungsanlage ist als Erweiterung einer Gesamtanlage von deutlich mehr als 50'000 m² ebenfalls UVP-pflichtig.

² Kanton Wallis: Kantonale Bauverordnung vom 2. Oktober 1996

³ Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Oktober 2009)

⁴ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Juli 2009)

⁵ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Juli 2009)

Nr.	Anlagentyp (gemäss Anhang UVPV)	Massgebliches Verfahren
60.3	Terrainveränderungen von mehr als 5'000 m ² für Schneeanlagen	Durch das kantonale Recht zu bestimmen.
60.4	Beschneigungsanlagen, sofern die beschneibare Fläche über 50'000 m ² beträgt.	Durch das kantonale Recht zu bestimmen.

Tabelle 1 : Anlagentyp 60.3 und 60.4 (gemäss Anhang UVPV)

Für das Bauvorhaben wird, gemäss den gesetzlichen Vorgaben, ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt. Der 2006 erstellte UVB mit Variantenvergleich Teifmatte - Ausbau Riedweg dient dabei als UV-Voruntersuchung. Der Bericht folgt im Aufbau den kantonalen Richtlinien für Umweltverträglichkeitsberichte und dem UVP-Handbuch des BAFU.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Gemäss Kapitel 5 Art. 21 UVPV muss im Rahmen der UVP festgestellt werden, ob die Verwirklichung des geplanten Projektes eine der folgenden Bewilligungen voraussetzt:

- a) Rodungsbewilligung nach Waldgesetz vom 4. Oktober 1991
- b) Bewilligung zur Beseitigung von Ufervegetation nach Natur- und Heimatschutzgesetz vom 1. Juli 1966
- c) Bewilligung für technische Eingriffe in Gewässer nach dem Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über die Fischerei
- d) Bewilligungen nach Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991
- e) Deponiebewilligung nach USG

Für die Rückfahrtpiste Howette ist ein Rodungsgesuch erforderlich (vgl. separate Beilage).

3 STANDORT UND UMGEBUNG

3.1 Lage

Der Projektperimeter umfasst das Gebiet zwischen Ried bis Oberhäuseren (1'650 m ü. M. bis 1'800 m ü. M.). Der jeweilige Untersuchungsperimeter wird fachbereichsspezifisch festgelegt. Der Projektperimeter ist in der folgenden Abbildung (Abbildung 1) eingezeichnet.

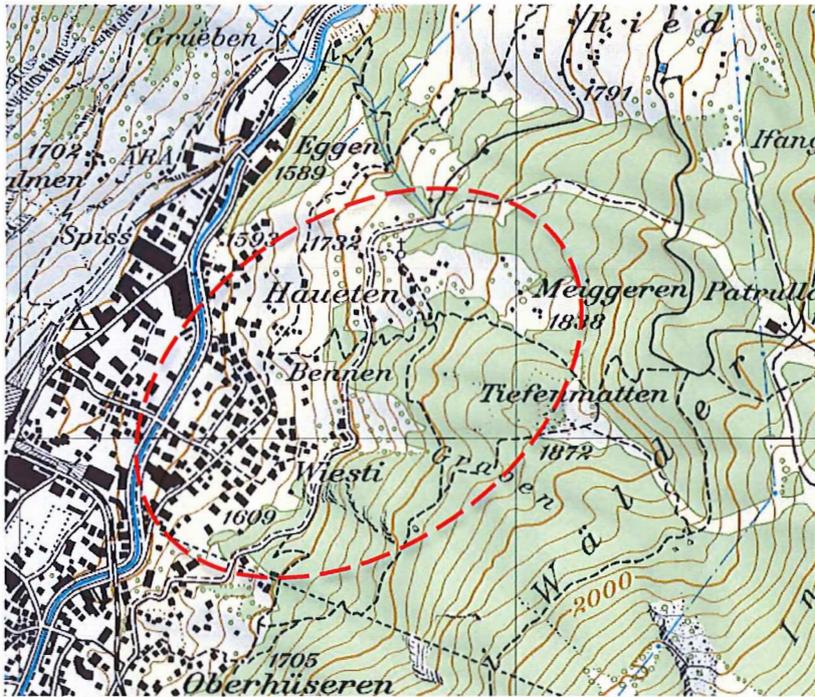


Abbildung 1: Ausschnitt topographische Karte (swissmap 1:25'000, nicht massstabsgetreu)

3.2 Topographie

Das Mattertal öffnet sich bei Zermatt kesselartig und kurze Seitentäler zweigen Richtung Findelgletscher, Gornergletscher, Zmuttgletscher und Trift ab. Das Haupttal ist bei Zermatt U-förmig ausgebildet. Das Teilskegebiet Unter Rothorn - Sunnegga befindet sich auf der Ostseite von Zermatt, nördlich des Findeltales und reicht von 1'600 m ü. M. bis auf 3'100 m ü. M. Die mässig steile Talflanke ist mehrheitlich bewaldet (Äussere Wälder). Im Ried und den Meiggru gibt es grosse offene Flächen, die landwirtschaftlich genutzt werden. Die Rückfahrtpiste quert den Hang in einer leicht abfallenden Schneise hangparallel und erreicht unten bei der Gryffelblatte den Riedweg. Der mässig steile Hang der äusseren Wälder ist generell gegen Westen/Nordwesten exponiert. Das Kleinrelief wird durch lokale Bergsturzereignisse und Sackungen geprägt.

3.3 Geologie

Der Talkessel von Zermatt besitzt einen tektonisch komplizierten Aufbau. Das Untersuchungsgebiet Zermatt - Sunnegga gehört zur Ophiolithzone Zermatt - Saas Fee. Die Ophiolithe bestehen aus Glaukophan (Blauschiefer). Die Schichten fallen generell gegen Westen ab. Gegen Norden schliesst die Mischabel - Rückfalte an, die der Bernharddecke zugerechnet wird. Das heutige Relief wurde stark durch glaziale Ablagerungen und Erosionsvorgänge überprägt. Das gesamte Gebiet Ried - Howette gehört zu einer grossräumigen Sackung (Ried - Tuffern), deren obere Abrißkante bei Tuffern bis Eisfluh verläuft.

3.4 Klima

Die Region Zermatt weist die typischen Elemente des inneralpinen, kontinentalen Klimas auf:

- für die Höhenlage tiefe Jahresniederschlagsmenge
- grosse jahreszeitliche und tageszeitliche Temperaturschwankungen
- längere Trockenperioden

Wegen der Abschirmung des Gebietes durch hohe Gebirgsketten liefern die aus Richtung Süd - West - Nord eintreffenden Niederschlagszonen zum Teil nur kleine Schneemengen. Die Hauptniederschläge fallen mit dem "Rofelwind" aus Südosten. Aufgrund der Höhenlage überwiegt im Untersuchungsgebiet in den Monaten November bis April der Schneefall. In den letzten Jahren wurde jedoch selbst im Hochwinter Regen bis auf über 2'500 m ü. M. beobachtet. Im Bereich der geplanten Skipiste auf einer Höhe von 1'650 - 1'800 m ü. M. ist mit Jahresmitteltemperaturen von 3° C und durchschnittlichen Jahresniederschlägen von 700 mm zu rechnen.

3.5 Vegetation

Der Projektperimeter befindet sich in der oberen montanen bis subalpinen Vegetationsstufe mit Lärchen - Arvenwald. Auf den Landwirtschaftsflächen wird dieser ersetzt durch Bergfettwiesen, resp. Halbtrockenrasen. Nähere Angaben finden sich in den Kapiteln Wald (5.11) und Flora, Fauna, Lebensräume (5.12).

4 VORHABEN

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Die einzige Rückfahrtsmöglichkeit vom Teilgebiet Nord (Sunnegga - Rothorn) bis ins Dorf Zermatt führt heute über den 3 m breiten Riedweg. Dieser wird von der Piste Standard im Ried, von der Piste Untere National und von der Abfahrtsroute Rio in der Windegga erreicht. Von dort benutzen auf einer Länge von 1'600 m alle Skifahrer diesen Weg bis zum 2005 erstellten Personenlift Eistje, der zur Talstation der Standseilbahn Sunnegga führt. Andere Dorfrückfahrten aus dem Teilgebiet Sunnegga - Rothorn gibt es nicht. Darum plant die Zermatt Bergbahnen AG die Piste Howette und Piste Spiss als neue Rückfahrtspisten. Die Rückfahrtspiste Howette beginnt unterhalb Patrollarve bei der Unteren National. Sie verläuft hangparallel mehrheitlich durch bewaldetes Gebiet bis hinunter zum Olympiastübli, wo sie auf den Riedweg trifft. Mit der Piste wird eine Höhendifferenz von knapp 150 m überwunden.



Abbildung 2: Ansicht Äussere Wälder vom Gegenhang: Links das offene Landwirtschaftsgebiet von Ried, dann folgt die Waldschneise der Piste Untere National, das halboffene Gebiet von Meiggra/Hauete. Rechts Oberhäusern. Gegen unten dehnt sich das überbaute Gebiet zunehmend aus.

Geplant ist eine etappenweise Realisierung (Etappe 1 bis 3).

- **Etappe 1:** Pistenverbreiterung Gryffelblatte - Eischtje, Fusswegausbau Eischtje - Gibje mit Fussgängertunnel, Abfahrtsrampe Skipiste
- **Etappe 2:** Pistenrückführung Untere National - Howette - Gibje inkl. Beschneiungsanlage
- **Etappe 3:** Ausbau Fussweg Gibje - Howette

Etappe 1:

Auf dem Abschnitt Gibje - Eischtje verläuft die bestehende Skipiste auf dem Riedweg. Diese Strasse ist zwischen 3 und 3.5 m breit. Bei der Gryffelblatte wurde der Riedweg bereits durch ein Lehnenviadukt verbreitert. Geplant ist nun, die Strasse bis Eistje talseitig durch Lehnenviadukte und Stützmauern auf 6 m zu verbreitern. Darauf fahren die Skifahrer talwärts. Gleichzeitig wird auch der bestehende Fussweg auf diesem Abschnitt auf 2.5 m Breite ausgebaut. Damit die Fussgänger nicht die Skipiste queren müssen, soll ab Gibje ein 145 m langer Fussgängertunnel (Breite 3.5 m) erstellt werden. Beim oberen Portal wird eine Abfahrtsrampe für die Piste geschüttet, welche den Tunnel überquert. Nähere Angaben (Situationsplan, Querprofile) finden sich im Baugesuchsdossier.



Foto 1: Abschnitt Gibje-Eischtje. Strasse wird verbreitert, daneben der Fussweg



Foto 2: Blick hangabwärts



Foto 3: Blick vom Gegenhang



Foto 4: Strasse / Piste

Etappe 2:

Geplant ist die Erstellung einer neuen Rückfahrtpiste Untere National – Howette – Gibje (880 m lang) inklusive der Realisierung einer Beschneiungsanlage.



Abbildung 3: Linienführung zwischen untere National (links) und Gryffelplatte (rechts)

Die geplante Linienführung umfasst von oben nach unten folgende Abschnitte:

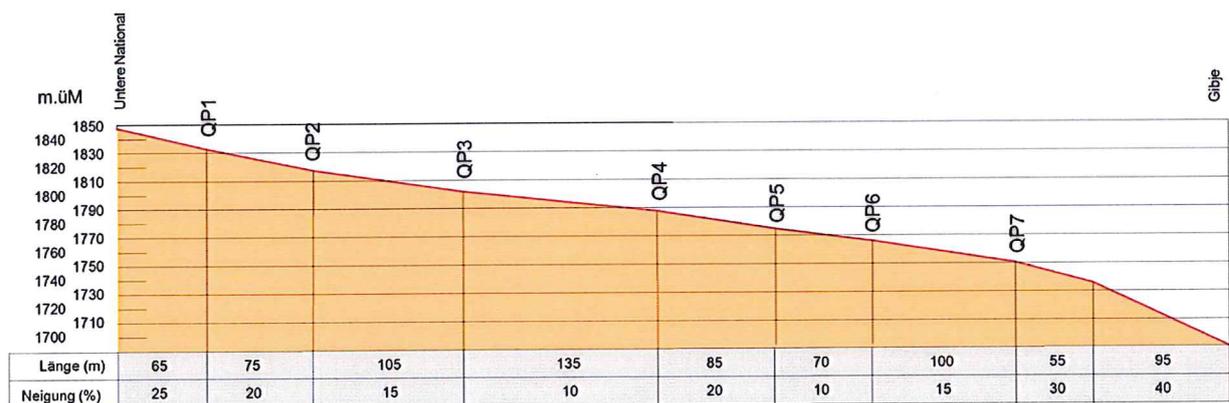


Abbildung 4: Längenprofil

QP1, QP2:

Abzweigung von der Piste Untere National am Ende des Steilhanges, Piste Howette führt durch flachen Lärchenwald, ohne grosse Terrainveränderungen, ca. 20 % Gefälle, 7 bis 11 m breit



Foto 5: Blick auf Piste im Wald

QP3: Querung Meiggra

Die 7 m breite Piste führt entlang einer steilen Böschung über die Mähwiesen von Meiggra. Vor dem Wiedereintritt in den Wald ist eine Abzweigung rechts hinunter geplant, die direkt in die Bauzone Howette führt. Die Zwischensenke in der Mitte des Bildes wird mit überschüssigem Aushubmaterial aufgefüllt, damit keine Gegensteigung entsteht.



Foto 6: Blick zum Hang oberhalb Meiggra



Foto 7: Lichtung Meiggra mit Senke, die aufgeschüttet wird.

QP4, QP5, QP6:

Die Piste führt durch lichten Lärchenwald nach der Abzweigung Howette, zuerst mit geringem Gefälle.



Foto 8: Piste durch den Wald



Foto 9: Geplante Piste im Wald

Die Piste quert auf 200 m Länge steilen Hangwald, der zunehmend mit Blockschutt durchsetzt ist. Die neu erstellten Böschungen werden mit Holzkastenverbauungen und Blockwurf gesichert.



Foto 10: Hangwald



Foto 11: Blockschutt

QP 7: Gibje

In Gibje wird zuerst der terrassierte Steilhang traversiert. Die Pistentraverse ist 7 m breit. Anschliessend wird die Hangmulde in Falllinie gequert und über dem Tunnelportal das bestehende Lehnenviadukt erreicht. Das Gefälle ist hier grösser und die Piste entsprechend breiter.



Foto 12: Steilhang



Foto 13: Blick hangabwärts



Foto 14: Kurve



Foto 15: Riedweg

Etappe 3:

Zwischen Howette und Gibje wird auf 410 m Länge der Fussweg ob dem Riedweg neu erstellt.



Foto 16: Riedweg



Foto 17: Riedweg durch den Wald



Foto 18: Blick auf Riedweg



Foto 19: Blick auf Riedweg

4.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

4.2.1 Sachplanungen des Bundes

Im Projektperimeter befinden sich keine Schutzobjekte nationaler Bedeutung (Flachmoore, Hochmoore, Moorlandschaften, Auengebiete usw.). Die Rückfahrtspiste Howette liegt ausserhalb des BLN Gebietes Nr. 1707 "Dent Blanche - Matterhorn - Monte Rosa". Es sind keine Sachplanungen des Bundes bekannt, welche den Untersuchungsperimeter tangieren. Der Projektbereich wird nicht für militärische Übungszwecke benutzt.

4.2.2 Kantonaler Richtplan

Das Koordinationsblatt D.10 "Beschneigungsanlagen" des kantonalen Richtplans wurde am 13. Februar 2003 genehmigt. Darin sind die Grundsätze und das Vorgehen für die Planung und Bewilligung von Beschneigungsanlagen festgehalten. Weiter sind die Koordinationsblätter D.4/3 "Skigebiete" und F.4/2 "Natürliche Waldausdehnung" zu beachten.

Koordinationsblatt D.10 Beschneigungsanlagen

Die Rückfahrtspiste Howette wird im generellen Konzept der technischen Beschneigung Gebiet Nord entsprechend eingetragen. Sie ersetzt die Piste Teifmatte - Santa Fe (Sektion 11.3), die nun nicht realisiert wird.

Koordinationsblatt D.4/3 Skigebiete

Die Rückfahrtpiste Howette dient der abendlichen Entleerung des bestehenden Skigebietes Nord. Der Pistenausbau stellt eine qualitative Verbesserung dar und beseitigt Gefahrenstellen. In diesem Sinne entspricht das Vorhaben den Zielsetzungen und Grundsätzen des Koordinationsblattes D.4/3.

Koordinationsblatt F.4/2 Natürliche Waldausdehnung

Die Waldfläche hat im betroffenen Gebiet der Äusseren Wälder seit 1950 durch natürlichen Einwuchs um ca. 10 % zugenommen (teilweise auf Kosten von wertvollen Trockenrasen). Im Vergleich zur Gesamtfläche von 380 ha der Äusseren Wälder ist die Rodung von 9'996 m² vertretbar. Als Ersatzmassnahme wird Realersatz geleistet (Aufhebung Piste Rio).

4.2.3 Kommunalen Nutzungsplan

Die Nutzungsplanung der Gemeinde Zermatt (Teilrevision Skisportzone Nord) wurde am 22. Juni 2011 vom Staatsrat homologiert. Die Rückfahrtpiste Howette (Etappe 2) ist im homologierten Nutzungsplan noch nicht eingezeichnet und gehört vorwiegend zur Waldzone (siehe Anhang). Das Vorhaben tangiert ebenfalls die Landwirtschaftszone. Eine entsprechende Teilrevision der Skisportzone ist für die Etappe 2 notwendig. Die Umzonung in die Skisportzone wird parallel eingeleitet und mit der Erteilung der Rodungsbewilligung umgesetzt.

Im Erschliessungsplan der Gemeinde Zermatt vom 16. Juni 2003 nimmt der Riedweg eine wichtige Funktion für die Quartierserschliessung ein. Mit dem Bau der Rückfahrtpiste Howette kann diese Erschliessungsfunktion auch im Winter sichergestellt werden. Voraussetzung ist, dass in einem 1. Schritt der Fussweg im Bereich Gibje - Eistje ausgebaut wird, und dass die Rückfahrtpiste Spiss gebaut wird. Diese kann die von Ried kommenden Skifahrer ins Dorf leiten. Auf der Howette wird mit einer kurzen Abzweigung der Anschluss der Bauzone an die neue Piste hergestellt.

4.2.4 Homologierte Wanderwege

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende homologierte Wanderwege:

- Riedweg
- Howette - Meiggru - Teifmattu

Letzterer quert die geplante Piste. Beim Bau sind die entsprechenden Massnahmen (kurzzeitige Sperrung oder Umleitung) zu treffen. Nach Fertigstellung der 3 Etappen und dem Bau der Rückfahrtpiste Spiss dient der Riedweg bis Windegga ausschliesslich der Quartierserschliessung und kann auch gefahrenlos als Winterwanderweg benutzt werden.

4.3 Verkehrsgrundlagen

Aufgrund der Frequenzen werden im Winter durchschnittlich 3'000 bis 4'000 Personen pro Tag mit der Standseilbahn Zermatt - Sunnegga hinaufbefördert. Dazu kommen noch die Skifahrer, welche das Skigebiet Rothorn über die Gondelbahn Furi - Riffelberg und die Sesselbahn Gifhittli erreichen. In der Hochsaison kehren abends innert 1 bis 2 Stunden bis zu 5'000 Personen über die bestehende Rückfahrtpiste (Riedweg) ins Dorf zurück. Diese schmale Piste ist überlastet. Es besteht ein hohes Kollisionsrisiko. Die neue Piste Howette ist mit einer Breite von 7 bis 11 m so geplant, dass sie diese hohe Zahl von Skifahrern aufnehmen kann.

4.4 Rationelle Energienutzung

Für die Beschneiungsanlage wird das Wasser ab dem Stollenfenster Breitboden (2'470 m ü. M.) bezogen. Das Wasser fliesst mit natürlichem Gefälle über Findeln (2'050 m ü. M.) und Sunnegga (2'270 m ü. M.) hinunter zur Patrullarve und zum Anfangspunkt der Piste Howette (1'900 m ü. M.). Geplant ist eine Lanzenanlage mit Druckluftzufuhr, welche die bestehende Niederdruck-Schneianlage auf dem Riedweg ersetzt. Der spezifische Energieverbrauch für die Beschneigung ist vergleichsweise klein.

4.5 Beschreibung der Bauphase (Baustelle)

Rahmenbedingungen:

Der Standort der neuen Skipiste betrifft zum Teil Waldareal, zum Teil Landwirtschaftsflächen. Für die Realisierung der Piste müssen zuerst 9'996 m² Wald gerodet werden. Anschliessend sind Terrainveränderungen erforderlich. Die Zufahrt erfolgt ab dem Riedweg (Olympiastübli bzw. Howette). Bis Howette muss der bestehende kurze Flurweg ab Windegge benutzt werden. Baumaschinen können auch über die Piste Untere National den Startpunkt der Rückfahrtpiste erreichen.

Baublauf:

Die Baustelle ist über Fahrwege erreichbar. Folgender Ablauf der Arbeiten ist vorgesehen:

- Rodung der Waldfläche
- Zufahrt der Baumaschinen
- Terrainveränderungen
- Beschneiungsleitung
- Holzkastenverbauungen
- Instandstellungsarbeiten

Man rechnet mit einer Bauzeit von ca. **4 bis 8 Monaten** pro Etappe.

Die Linienführung und die Querprofile sind im Baugesuchsdossier und im beiliegenden Übersichtsplan eingezeichnet.

5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT IN DER BAU- UND BETRIEBSPHASE

5.1 LUFT

5.1.1 Ausgangszustand

Der Untersuchungsraum besitzt aufgrund der Höhenlage, der guten Durchlüftung und wegen des Fehlens von industriellen Verursachern und Motorfahrzeugverkehr eine geringe Vorbelastung. Die touristischen Anlagen funktionieren alle mit Strom. Luftschadstoffmessungen sind keine vorhanden.

5.1.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Alle Etappen:

Für die Arbeiten (Pistenverbreiterung, Verbreiterung Fussweg, Fussgängertunnel, Abfahrtsrampe) werden Baumaschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren eingesetzt. Die zusätzliche Luftbelastung ist auf den Baustellenperimeter beschränkt. Es gelten die Anforderungen der BAFU-Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen⁶. Aufgrund der Grösse der Baustelle, der Zeitdauer und der Art wird die Baustelle voraussichtlich der Massnahmenstufe A zugeordnet. Bautransporte erfolgen über bestehende Strassen (Riedweg).

Etappe 1:

Der 145 m lange Tunnel wird mit Sprengungen und Bohrhammer ausgebrochen. Das Tunnelausbruchmaterial wird zum Bau der neuen Rückfahrtspiste lokal verwertet. Der Tunnel wird in der Bauphase belüftet. Im Betrieb fahren nur Elektrofahrzeuge durch den Tunnel.

Etappe 2:

Für die Arbeiten (Terrainveränderungen Skipiste, Verlegen der Beschneiungsleitungen) werden Baumaschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren eingesetzt. Ein Teil der Bautransporte wird mit dem Helikopter ausgeführt. Insgesamt werden ca. 5'000 m³ lokal verschoben. Die Materialbilanz wird über die gesamte Baustelle ausgeglichen gestaltet, so dass kein Material über grössere Distanzen weg- oder zugeführt werden muss. Für die Rampe beim Tunnelportal und zur Auffüllung der Geländemulde bei Howette wird überschüssiges Tunnelausbruchmaterial verwendet.

Die Beschneiungsanlage verbraucht zur Schneeproduktion nur Strom. Der Betrieb der Skipiste führt zu keiner erhöhten Luftbelastung.

Etappe 3:

Für die Arbeiten (Erstellung neuer Fussweg) werden kleinere Baumaschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren eingesetzt. Die zusätzliche Luftbelastung ist auf den Baustellenperimeter beschränkt.

5.1.3 Massnahmen

- LU1: Massnahmen zur Reduktion von Emissionen gemäss BAFU-Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen
- LU2: Installation Lüftungsanlage beim Tunnelvortrieb

⁶ BAFU (Hrsg.) 2009: Luftreinhaltung auf Baustellen. Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft). Inkraftsetzung: 1. September 2002. Aktualisierte Ausgabe vom 1. Januar 2009. Umwelt-Vollzug Nr. 0901. Bundesamt für Umwelt, Bern. 27 S.

5.1.4 Beurteilung

In diesem Bereich bleiben die Auswirkungen auf die Bauphase beschränkt. Durch den Einsatz von Baumaschinen und Helikopter entsteht im Projektperimeter temporär eine Zusatzbelastung.

5.2 LÄRM

5.2.1 Ausgangszustand

Im Baureglement der Gemeinde Zermatt (homologiert am 18.08.1999) sind die Nutzungszonen folgenden Lärmempfindlichkeitsstufen (ES) zugeteilt worden:

Wohnzonen:	ES II
Landwirtschaftszone, Skisportzone:	ES III

Die bewohnten Gebäude befinden sich nahe dem Riedweg. Die bestehenden Gebäude und Bauzonen sind im Situationsplan eingetragen. Der Riedweg wird technisch beschneit. Die Schneeproduktion erfolgt in der Windegga ausserhalb der Bauzone. Anschliessend wird der Schnee mit Pistenfahrzeugen verteilt.

5.2.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Alle Etappen:

Während der Bauphase gelten die Vorschriften der Baulärmrichtlinie⁷. Der Baulärm der für die Arbeiten eingesetzten Baumaschinen (Terrainveränderungen, Grabarbeiten) erstreckt sich über 4 bis 6 Monate. Sprengarbeiten werden erforderlich sein. In Dorfnähe sind zusätzlich die Bestimmungen des kommunalen Lärmbekämpfungsreglements zu beachten. Für die Bauarbeiten gilt die Massnahmenstufe B, für Bautransporte die Massnahmenstufe A.

Etappe 1:

Der Tunnelvortrieb erfolgt mit Spitzhammer und durch Sprengungen. Gemäss geologischem Prognoseprofil wird Glaukophanschiefer angeschnitten, der teilweise geklüftet ist. Offizielle Bauzeiten für Sprengarbeiten und Helikoptertransporte sind die Monate Mai und Oktober. Falls die Sprengarbeiten nicht zu diesen Zeiten ausgeführt werden können, ist eine Ausnahmegewilligung notwendig.

Etappe 2:

Spreng- oder Spitzarbeiten werden im Abschnitt Teifmattengufer zur Zerkleinerung grösserer Blöcke erforderlich sein. Helikoptertransporte erfolgen ab dem nahe gelegenen Heliport. Bei den Terrainveränderungen ist die Materialbilanz ausgeglichen, so dass kein Material über grössere Distanzen weg- oder zugeführt wird. Hingegen erfordern die Bauarbeiten beim Nordportal des Fussgängertunnels erheblichen Maschineneinsatz.

Relevant für die Betriebsphase sind die Auswirkungen der Beschneiungsanlage. Detaillierte Berechnungen für verschiedene Distanzen Quelle - Empfänger finden sich in Anhang 6 des UVB Rückfahrtpiste 2006. Die Piste Howette verläuft weitgehend im Waldareal. Hier werden die Planungswerte (55 dB (A)) am Tag eingehalten. Nachts darf an wenigen Nächten geschneit werden, da die Distanz zu den nächsten Gebäuden nur zwischen 100 und 200 m beträgt.

⁷ BAFU 2006: Baulärm-Richtlinie. Richtlinie über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäss Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986. Stand 2011. Umwelt-Vollzug Nr. 0606. Bundesamt für Umwelt, Bern. 23 S.

Bei Howette und Gibje werden die Schneilanzen in minimal 80 m Distanz zur Bauzone installiert. Dies genügt, um die Anforderungen gemäss SIA-Empfehlung 181 zu erfüllen. Einzige Ausnahme bildet der Schacht bei der Rampe vor dem Olympiastübli (Gryffelblatte). Dort wird ein bestehender Anschluss ersetzt.

Etappe 3:

Der Neubau eines Fussweges oberhalb dem Riedweg bedingt nur den Einsatz von kleineren Maschinen während einer beschränkten Zeit.

5.2.3 Massnahmen

Etappe 1:

- LM1: Anwendung der Massnahmen der Baulärmrichtlinie

Etappe 2:

- LM1: Anwendung der Massnahmen der Baulärmrichtlinie
- LM2: Einsatzbeschränkungen Sprengungen in Nähe der Bauzone gemäss Lärmbekämpfungsreglement der Gemeinde Zermatt
- LM3: Reduzierung der Helikoptertransporte durch Optimierung Bauplanung
- LM4: Standort unterste Schneilanze im Gebiet Gibje unter Berücksichtigung Lärmausbreitung festlegen.
- LM5: Einschneien der Rückfahrtpiste tagsüber zu Saisonbeginn
- LM6: Nachschneien nur an wenigen Nächten

Etappe 3:

- LM1: Anwendung der Massnahmen der Baulärmrichtlinie

5.2.4 Beurteilung

Die geplante Skipiste liegt in 50 bis 200 m Distanz zu den Bauzonen und Gebäuden mit lärmempfindlicher Nutzung. Während der Bauphase entsteht durch den Einsatz von Helikopter und Baumaschinen eine zusätzliche Lärmbelastung. Die neue Linienführung vergrössert die Distanz zur Bauzone und reduziert damit die Lärmimmissionen durch die Beschneigungsanlage. Durch eine Reihe von betrieblichen Massnahmen wird die Belastung für die angrenzenden Gebiete weiter reduziert.

5.3 ERSCHÜTTERUNGEN / ABGESTRAHLTER KÖRPERSCHALL

Der Aspekt Erschütterungen (Körperschall) ist für das vorliegende Projekt deshalb relevant, weil für die Bauarbeiten (Fussgängertunnel, Terrainveränderungen, Grabarbeiten) voraussichtlich Sprengungen notwendig sind. Diese erfolgen beim Tunnelausbruch in Gebäudenähe und erfordern eine entsprechende Überwachung der Erschütterungen. Ausgeführt wird diese Überwachung und die vorgängige Rissprotokollaufnahme durch den Ingenieur.

5.4 NICHTIONISIERENDE STRAHLUNG

Das Untersuchungsgebiet wird von keiner Hochspannungsleitung gequert. Die Stromversorgung der Beschneiungsanlage erfolgt durch das Elektrizitätswerk Zermatt. Im Leitungsgraben werden nur Steuerungskabel verlegt. Der Aspekt nichtionisierende Strahlung ist für das vorliegende Projekt nicht relevant und wird in diesem Bericht nicht weiter behandelt.

5.5 GEWÄSSER

5.5.1 Ausgangszustand

Oberflächengewässer

Der Wald bei Wyeri wird von einer kleinen Wasserleitung gequert, die früher für die Wiesenbewässerung genutzt wurde. Für die Wasserverteilung wurde ein kleiner Teich im Wald angelegt.



Foto 20: kleines Gerinne im Wald bei Wyeri



Foto 21: Rückhalteteich für die Bewässerung, bei Wyeri

Grundwasser

Die geplante Piste befindet sich ausserhalb der Grundwasserschutz-zonen (vgl. Anhang). Der gesamte Projektperimeter befindet sich ausserhalb der A_u (Zuströmbereich eines nutzbaren GW-Vorkommens).

5.5.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Etappe 1:

Beim Tunnelausbruch ist nicht mit Wasseraustritten zu rechnen, ausser nach Starkniederschlägen, die durch Klüfte bis in den oberflächennahen Tunnel fliessen. Das Bohrwasser sammelt sich an der Tunnelbrust und wird je nach Menge abgepumpt. Betreffend Behandlung und Ableitung gelten die Massnahmen und Vorschriften der SIA Empfehlung 431⁸.

Etappe 2:

Die Querung der Wasserleitung (Breite < 0.5 m) wird naturnah mit Einbau von Blöcken gestaltet. Der Teich wird nicht tangiert werden, da die neue Piste oberhalb davon verläuft. Die Arbeiten finden ausserhalb der Grundwasserschutz-zonen statt. Das überschüssige Tunnelausbruchmaterial, das teilweise mit Sprengstoffeinsatz ausgebrochen wird, wird zur Geländemodellierung verwendet. Für die Beschneiungsanlage wird das Wasser vom Stollenfenster Breitboden bezogen.

⁸ SIA (1997): Entwässerung von Baustellen, SIA Empfehlung 431

Für das Einschneien wird der Wasserverbrauch für die Fläche von 10'000 m² und einer Schneehöhe von 0.5 m auf 2'000 m³ geschätzt. Gesamthaft muss in etwa mit dem doppelten Verbrauch gerechnet werden (Nachschneien, Verluste). Umgekehrt entfällt die bisherige Beschneigung des Riedweges. Die Rohrleitungen werden nach jedem Einsatz der Schneilanzen entleert, um ein Gefrieren zu verhindern. Die Entleerung erfolgt über ein Regelventil und beträgt maximal 4 l/s. Die beschneite Piste befindet sich ausserhalb der Grundwasserschutzonen. Während der Betriebsphase kann eine Gefährdung der Trinkwasserversorgung ausgeschlossen werden. Es sind keine Nutzungskonflikte mit der Trinkwasserversorgung vorhanden. Die bestehende Beschneigung des Riedweges erfolgte mit Trinkwasser und entfällt nun.

Etappe 3:

Die Arbeiten finden ausserhalb der Grundwasserschutzonen statt. Während der Bauphase gelten die Massnahmen und Vorschriften der SIA Empfehlung 431.

5.5.3 Massnahmen

Alle Etappen:

- G1: SIA Empfehlung 431
- G2: Ölbindemittel in genügender Menge vorhanden

Etappe 1:

- G3: Behandlung Tunnelabwasser

Etappe 2:

- G4: Querung Wasserleitung naturnah gestalten

5.5.4 Beurteilung

Die geplante Skipiste verläuft ausserhalb der Grundwasserschutzonen. Beim Bau sind die Massnahmen der SIA-Richtlinie anzuwenden, insbesondere falls Tunnelabwasser anfällt.

5.6 BODENSCHUTZ

5.6.1 Ausgangszustand

Die geplante Skipiste wird teils im Waldareal, teils im Landwirtschaftsareal errichtet. Die bewaldeten Hänge besitzen aufgrund der Zugehörigkeit zur grossräumigen Sackungszone Ried - Tuffern und früheren Bergsturzereignissen ein unruhiges Kleinrelief. Aktive Erosionsformen werden nicht beobachtet. Die Waldböden sind im Bergsturzareal (Tiefmattengufer) flachgründig und weisen einen grossen Skelettanteil auf. Die Bodenfruchtbarkeit der Waldböden ist gering. Die Wiesen besitzen tiefgründigere Böden mit Ober- und Unterboden. Tendenziell entwickeln sich Braunerden auf diesen Standorten in der Meiggru. Der Hang von Gibje bildet die Aussengrenze (Stirnzone) der grossräumigen Sackung und ist instabiler. Hier sind flachgründige Regosole entstanden.

5.6.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Alle Etappen:

Für die Erstellung der Skipiste muss das Gelände an mehreren Stellen angepasst werden. Dabei sind Terrainveränderungen (Abtrag, Auftrag) erforderlich. Generell gilt folgendes Vorgehen:

- 1) Der Ober- und Unterboden, sofern vorhanden, werden separat abgetragen und nach Möglichkeit direkt umgelagert, d.h. für das Anlegen der neuen Böschung verwendet. Der Bodenabtrag wird dabei vor Kopf ausgeführt. Dies erspart die Zwischenlagerung in einem Bodendepot und fördert die rasche Begrünung.
- 2) Im zweiten Arbeitsschritt wird das Querprofil auf der gerodeten und abhumusierten Pistenfläche ausgehoben. Mit dem Aushubmaterial wird die Rohplanie der neuen Piste erstellt.
- 3) Als letztes wird die Pistenfläche mit dem restlichen überschüssigen Oberboden bedeckt.

Bei einer fachgerechten Ausführung der Bauarbeiten (Terrainveränderungen, Grabenaushub) ist längerfristig nicht mit relevanten Auswirkungen in diesem Bereich zu rechnen. Die Bodenfruchtbarkeit der Landwirtschaftsflächen kann wiederhergestellt werden.

Etappe 1:

Für die Verbreiterung des Riedweges um 3 m ist talseits nur punktuell Bodenabtrag erforderlich, der an Ort und Stelle zur Hinterfüllung um die Fundamente verwendet wird.

Etappe 2:

Für die Erstellung der Skipiste muss das Gelände durchgehend angepasst werden. Dabei sind Terrainveränderungen (Böschungs-Abtrag, Böschungs-Auftrag, zwei Schüttungen) erforderlich. Gesamthaft erfolgen die Geländeanpassungen auf ca. 10'000 m². Es wird das oben beschriebene Vorgehen vorgeschlagen.

Bei einer fachgerechten Ausführung der Bauarbeiten (Terrainveränderungen, Grabenaushub) ist längerfristig nicht mit relevanten Auswirkungen in diesem Bereich zu rechnen. Die Bodenfruchtbarkeit der Landwirtschaftsflächen wird wiederhergestellt.

Etappe 3:

Für die Erstellung des neuen Fusswegs wird der Boden abgetragen und an Ort und Stelle mit den neuen Böschungen verwertet.

5.6.3 Massnahmen

Alle Etappen:

Folgende Massnahmen sind während der Bauphase zu beachten:

- BO1: Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (Niederschlägen) sind die Erdarbeiten einzustellen.
- BO2: Maschinen und Fahrzeuge verkehren nur auf bestehenden Fahrwegen.
- BO3: Die Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Baubegleitung überwacht.
- BO4: Richtlinie Bodenschutz beim Bauen.

Etappe 2:

Folgende Massnahmen sind während der Bauphase zu beachten:

- BO5: Direktumlagerung des Bodens entlang der Piste.
- BO6: Folgendes Vorgehen: 1. Abhumusieren der Auffüllung, 2. Anlagen eines Bodendepots, 3. Bedeckung der Auffüllung.

5.6.4 Beurteilung

Durch eine sorgfältige Arbeitsweise können die Eingriffe gering gehalten werden. Die Arbeiten werden durch eine Umwelt - Baubegleitung (UBB) überwacht. Die Einhaltung der Bodenschutzrichtlinie ermöglicht eine rasche Wiederbegrünung der Eingriffsfläche.

5.7 ALTLASTEN

Im Projektperimeter befinden sich keine im kantonalen Kataster der belasteten Standorte aufgeführten Objekte. Es sind keine Deponien oder Ablagerungsstandorte bekannt. Der Aspekt Altlasten ist für das vorliegende Projekt nicht relevant und wird in diesem Bericht nicht weiter behandelt.

5.8 ABFÄLLE, UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE

5.8.1 Ausgangszustand

Im Projektbereich befinden sich keine Deponien oder Ablagerungsstätten irgendwelcher Art. Gemäss dem kantonalen Kataster der belasteten Standorte sind keine Altlastenstandorte bekannt.

5.8.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Etappe 1:

Für die Pistenverbreiterung werden talseitig Stützmauern und Lehenviadukte erstellt. Der Fussweg wird auf einer Länge von 250 m auf 2.5 m verbreitert. Beim Ausbruch des Fussgängertunnels fallen inkl. Portalbereiche ca. 3'000 m³ Ausbruchmaterial an. Für die Abfahrtsrampe der Piste werden davon ca. 2'000 m³ Material geschüttet, d.h. an Ort und Stelle verwertet.

Etappe 2:

Bei der Erstellung der Piste sind durchgehend Terrainveränderungen (Auftrag, Abtrag) notwendig. Für die Schneileitung wird auf dem neuen Trasse ein Graben ausgehoben. Das Aushubmaterial wird an Ort und Stelle wieder eingefüllt. Es resultiert folgende Materialbilanz (Tabelle 2). Der Materialüberschuss vom Tunnelausbruch (2'000 m³) wird für die Auffüllung der Mulde Howette eingesetzt. Das Aushubmaterial gilt als unverschmutzt. Die Aushubrichtlinie⁹ ist zu berücksichtigen.

Etappe	Arbeitsvorgang	Länge [m]	Fläche		Volumen Abtrag [m ³]	Volumen Auftrag [m ³]
1	Verbreiterung Riedweg talseits	200	12		2'300	1'700
	Verbreiterung Fussweg	250	3		700	300
	Abfahrtsrampe Piste				500	2'000
	Ausbruch Tunnel	150	16		2'500	-
	Zwischentotal				6'000	4'000
2	Terrainveränderungen auf Piste	800	8'000		5'200	5'200
	Auffüllung Mulde Howette		1'000		0	4'000
	Graben Beschneigung	820	1.8		1'500	1'250
	Schächte (14 Stück)			6	100	50
	Zwischentotal				1'600	5'300
3	Erstellung Fussweg	410	3		1'400	700
	Total Bilanz				10'000	10'000

Tabelle 2: Materialbilanz

⁹ BUWAL (1999): Aushubrichtlinie

Während der Bauphase fallen Bauabfälle an. Durch gezielte Trennung der Bauabfälle auf der Baustelle und Sammeln in verschiedenen Behältern wird die umweltgerechte Entsorgung sichergestellt. Während der Bauphase gilt die SIA Richtlinie 430¹⁰. Mit Ausnahme von Ölen und Schmiermitteln werden keine Stoffe verwendet, die gemäss VVS als Sonderabfälle gelten.

Die Beschneieung funktioniert mit Wasser und Luft. Mit Ausnahme der üblichen Öle und Schmierstoffe für die Maschinen werden keine umweltgefährdenden Stoffe benutzt. Die Zermatt Bergbahnen AG setzt für die technische Beschneieung keine chemischen Zusätze und Hilfsstoffe ein.

Etappe 3:

Für die Erstellung des 410 m langen Fusswegs Howette - Gibje sind wenig Terrainveränderungen notwendig. Der neue Weg wird durch Abtrag bergseits und Auftrag talseits hergestellt.

5.8.3 Massnahmen

Alle Etappen:

- AB1: Die Baustelle ist sorgfältig aufzuräumen. Alle anfallenden Bauabfälle sind umweltgerecht zu entsorgen (SIA-Empfehlung 430).
- AB2: Überschüssiges Aushubmaterial ist gemäss Anweisung der Umwelt-Baubegleitung zu verwerten und zur Böschungstabilisierung usw. zu verwenden.

5.8.4 Beurteilung

Gesamthaft resultiert kein Materialüberschuss. Ausser den Baustellenabfällen entstehen keine Abfälle.

5.9 UMWELTGEFÄHRDENDE ORGANISMEN

Der Aspekt Umweltgefährdende Organismen ist für das vorliegende Projekt nicht relevant und wird in diesem Bericht nicht weiter behandelt.

5.10 STÖRFALLVORSORGE / KATASTROPHENSCHUTZ

5.10.1 Ausgangszustand

Der gesamte Projektperimeter liegt ausserhalb der Lawinenzonen. Grössere Lawinniedergänge sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Kleine Schneerutsche sind im steilen Hang von Gibje möglich. Gemäss der Hinweiskarte Permafrost des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) ist auf dieser Höhenlage und Exposition nicht mit Permafrost zu rechnen. Die grossräumige Sackungszone Ried - Tuffern ist immer noch aktiv, die Bewegungen sind jedoch gering. Hingegen sind in den Bergsturzblockhalden keine Ereignisse in jüngerer Zeit bekannt. Die Anlagen und Stoffe, welche ein erhöhtes Gefahrenpotential bieten, sind mit Mengenschwellen in der Störfallverordnung festgehalten.

¹⁰ SIA (1993): Entsorgung von Bauabfällen, Empfehlung 430

5.10.2 Auswirkungen Bauphase

Etappe 1:

Beim Tunnelausbruch sind die Arbeiten durch einen Geologen zu überwachen, der das Vorgehen speziell bei geringer Überdeckung in den Portalbereichen kontrolliert und die nötigen Massnahmen zur Brustsicherung veranlasst. Bei der Wegverbreiterung werden talseits Stützmauern erstellt, die auf betonierten Fundamenten ruhen.

Etappe 2:

Im Steilhang Gibje ist die Böschungssicherung wichtig. Das Anschneiden des Böschungsfusses ist möglichst zu minimieren. Hangsicherungen mit Holzkastenverbauung haben sich bewährt. Im Teifmattengufer kann die Böschung auch mit Blockwurf verstärkt werden. Das Material für die Holzkästen kann bei den vorgängigen Rodungen gewonnen werden. Wichtig ist auch der Einbau von Drainagerohren in die bergseitigen Böschungen, welche den Rückstau bei Starkniederschlägen verhindern soll. Auf der Piste kann das Wasser mittels Rigolen Richtung Graben abgeleitet werden. Es werden keine gefährlichen Stoffe in Mengen eingesetzt, dass eine Pflicht zur Risikoermittlung besteht. Möglicher Störfall beim Bau ist das Auslaufen wassergefährdender Flüssigkeiten (Öl, Treibstoff). Die nötigen Sicherheitsmassnahmen sind zu treffen. Die Skipiste befindet sich ausserhalb der Lawinenzonen. Beim Betrieb werden keine Stoffe, die gemäss Störfallverordnung unter die Pflicht zur Risikoermittlung fallen, eingesetzt.

Etappe 3:

Die Böschung des neu angelegten Fussweges ist ebenfalls mit Holzkästen zu stabilisieren.

5.10.3 Massnahmen

Alle Etappen:

- STF1: Die nötigen Sicherheitsmassnahmen zum Verhindern von Auslaufen von wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Transport, Umladen oder Tanken von Baumaschinen.
- STF2: Vorkehrungen für die Sicherheit der Skifahrer und zur Unfallverhütung.

Etappe 1:

- STF3: Hangstabilisierung talseits

Etappe 2:

- STF3: Hangstabilisierung und Wasserableitung

Etappe 3:

- STF3: Hangstabilisierung bergseits

5.10.4 Beurteilung

Mit dem Betrieb der Skipiste sind keine erhöhten Risiken verbunden.

5.11 WALD

5.11.1 Ausgangszustand

Der Projektperimeter befindet sich zwischen 1'600 und 1850 m ü. M. und liegt vorwiegend innerhalb der Waldzone. Es muss ein Rodungsgesuch gestellt werden (separate Beilage). Der Wald besteht vor allem aus Lärchen und Arven (*Larici Pinetum cembrae*, Nr. E&K59), denen teilweise Fichten beigemischt sind.



Foto 22: Lärchen-Arvenwald (*Larici Pinetum cembrae*)



Foto 23: Lärchen-Arvenwald (*Larici-Pinetum cembrae*)

5.11.2 Auswirkungen Bauphase

Etappe 1:

Für die Realisierung der Piste (Verbreiterung Piste, Verbreiterung Fussweg, Fussgängertunnel, Abfahrtsrampe) im Gebiet Gryffelblatte - Eischtje sind Rodungen im Umfang von **1'397 m²** notwendig.

Etappe 2:

Für den Bau der Etappe 2 muss insgesamt eine Waldfläche von **8'280 m²** definitiv gerodet werden. Die Rodungsfläche wurde folgendermassen definiert:

- Waldfläche gemäss Waldkataster oder Wald indikativ im Zonennutzungsplan
- Piste mit geringen Terrainveränderungen (Profil 2): beidseits 3 m ab Pistenrand
- Piste mit Holzkastenverbauungen (Profil 5): beidseits 3 m ab Aussenrand Holzkasten (gewachsenes Terrain)

Das Vorhaben erfordert eine Rodungsbewilligung (separate Beilage).

Die Standortgebundenheit ergibt sich aus dem Bedürfnisnachweis und der Projektbegründung. Die zu rodende Waldfläche ist um ungefähr die Hälfte kleiner als die Rodungsfläche der Variante Teifmatten (2008). Beim Bau kann auf dem unteren Abschnitt ein grosser Teil der zu fallenden Bäume an Ort und Stelle für die Holzkastenverbauungen benutzt werden. Der Rest wird mit dem Helikopter abtransportiert.

Beim Betrieb der Beschneiungsanlage werden die Schneilanzen so gerichtet, dass keine Waldflächen beschneit werden. Die Piste verläuft mehrheitlich hangparallel und schafft keine Anrissfläche für Lawinen, Schneerutsche usw. Die Schutzfunktion des Waldes wird nicht beeinträchtigt. Weiter kann die Waldschneise im zunehmend dichter bewachsenen Waldbestand durchaus eine ergänzende ökologische Funktion erfüllen. Die Erholungsfunktion des Waldes wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Etappe 3:

Für den Bau des neuen Fussweges Howette - Gibje sind Rodungen im Umfang von **319 m²** nötig. Die folgende Tabelle ergibt einen Überblick über die Rodungen und den Rodungsersatz. Dieser wird flächengleich durch Aufhebung der homologierten Skipiste Rio geleistet.

Etappe		Rodungsfläche definitiv (m ²)	Rodungsersatz (m ²)
1	Skipistenverbreiterung, Verbreiterung Fussweg	1'397	1'397
2	Skipiste Untere National - Howette - Gibje	8'280	8'280
3	Erstellung Fussweg Howette - Gibje	319	319
	Total	9'996	9'996

Tabelle 3: Rodungsflächen

5.11.3 Massnahmen**Alle Etappen:**

Für die Rodungen von insgesamt 9'996 m² wird ein flächengleicher Rodungsersatz durch Aufhebung der Piste Rio geleistet. Der Ersatz erfolgt somit in der gleichen Gegend. Die Piste Rio wird seit mehreren Jahren nur noch als Abfahrtsroute benutzt und wächst mangels Unterhalt natürlich ein.



Foto 24: Piste Rio



Foto 25: Einwuchs auf der Piste Rio

5.11.4 Beurteilung

Die geplante Skipiste tangiert zu einem überwiegenden Teil das Waldareal (insgesamt 9'996 m²). Es wird ein Rodungsgesuch gestellt. Der Rodungsersatz wird durch Aufhebung der Piste Rio geleistet.

5.12 FLORA, FAUNA, LEBENSRAUME**5.12.1 Ausgangszustand****a) Flora**

Die botanischen Feldaufnahmen erfolgten durch Dr. Remo Wenger (Biologe Büro buweg) am 08.09.2011. Die Resultate der Begehung sind in Form eines Fotodossiers, einer Vegetationskarte und einer floristischen Artenliste in Anhang dokumentiert. Die vorgefundenen Vegetationstypen werden im Folgenden kurz zusammenfassend charakterisiert.

In der Vegetationskarte 1:1'700 sind die im Bereich des Piste angetroffenen Vegetationstypen dargestellt (vgl. Anhang). Folgende Vegetationstypen wurden im Gebiet festgestellt.

Waldstandorte

Bestandesbestimmende Art in der Baumschicht ist die Lärche (*Larix decidua*). Die Arve (*Pinus cembra*) ist subdominant beigemischt. Pflanzesoziologisch gehören sie dem **Lärchen-Arvenwald (*Larici-Pinetum cembrae*)** an. Je nach Topografie resp. Mulden- oder Kuppenlage und Bodenmächtigkeit wächst eine feuchte, resp. trockene Variante des *Larici-Pinetum cembrae*. Die Varianten unterscheiden sich namentlich in der Zusammensetzung der Kraut- / bzw. Strauchschicht. In der Feucht-Variante dominiert das Wollige Reitgras (*Calamagrostis villosa*), begleitet von der Alpenrose (*Rhododendron ferruginea*). Die trockene Variante weist in der Krautschicht dominant den Schafschwingel (*Festuca ovina*) und die Schneesimse (*Luzula nivea*) auf; auch ist hier die Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) deutlich häufiger als in der feuchten Ausprägung. Im obersten Waldbereich tritt an die Stelle der Feucht-Variante eine weitere, jedoch noch feuchtere Variante, in der das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) an die Stelle des Wolligen Reitgrases (*Calamagrostis villosa*) tritt.

Während die Fichte in den beiden anderen Varianten nicht festgestellt wurde, erreicht sie hier eine beachtliche Deckung und verdrängt die Arve als subdominante Art, die nur noch vereinzelt festzustellen ist. Dieser Bestand weist pflanzesoziologisch zum Heidelbeer-Fichtenwald (*Vaccinio-Piceion*) hin, wurde aber aufgrund der Dominanz der Lärche und dem Vorhandensein der Arve dennoch dem *Larici-Pinetum cembrae* zugewiesen. Der Verband des *Larici-Pinetum cembrae* ist gemäss Anhang 2 der NHV als schützenswerter Lebensraum eingestuft. Rote Liste Arten wurden keine festgestellt.

Wiesen und Weiden

Die waldfreien Bereiche des Projektperimeters gehören pflanzesoziologisch zu den **Halbtrockenrasen (*Mesobromion*)** und zu den **Goldhaferwiesen (*Polygono-Trisetion*)**. Beide werden - zumindest noch teilweise - landwirtschaftlich genutzt, im Falle des *Mesobromions* als Weide (nur oberer Teil; der untere Teil liegt brach) und das *Polygono-Trisetion* vollflächig als einschürige Mähwiese mit Herbstweide. Das *Mesobromion* ist im beweideten Teil noch in artenreicher und typischer Ausprägung vorhanden und man kann eine Variante mit Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) und eine mit dem Schafschwingel (*Festuca ovina*) unterscheiden. Der untere brachliegende Teil verbuscht zunehmend. Auch treten hier aufgrund der fehlenden Nutzung vermehrt Brachezeiger wie Wermut (*Artemisia absinthium*), Lampen - Wollkraut (*Verbascum lychnitis*) und Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) auf. Im unteren Teil sind zudem alte Terrassierungen zu erkennen, die früher als (Roggen-) Äcker genutzt wurden. Da diese seit jeher gut mit Dünger versorgt wurden und aufgrund ihrer vergleichsweise flachen Neigung eher tiefgründiger sind als die Umgebung, geht hier der Halbtrockenrasen stellenweise in kleinflächige Knäuelgrasdominierte Fettwiesenbestände oder sogar Queckenfluren (mit *Agropyron repens*) über, die beide - und die Queckenflur im speziellen - artenmässig stark verarmt sind. Das *Mesobromion* gehört gemäss Anhang 2 der NHV zu den schützenswerten Lebensräumen. Rote Liste Arten wurden keine festgestellt. Die Goldhaferwiese (*Polygono-Trisetion*) ist ebenfalls in für diese Höhenlage typischer Ausprägung vorhanden. Dies ist vor allem auf die extensive Nutzung als Mähwiese mit Herbstweide zurückzuführen.

Auf kleinen Buckeln und Böschungen sind kleinflächig vermehrt Trockenzeiger wie Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Langhaariges Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) festzustellen. Die Goldhaferwiese gehört nicht zu den schützenswerten Lebensräumen. Auch wurden keine Rote Liste Arten festgestellt.

b) Fauna

Die Piste Howette befindet sich am unteren Rand eines Wildschongebietes, welches bis Patrollarve reicht. In diesem Gebiet halten sich im Winter Rehe auf.

c) Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine inventarisierten Natur- oder Landschaftsschutzgebiete ausgeschieden worden. Das bewaldete Gebiet südlich der Skipiste "Untere National" wurde als Wildschongebiet bezeichnet.

5.12.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

a) Flora

Folgende Vegetationstypen sind von den Geländeanpassungen (Terrainveränderungen) betroffen:

Etappe 1

Nr.	Ab-schnitt Länge (m)	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Schützenswert gemäss Anhang 2 NHV	Eingriffsfläche (m ²)
1	200	Larici-Pinetum cembrae / Calamagrostis varia-Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	1'400

Tabelle 4: Vegetationstypen

Etappe 2

Nr.	Ab-schnitt Länge (m)	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Schützenswert gemäss Anhang 2 NHV	Eingriffsfläche (m ²)
1	200	Larici-Pinetum cembrae / Calamagrostis varia-Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	2'000
2	100	Polygono-Trisetion	Goldhaferwiesen	nein	1'900
3	60	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	550
4	110	Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	1'000
5	50	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	500
6	60	Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	500
7	50	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	900
8	70	Mesobromion	Halbtrockenrasen	ja	550
9	50	Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	600
10	60	Mesobromion	Halbtrockenrasen	ja	800
11	50	Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	400
		TOTAL			9'700

Tabelle 5: Vegetationstypen nach Abschnitten

Auf der neu hergestellten Piste wird der ursprüngliche Lärchen-Arvenwald durch Vegetation mit Dominanz von Reitgras ersetzt. Die Goldhaferwiesen sind gut regenerierbar. Auf den Halbtrockenrasen werden sich in einer ersten Phase trockenheitsertragende Ruderalarten ansiedeln.

Etappe 3

Nr.	Ab-schnitt Länge (m)	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Schützenswert gemäss Anhang 2 NHV	Eingriffsfläche (m ²)
1	200	Mesobromion	Halbtrockenrasen	ja	600
2	70	Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	200
3	40	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Lärchen-Arvenwald	ja	150
4	130	Mesobromion	Halbtrockenrasen	ja	400
		TOTAL			1'350

Tabelle 6: Vegetationstypen

b) Fauna

Für den Bau der Skipiste werden Terrainveränderungen notwendig sein. Die Bauarbeiten werden Störungen des Wildes und der Avifauna bewirken, primär durch Baulärm, weniger durch Verlust an Lebensraum. Im Projektperimeter, der bis ans Siedlungsgebiet reicht, halten sich vor allem Rehe auf, die teilweise in höhergelegene Gebiete ausweichen werden. Die Bauphase wird sich über einen ganzen Sommer erstrecken (4 bis 6 Monate). Die Helikoptertransporte erfolgen über kurze Distanzen und bewilligte Anflugrouten.

Während der Betriebsphase ist im Winter mit einem regen Skifahrerbetrieb im Projektperimeter zu rechnen. Dies wird aller Voraussicht dazu führen, dass die störungsanfälligen Arten den Projektperimeter grossräumig meiden oder definitiv verlassen werden. Die übrigen Arten werden den Nahbereich der Piste sehr rasch wieder besiedeln. Für diese Arten ist nicht von einer langfristigen Beeinträchtigung auszugehen. Mit der Aufhebung der Abfahrtsroute Rio kann das Wald-Wild-Schongebiet arrondiert werden, insbesondere unterbleiben dann die Störungen in den Lichtungen Meiggra und Tiefmatten. Im Sommer entstehen mit den Rodungen zusätzliche Öffnungen, welche als Äsungsplatz und Setzplatz dienen werden.

c) Schutzgebiete

Naturschutzgebiete sind durch den Pistenbau keine betroffen.

5.12.3 Massnahmen

a) Schutzmassnahmen

- F1: Der Weiher wird nicht tangiert.
- F2: Im Steilhang wird das Überschütten des darunterliegenden Hanges durch Anbringen von Schutzwänden usw. verhindert.

b) Instandstellungsmassnahmen

- F3: Beim Bodenabtrag wird das bewährte Verfahren mit separatem Abtrag von Rasensoden und Oberboden und anschliessendem oberflächlichem Auftrag angewendet. Der Bodenabtrag erfolgt vor Kopf, der Oberboden und die Rasensoden werden direkt umgelagert und zum Anlegen der berg- und talseitigen Böschungen verwendet. Boden-depots sind nur in längeren Abschnitten mit Holzkastenverbauung und bei der Auffüllung von Etappe 2 auf der Howette erforderlich.
- F4: Natürliche Sukzession: Der ursprüngliche Lärchen-Arvenwald wird durch Vegetation mit Dominanz von Reitgras ersetzt. Die Goldhaferwiesen sind gut regenerierbar. Auf den Standorten mit Halbtrockenrasen werden sich in einer ersten Phase trockenheitsertagende Ruderalarten ansiedeln.
- F5: Nachsaat mit standortgerechter Mischung Schutz-Filisur in erosionsgefährdeten und landschaftlich exponierten Abschnitten

c) Ersatzmassnahmen

- F6: Die gerodete Waldfläche wird flächengleich durch Aufhebung der Piste Rio ersetzt. Damit kann auch die Waldlichtung Teifmatten ins Wald-Wildschongebiet einbezogen werden.
- F7: Zusätzliche Ersatzmassnahme bildet die Schaffung eines weiteren kleinen Teichs entlang des Bachs / Wasserleitung im obersten Teil der Rückfahrtpiste.

5.12.4 Beurteilung

Die Eingriffe können bei sorgfältiger Ausführung gering gehalten werden. Voraussetzung dazu sind übliche moderne Methoden des separaten Abtragens und Lagerns von Oberboden und Mineralboden, und späteres Wiedereinsetzen an Ort. Voraussetzung ist auch eine ökologische Baubegleitung während der Ausführungsphase. Im Perimeter werden die vorhandenen Naturwerte bei sorgfältiger Durchführung der Arbeiten und bei Einhaltung der Auflagen nur geringfügig beeinträchtigt.

5.13 LANDSCHAFT UND ORTSBILD

5.13.1 Ausgangszustand

Der Projektbereich ist umgeben von einer Gebirgslandschaft von hohem Wert mit einer geringen Vorbelastung durch touristische Anlagen und Siedlungen. Die geplante Skipiste verläuft am Rande des Siedlungsgebietes. Der Waldbestand besteht aus Lärchen und Arven. Die angrenzenden Gebiete Gibje und Meiggeren bestehen aus Mähwiesen. Aus der Ferne, vom gegenüberliegenden Hang der Schweifinen, ist der bewaldete Hang gut einsehbar. Die Piste National bildet eine gut sichtbare Waldschneise.



Foto 24: Ansicht vom Gegenhang



Foto 25: Ansicht vom Dorf aus



Foto 26: Lichter Lärchenwald



Foto 27: Lärchenwald



Foto 28: Auf der Howette, Mähwiesen



Foto 29: Lärchenwald



Foto 30: Gibje



Foto 31: Gibje



Foto 32: Gibje



Foto 33: Gibje

5.13.2 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Etappe 1:

Im Gebiet zwischen Gryffelblatte - Eischtje sind Rodungen im Umfang von 1'397 m² erforderlich. Der Riedweg wird auf Pistenbreite verbreitert. Talseits werden dazu Lehnenviadukte und Stützmauern erstellt, die aber durch den darunterliegenden Baumbestand weitgehend verdeckt werden. Der Fussgängertunnel verläuft unterirdisch, bedingt aber Portalbauwerke, die vor allem auf der Nordseite erheblich sind. Die Fussgängerröhre wird durch die Skipistenrampe überschattet. Auf der Fotomontage im Baugesuchsdossier ist das geplante Bauwerk abgebildet.

Etappe 2:

Für die Erstellung der Piste Untere National – Howette -Gibje sind Rodungen im Umfang von 8'280 m² erforderlich. Die vorgesehenen Terrainveränderungen ergeben sich aus der Ausebnung auf der zukünftigen Piste sowie dem bergseitigen Abtrag und talseitigen Auftrag. Eine Geländemulde auf der Howette wird mit überschüssigem Aushubmaterial aufgefüllt. Die tal- und bergseitigen Böschungen werden im steilen Gelände mit Holzkästen gesichert. Insgesamt entsteht eine 7 bis 11 m breite Eingriffsfläche auf der ganzen Länge der Skipiste. Der Leitungsgraben der Beschneiungsanlage wird in der neuen Skipiste angelegt. Der Graben bleibt kurze Zeit offen. Die Schneilanzen werden im Sommer entfernt. Die Waldschneise wird kaum sichtbar sein, da sie durch den darunterliegenden Baumbestand verdeckt wird. Exponiert ist der letzte Abschnitt im Gibje, der auch vom Dorf aus sichtbar bleibt. Die durch die Terrainveränderungen entstandenen Lücken in der Vegetationsdecke werden sich auf dieser Höhenlage innert 5 bis 10 Jahren wieder schliessen.

Etappe 3:

Der Neubau des Fusswegs Howette – Gibje ist im Abschnitt Gibje einsehbar, weiter oben wird der Fussweg durch den Baumbestand verdeckt. Rodungen von 319 m² sind erforderlich.

5.13.3 Massnahmen

Alle Etappen:

- LA1: Die Arbeiten erfolgen sorgfältig und unter grösstmöglicher Schonung der Umgebung.
- LA2: Materialtransporte erfolgen auf bestehendem Fahrweg, keine zusätzlichen Zufahrten.
- LA3: Überschüssiges Aushubmaterial wird in der Mulde ob Howette landschaftsschonend deponiert. Es wird auf eine gute landschaftliche Integration geachtet.
- LA4: Am Ende der Bauphase muss die Baustelle sauber aufgeräumt werden.
- LA5: Hangstabilisierung durch Holzkastenverbauung und Blockwurf, wo dies technisch möglich ist.
- LA6: Nachsaat mit standortgerechter Mischung Schutz-Filisur, speziell in den landschaftlich exponierten und erosionsgefährdeten Abschnitten.

Etappe 2:

- LA7: Die neue Piste wird von der Linienführung her und bei der Gestaltung der Böschungen so angelegt, dass sie sich gut in die Umgebung integriert. Scharfe Übergänge werden vermieden.

Ersatzmassnahme

- LA8: Der Rodungsersatz erfolgt durch natürlichen Aufwuchs, ohne Aufforstung.
- LA9: Anlegen eines Teiches entlang dem kleinen Bach oberhalb Howette.

5.13.4 Beurteilung

Der landschaftliche Eingriff konzentriert sich auf die Tunnelportale und den Abschnitt Gibje, der teilweise vom Dorf einsehbar ist.

5.14 KULTURDENKMÄLER, ARCHÄOLOGISCHE STÄTTEN

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich keine heimatschützerisch, denkmalpflegerisch oder archäologisch besonders interessanten Objekte. Die archäologischen Fundstellen liegen auf der gegenüberliegenden Talseite oder entlang früherer Passwege. Bei den Terrainveränderungen für die Skipiste sowie beim Aushub für die Beschneiungsleitung werden mit grosser Wahrscheinlichkeit keine archäologisch interessanten Zonen durchquert.

6 MASSNAHMENÜBERSICHT

Die im Zusammenhang mit dem Vorhaben vorgesehenen Massnahmen werden in den einzelnen Sachbereichen beschrieben. Die im Bericht enthaltenen Massnahmen stellen die rechtliche Konformität der Anlage sicher und bilden Bestandteil des Vorhabens.

Luft

- LU1: Massnahmen zur Reduktion von Emissionen gemäss BAFU-Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen
- LU2: Installation Lüftungsanlage beim Tunnelvortrieb

Lärm

- LM1: Anwendung der Massnahmen der Baulärmrichtlinie
- LM2: Einsatzbeschränkungen Sprengungen in Nähe der Bauzone gemäss Lärmbekämpfungsreglement der Gemeinde Zermatt
- LM3: Reduzierung der Helikoptertransporte durch Optimierung Bauplanung
- LM4: Standort unterste Schneilanze im Gebiet Gibje unter Berücksichtigung Lärmausbreitung festlegen.
- LM5: Einschneien der Rückfahrtpiste tagsüber zu Saisonbeginn
- LM6: Nachschneien nur an wenigen Nächten

Gewässer

- G1: SIA Empfehlung 431
- G2: Ölbindemittel in genügender Menge vorhanden
- G3: Behandlung Tunnelabwasser
- G4: Querung der Wasserleitung naturnah gestalten

Boden

- BO1: Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (Niederschlägen) sind die Erdarbeiten einzustellen.
- BO2: Maschinen und Fahrzeuge verkehren nur auf bestehenden Fahrwegen.
- BO3: Die Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Baubegleitung überwacht.
- BO4: Richtlinie Bodenschutz beim Bauen.
- BO5: Direktumlagerung des Bodens entlang der Piste.
- BO6: Folgendes Vorgehen: 1. Abhumusieren der Auffüllung, 2. Anlagen eines Bodendecks, 3. Bedeckung der Auffüllung.

Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

- AB1: Die Baustelle ist sorgfältig aufzuräumen. Alle anfallenden Bauabfälle sind umweltgerecht zu entsorgen (SIA-Empfehlung 430).
- AB2: Überschüssiges Aushubmaterial ist gemäss Anweisung der Umwelt-Baubegleitung zu verwerten und zur Böschungsstabilisierung usw. zu verwenden.

Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

- STF1: Die nötigen Sicherheitsmassnahmen zum Verhindern von Auslaufen von wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Transport, Umladen oder Tanken von Baumaschinen.
- STF2: Vorkehrungen für die Sicherheit der Skifahrer und zur Unfallverhütung.
- STF3: Hangstabilisierung talseits

Flora, Fauna, Lebensräume

- F1: Der Weiher wird nicht tangiert.
- F2: Im Steilhang wird das Überschütten des darunterliegenden Hanges durch Anbringen von Schutzwänden usw. verhindert.

- F3: Beim Bodenabtrag wird das bewährte Verfahren mit separatem Abtrag von Rasensoden und Oberboden und anschliessendem oberflächlichem Auftrag angewendet. Der Bodenabtrag erfolgt vor Kopf, der Oberboden und die Rasensoden werden direkt umgelagert und zum Anlegen der berg- und talseitigen Böschungen verwendet. Boden-depots sind nur in längeren Abschnitten mit Holzkastenverbauung und bei der Auffüllung von Etappe 2 auf der Howette erforderlich.
- F4: Natürliche Sukzession: Der ursprüngliche Lärchen-Arvenwald wird durch Vegetation mit Dominanz von Reitgras ersetzt. Die Goldhaferwiesen sind gut regenerierbar. Auf den Standorten mit Halbtrockenrasen werden sich in einer ersten Phase trockenheitsertagende Ruderalarten ansiedeln.
- F5: Nachsaat mit standortgerechter Mischung Schutz-Filisur in erosionsgefährdeten und landschaftlich exponierten Abschnitten
- F6: Die gerodete Waldfläche wird flächengleich durch Aufhebung der Piste Rio ersetzt. Damit kann auch die Waldlichtung Teifmatten ins Wald-Wildschongebiet einbezogen werden.
- F7: Zusätzliche Ersatzmassnahme bildet die Schaffung eines weiteren kleinen Teichs entlang der Wasserleitung im obersten Teil der Rückfahrtpiste.

Landschaft und Ortsbild

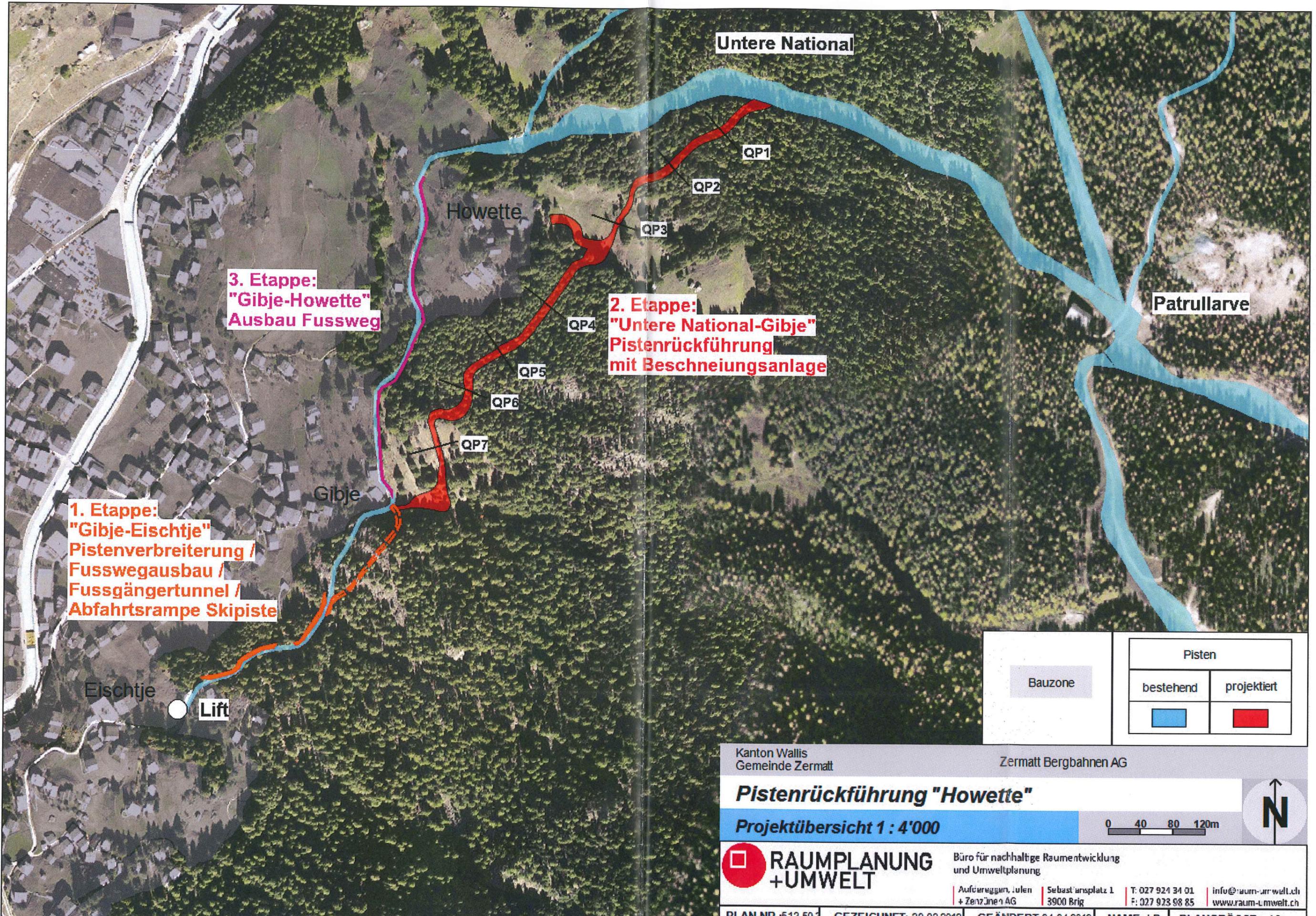
- LA1: Die Arbeiten erfolgen sorgfältig und unter grösstmöglicher Schonung der Umgebung.
- LA2: Materialtransporte erfolgen auf bestehendem Fahrweg, keine zusätzlichen Zufahrten.
- LA3: Überschüssiges Aushubmaterial wird in der Mulde ob Howette landschaftsschonend deponiert. Es wird auf eine gute landschaftliche Integration geachtet.
- LA4: Am Ende der Bauphase muss die Baustelle sauber aufgeräumt werden.
- LA5: Hangstabilisierung durch Holzkastenverbauung und Blockwurf, wo dies technisch möglich ist.
- LA6: Nachsaat mit standortgerechter Mischung Schutz-Filisur, speziell in den landschaftlich exponierten und erosionsgefährdeten Abschnitten.
- LA7: Die neue Piste wird von der Linienführung her und bei der Gestaltung der Böschungen so angelegt, dass sie sich gut in die Umgebung integriert. Scharfe Übergänge werden vermieden.
- LA8: Der Rodungersatz erfolgt durch natürlichen Aufwuchs, ohne Aufforstung.
- LA9: Anlegen eines Teiches entlang der Wasserleitung oberhalb Howette.

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wie in den vorangehenden Abschnitten aufgezeigt, ist die Rückfahrtpiste Howette mit den Vorschriften der Umweltschutzgesetzgebung vereinbar. Weitere Massnahmen zur Projektoptimierung und zur Verminderung der Umweltauswirkungen, als die in den vorangegangenen Abschnitten aufgeführten, sind nicht erforderlich. Grössere Konflikte mit bestehenden Nutzungen existieren keine. Schutzgebiete sind keine betroffen. Durch das Projekt werden an mehreren Standorten schützenswerte Lebensräume tangiert. Rodungen sind im Umfang von insgesamt 9'996 m² nötig. Spezialbewilligungen sind (ausser der Rodungsbewilligung) keine notwendig. Im Umweltverträglichkeitsbericht werden eine Reihe von Massnahmen zur Minimierung der Eingriffe vorgeschlagen, die Projektbestandteile sind. Insbesondere werden die Arbeiten durch eine Umwelt-Baubegleitung (UBB) überwacht, welche die Umsetzung der umweltrelevanten Auflagen sicherstellt.

8 ANHANG

- A1: Projektübersicht
- A2: Ausschnitt Nutzungsplan
- A3: Vegetationskarte, Artenliste
- A4: Fotodokumentation



1. Etappe:
"Gibje-Eischtje"
 Pistenverbreiterung /
 Fusswegausbau /
 Fussgängertunnel /
 Abfahrtsrampe Skipiste

3. Etappe:
"Gibje-Howette"
 Ausbau Fussweg

2. Etappe:
"Untere National-Gibje"
 Pistenrückführung
 mit Beschneigungsanlage

Bauzone	Pisten	
	bestehend	projektiert
		

Kanton Wallis
 Gemeinde Zermatt

Zermatt Bergbahnen AG

Pistenrückführung "Howette"

Projektübersicht 1 : 4'000

0 40 80 120m



 **RAUMPLANUNG + UMWELT**

Büro für nachhaltige Raumentwicklung und Umweltplanung

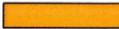
Auf der Egg, Julen + Zenzler AG | Sebastiansplatz 1, 3900 Brig | T: 027 924 34 01 | F: 027 923 98 85 | info@raum-umwelt.ch | www.raum-umwelt.ch

PLAN-NR.: 512.50-3 | GEZEICHNET: 29.02.2012 | GEÄNDERT: 04.04.2012 | NAME: LB | PLANGRÖSSE: A3

60-OP ZERMATT NUTZUNGSPLAN 1:4'000

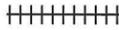
Skisportzonen S, Gebiet Nord

Legende

-  SKIPISTEN VERMESSEN (effektiver Zustand)
-  SKISPORTZONE S
-  SKISPORTZONE NEU
-  SKISPORTZONE ANNULLIERT
-  ZONE für SPORT und ERHOLUNG S+E
-  Bauzone

-  BLN: BLN-GEBIET 1707 (gemäss Vorschlag Gemeinde, besprochen mit Kanton am 11.05.1994)
-  NK: NATURSCHUTZGEBIET von kant. Bedeutung
-  NR: NATURSCHUTZGEBIET von reg. Bedeutung
-  VORRANGGEBIETE FLORA / FAUNA

-  QUELLSCHUTZZONEN S2
-  QUELLSCHUTZZONEN S3

-  BESTEHENDE TOURISTISCHE TRANSPORTANLAGEN
-  VORGESEHENE TOURISTISCHE TRANSPORTANLAGEN

-  LANDWIRTSCHAFTSZONEN 2. PRIORITAET (inkl. Sömmerungs- und Alpweiden)

Plangrundlage Entwurf 25. Oktober 2007

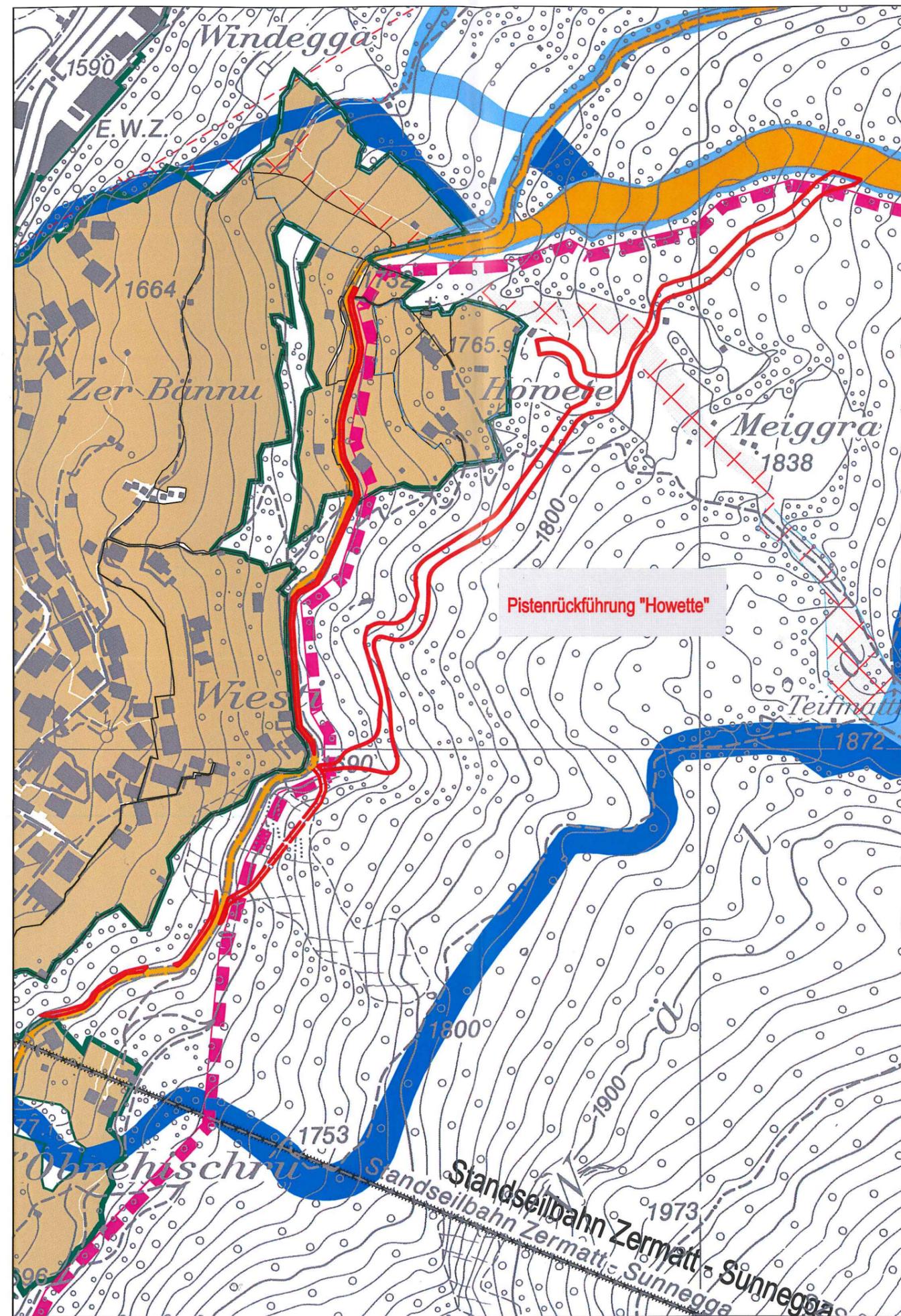
Klaus Aufdenblatten
Geomatik AG
dipl. Ing.-ETH
3920 Zermatt

Tel. 027 966 86 66
Fax 027 966 86 67
Email info@geomatik-ag.ch

Angenommen von der Urversammlung am:
15. Dezember 2005

HOMOLOGIERT

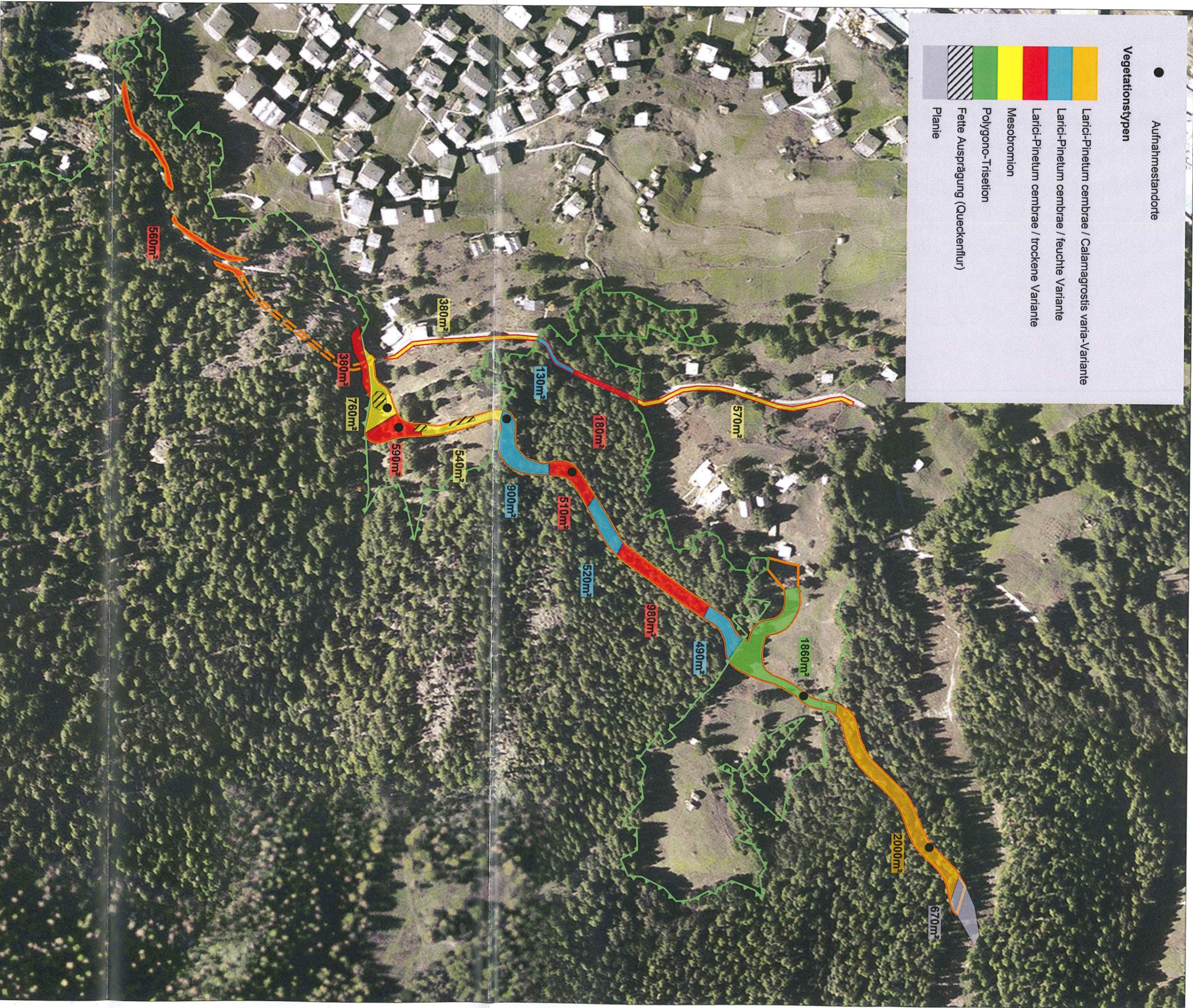
durch den Staatsrat am:



● **Aufnahmestandorte**

Vegetationstypen

- Larici-Pinetum cembrae / Calamagrostis varia-Variante
- Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante
- Larici-Pinetum cembrae / trockene Variante
- Mesobromion
- Polygono-Trisetion
- Fette Ausprägung (Queckenflur)
- Planie



Piste "Howette" Waldgrenze

Kanton Wallis
Gemeinde Zermatt

Zermatt Bergbahnen AG

Rückfahrtspiste "Howette"

Vegetationskarte 1:3'000



RAUMPLANUNG
+UMWELT

Büro für nachhaltige Raumentwicklung
und Umweltpflege

Aufderregen, Julien | Sebastiansplatz 1 | T: 027 924 34 01 | info@raum-umwelt.ch
+ Zenziunen AG | 3900 Brig | F: 027 923 98 85 | www.raum-umwelt.ch

PLAN-NR.: 512.50-7 | GEZEICHNET: 28.02.2012 | GEÄNDERT: 22.03.2012 | NAME: LB | PLANGRÖSSE: A3

Floraliste Piste Howette

Nr.	Lateinischer Name	Deutscher Name	Neo	Inv	CH	WA	Polygono- Trisetion	Meso-bromion	Lärchwald auf Mesobromion	Larici-Pinetum cembrae / trockenen Variante	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Larici-Pinetum cembrae / Calamagrostis varia- Variante	Ökologische Gruppe
1	<i>Achillea millefolium</i> aggr.	Schafgarbe			LC	LC	1						Pflanze trockener/magerer Standorte
2	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	Kriechende Quecke			LC	LC		1-2					Unkraut- / Ruderalpflanze
3	<i>Agrostis capillaris</i> L.	Haar-Straussgras			LC	LC		1					Fettwiesenspflanze
4	<i>Alchemilla vulgaris</i> aggr.				LC	LC	1						Fettwiesenspflanze
5	<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.	Grün-Erle			LC	LC					+		Gebirgspflanzen
6	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. s.str.	Gemeiner Wundklee			LC	LC						+	Pflanze trockener/magerer Standorte
7	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl	Französisches Raygras			LC	LC		1					Fettwiesenspflanze
8	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Wermut			LC	LC		1					Unkraut- / Ruderalpflanze
9	<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	Alpenmasslieb			LC	LC						+	Gebirgspflanzen
10	<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	Alpenlinse			LC	LC				1			Gebirgspflanzen
11	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Draht-Schmiele			LC	LC				1-2	2-3	1	Waldpflanzen
12	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberitze			LC	LC				+			Waldpflanzen
13	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Fieder-Zwenke			LC	LC	+						Pflanze trockener/magerer Standorte
14	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Wald-Zwenke			LC	LC			2-3				Waldpflanzen
15	<i>Bromus erectus</i> Huds. s.str.	Aufrechte Trespe			LC	LC		2-3					Pflanze trockener/magerer Standorte
16	<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	Buntes Reitgras			LC	LC				1-2	1	4-5	Pionierpflanzen niederer Lagen
17	<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix) J. F. Gmel.	Wolliges Reitgras			LC	LC					4-5	1	Waldpflanzen
18	<i>Campanula barbata</i> L.	Bärige Glockenblume			LC	LC				+			Gebirgspflanzen
19	<i>Campanula rhomboidalis</i> L.	Rautenblättrige Glockenblume			LC	LC	1						Gebirgspflanzen
20	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Scheuchzers Glockenblume			LC	LC		+		1-2			Gebirgspflanzen
21	<i>Carlina acaulis</i> L. s.str.	Silberdistel	DD	-	r	+						+	Gebirgspflanzen
22	<i>Carum carvi</i> L.	Kümmel			LC	LC	1						Fettwiesenspflanze
23	<i>Centaurea scabiosa</i> L. s.str.	Skabiosen-Flockenblume			LC	LC		2					Pflanze trockener/magerer Standorte
24	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	Gebirgs-Kälberkropf			LC	LC		1	1		1-2	1-2	Fettwiesenspflanze
25	<i>Colchicum autumnale</i> L.	Herbst-Zeitlose			LC	LC	1-2						Fettwiesenspflanze
26	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Gewöhnliche Steinmispel			LC	LC				+			Waldpflanzen
27	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Knäuelgras			LC	LC	3	1-2	1-2				Fettwiesenspflanze
28	<i>Daphne mezereum</i> L.	Gemeiner Seidelbast, Ziland			LC	LC				+		+	Waldpflanzen
29	<i>Dianthus carthusianorum</i> L. s.str.	Kartäuser-Nelke			LC	LC		1-2					Pflanze trockener/magerer Standorte
30	<i>Epiobium angustifolium</i> L.	Wald-Weidenröschen			LC	LC		1		+			Pionierpflanzen niederer Lagen
31	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	Braunrote Sumpfwurzel			LC	LC						r	Waldpflanzen
32	<i>Equisetum arvense</i> L.	Acker-Schachtelhalm			LC	LC		+					Unkraut- / Ruderalpflanze
33	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Zypressen-Wolfsmilch			LC	LC		1-2		1		+	Pflanze trockener/magerer Standorte
34	<i>Festuca ovina</i> L.	Echter Schwingel, Schaf-Schwingel			LC	LC		4-5	3	3-4	+		Pflanze trockener/magerer Standorte
35	<i>Festuca rubra</i> L.	Rot-Schwingel			LC	LC	2-3						Fettwiesenspflanze
36	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Walliser Schwingel			LC	LC		+					Pflanze trockener/magerer Standorte
37	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Gemeiner Holzhahn			LC	LC		+					Unkraut- / Ruderalpflanze
38	<i>Galium lucidum</i> All.	Glänzendes Labkraut			LC	LC		1-2	1				Pionierpflanzen niederer Lagen
39	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Wald-Storchschnabel			LC	LC	1-2	1					Gebirgspflanzen
40	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	Leberblümchen			LC	LC					+		Waldpflanzen
41	<i>Heracleum sphondylium</i> L. s.str.	Gemeine Bärenklau			LC	LC	1	1				2	Fettwiesenspflanze
42	<i>Hieracium amplexicaule</i> L.	Stengelumfassendes Habichtskraut			LC	LC				r			Pionierpflanzen niederer Lagen
43	<i>Hieracium murorum</i> aggr.	Wald-Habichtskraut			LC	LC		1		2-3	2-3	2-3	Waldpflanzen
44	<i>Hieracium peletierianum</i> Méral	Lepelletiers Habichtskraut			LC	LC		+					Gebirgspflanzen
45	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Langhaariges Habichtskraut			LC	LC	+						Pflanze trockener/magerer Standorte
46	<i>Hieracium piloselloides</i> Vill.	Florentiner Habichtskraut			LC	LC		r					Pflanze trockener/magerer Standorte
47	<i>Hieracium prenanthoides</i> aggr.	Hasenlattichartiges Habichtskraut			LC	LC						+	Waldpflanzen
48	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Alpenlattich			LC	LC				1-2		2	Gebirgspflanzen
49	<i>Juniperus communis</i> L. s.str.	Gemeiner Wacholder			LC	LC		+		1			Waldpflanzen
50	<i>Juniperus sabina</i> L.	Sefi, Sfistrauch			LC	LC		+				+	Pflanze trockener/magerer Standorte
51	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Feld-Witwenblume			LC	LC		1-2					Fettwiesenspflanze
52	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	Acker-Igelsame	NT	NT							r		Unkraut- / Ruderalpflanze
53	<i>Larix decidua</i> Mill.	Lärche			LC	LC		+	4		4	3	Gebirgspflanzen
54	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Breitblättriges Laserkraut			LC	LC		2	+	1			Gebirgspflanzen
55	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Wiesen-Platterbse			LC	LC	1	1		1		+	Fettwiesenspflanze
56	<i>Leontodon hispidus</i> L. s.str.	Gemeiner Löwenzahn			LC	LC		+				+	Fettwiesenspflanze
57	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Gemeine Margerite, Margerite			LC	LC		1				r	Fettwiesenspflanze
58	<i>Lonicera caerulea</i> L.	Blaue Heckenkirsche			LC	LC							Gebirgspflanzen
59	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Hornklee, Wiesen-Hornklee			LC	LC	1	1					Fettwiesenspflanze
60	<i>Luzula nivea</i> (L.) DC.	Schneeweisse Hainsimse			LC	LC				2-3		+	Waldpflanzen
61	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	Grosse Hainsimse, Wald-Hainsimse			LC	LC					1-2	1	Waldpflanzen
62	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	Wald-Wachtelweizen			LC	LC				1-2	1	2-3	Waldpflanzen
63	<i>Melica nutans</i> L.	Nickendes Perlgras			LC	LC			+				Waldpflanzen

Floraliste Piste Howette

Nr.	Lateinischer Name	Deutscher Name	Neo	Inv	CH	WA	Polygono- Trisetion	Meso-bromion	Lärchwald auf Mesobromion	Larici-Pinetum cembrae / trockenen Variante	Larici-Pinetum cembrae / feuchte Variante	Larici-Pinetum cembrae / <i>Calamagrostis</i> <i>varia</i> - Variante	Ökologische Gruppe
64	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Gemeiner Sauerklee, Kuckucksklee			LC	LC					1		Waldpflanzen
65	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	Weisse Pestwurz			LC	LC						1	Waldpflanzen
66	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	Betonienblättrige Rapunzel			LC	LC		1				1	Pflanze trockener/magerer Standorte
67	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	Fichte, Rottanne			LC	LC						2-3	Waldpflanzen
68	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	Grosse Bibernelle			LC	LC	1						Fettwiesepflanze
69	<i>Pinus cembra</i> L.	Arve			LC	LC		r			2	1-2	Gebirgspflanzen
70	<i>Plantago media</i> L.	Mittlerer Wegerich			LC	LC	+						Pflanze trockener/magerer Standorte
71	<i>Poa angustifolia</i> L.	Schmallblättriges Rispengras			LC	LC		2-3					Pflanze trockener/magerer Standorte
72	<i>Poa chaixii</i> Vill.	Chaix' Rispengras			LC	LC				1		1-2	Waldpflanzen
73	<i>Poa nemoralis</i> L.	Hain-Rispengras			LC	LC			2-3		1-2		Waldpflanzen
74	<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.	Frühlings-Fingerkraut			LC	LC		+					Pflanze trockener/magerer Standorte
75	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	Grossblütige Brunelle			LC	LC						+	Waldpflanzen
76	<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	Berg-Hahnenfuss			LC	LC				1		1	Gebirgspflanzen
77	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	Zottiger Klappertopf			LC	LC		1					Sumpfpflanzen
78	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rostblättrige Alpenrose			LC	LC					1-2		Gebirgspflanzen
79	<i>Ribes alpinum</i> L.	Alpen-Johannisbeere			LC	LC					+		Gebirgspflanzen
80	<i>Rosa</i> sp.	Wildrose						+	1				
81	<i>Rubus</i> sp.							1	1-2		+		Waldpflanzen
82	<i>Rumex acetosa</i> L.	Wiesen-Sauerampfer			LC	LC	2						Fettwiesepflanze
83	<i>Rumex scutatus</i> L.	Schildblättriger Ampfer			LC	LC		r					Gebirgspflanzen
84	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. s.str.	Kleiner Wiesenknopf			LC	LC	+	+					Pflanze trockener/magerer Standorte
85	<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	Glänzende Skabiose			LC	LC						+	Gebirgspflanzen
86	<i>Sedum rupestre</i> L.	Felsen-Mauerpfeffer			LC	NT		1					Pflanze trockener/magerer Standorte
87	<i>Silene nutans</i> L. s.str.	Nickendes Leimkraut			LC	LC		1					Pflanze trockener/magerer Standorte
88	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.str.	Gemeines Leimkraut			LC	LC	2-3	+	1				Pflanze trockener/magerer Standorte
89	<i>Solidago virgaurea</i> L. s.str.	Echte Goldrute			LC	LC		+		1-2		1-2	Waldpflanzen
90	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Vogelbeerbaum			LC	LC					1		Waldpflanzen
91	<i>Stachys recta</i> L. s.str.	Aufrechter Ziest			LC	LC		1					Pflanze trockener/magerer Standorte
92	<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	Kuhblume, Löwenzahn			LC	LC		1	1				Fettwiesepflanze
93	<i>Thesium alpinum</i> L.	Gemeiner Bergflachs			LC	LC				+			Gebirgspflanzen
94	<i>Thymus serpyllum</i> aggr.	Feld-Thymian						1					
95	<i>Tragopogon pratensis</i> L. s.str.	Habermark, Wiesen-Bocksbart			LC	NT		+					Pflanze trockener/magerer Standorte
96	<i>Trifolium medium</i> L.	Mittlerer Klee			LC	LC		1	+	1			Waldpflanzen
97	<i>Trifolium montanum</i> L.	Berg-Klee			LC	LC	+	1-2					Pflanze trockener/magerer Standorte
98	<i>Trifolium pratense</i> L. s.str.	Rot-Klee, Roter Wiesen-Klee			LC	LC	2	1					Fettwiesepflanze
99	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	Goldhafer			LC	LC	2-3						Fettwiesepflanze
100	<i>Urtica dioica</i> L.	Grosse Brennessel			LC	LC			1-2				Unkraut- / Ruderalpflanze
101	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Heidelbeere			LC	LC				1-2	1-2		Waldpflanzen
102	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Preiselbeere			LC	LC				2	1-2		Waldpflanzen
103	<i>Valeriana montana</i> L.	Berg-Baldrian			LC	LC						1	Gebirgspflanzen
104	<i>Veratrum album</i> L. s.str.	Weisser Germer			LC	DD		r					Gebirgspflanzen
105	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Lampen-Wollkraut			LC	LC		1					Pflanze trockener/magerer Standorte
106	<i>Veronica officinalis</i> L.	Gebräuchlicher Ehrenpreis			LC	LC			+	+	+		Waldpflanzen
107	<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	Breitblättriger Ehrenpreis			LC	LC			+				Waldpflanzen
108	<i>Vicia cracca</i> L. s.str.	Vogel-Wicke			LC	LC	1						Fettwiesepflanze
109	<i>Vicia sepium</i> L.	Zaun-Wicke			LC	LC		1					Fettwiesepflanze

LEGENDE

RL- Status:	BB-Deckungsgrade
EX: ausgestorben	r sehr selten
EW: in der Natur ausgestorben	+ selten
EW: regional ausgestorben	1 0-5%
CR: vom Aussterben bedroht	2 5-25%
EN: stark gefährdet	3 25-50%
VU: verletzlich	4 50-75%
NT: potentiell gefährdet	5 > 75%
LC: nicht gefährdet	Andere:
DD: ungenügende Datengrundlage	N: Neophyten
NE: Neophyt	Inv: Invasive Pflanzen
rot RL-Arten: RL-Status mind. VU	

schützenswerter Lebensraum gem. Anhang 1 NHV



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Bereich der Einmündung der geplanten Piste in den bestehenden Riedweg



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Detail der <i>Festuca ovina</i> -Variante des Mesobrometums



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Aufgrund fehlender Nutzung teilweise starke Verbuschung der Halbtrockenrasen



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: <i>Bromus erectus</i> -Variante des Mesobrometums



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Ebenfalls aufgrund fehlender Nutzung mehrere Verbruchszeiger wie <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Artemisia absinthium</i> und <i>Verbascum lychnitis</i>



Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Detailsicht <i>Bromus erectus</i> -Variante des Mesobrometums



Bild 7

Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Auf alten Ackerterrassen und in flacheren Bereichen mit tiefergründigerem Boden herrscht lokal Fettwiesenvegetation vor.



Bild 10

Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Beweideter Teil des Mesobrometums



Bild 8

Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Auf aufgelassenen Ackerterrassen dominiert oft die Kriechende Quecke (<i>Agropyron repens</i>).

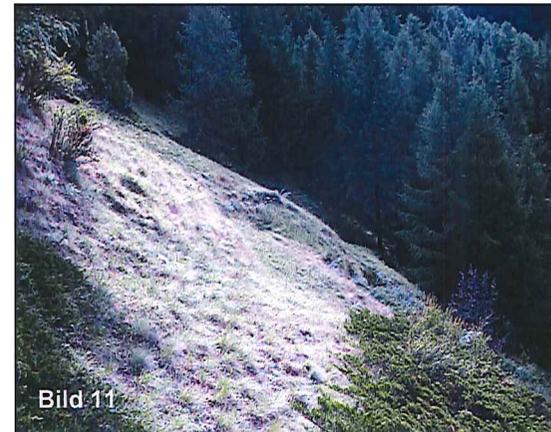


Bild 11

Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Im beweideten Teil des Mesobrometums sind kleinflächig Zwergsträucher (<i>Juniperus sabina</i> , <i>Juniperus nana</i>) vorhanden



Bild 9

Vegetationstyp: 4.2.4 Subatlantischer Halbtrockenrasen / Mesobromion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Festuca ovina</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gross
Bemerkungen: Kleinere Lärchen-Gruppen im Halbtrockenrasen weisen im Unterwuchs Halbtrockenrasen- und nicht Waldcharakter auf.



Bild 12

Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua</i> , <i>Calamagrostis villosa</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Feuchter Lärchenwald (in Muldenlagen) mit <i>Calamagrostis villosa</i> (dominant) und mit Alpenrose (<i>Rhododendron ferruginea</i>)



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Calamagrostis villosa</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Detailansicht mit Alpenrose (<i>Rhododendron ferruginea</i>)

Bild 13



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Festuca ovina, Luzula nivea</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: trockenere Variante des Lärchen-Arvenwaldes in Kuppenlagen

Bild 16



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Calamagrostis villosa</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Detailansicht mit Wolligem Reitgras (<i>Calamagrostis villosa</i>)

Bild 14



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Festuca ovina, Luzula nivea</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Detailansicht mit <i>Festuca ovina</i> und <i>Luzula nivea</i> der trockeneren Lärchen-Arvenwald

Bild 17



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Calamagrostis villosa</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Felssturzgebiet innerhalb des Lärchen-Arvenwaldes

Bild 15



Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: keine
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Festuca ovina, Luzula nivea</i>
Vegetationsdeckung: 90 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Die Preiselbeere erreicht hier deutliche höhere Deckungsgrade als in der feuchten Variante

Bild 18



Bild 19

Vegetationstyp: 4.5.2 Goldhaferwiese / Polygono-Trisetion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: NEIN
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Dactylis glomerata, Trisetum flavescens</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Als Mähwiese genutzte Lichtung innerhalb des Lärchenwalds



Bild 22

Vegetationstyp: 4.5.2 Goldhaferwiese / Polygono-Trisetion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: NEIN
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Dactylis glomerata, Trisetum flavescens</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Detaillansicht Trisetion mit <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Dactylis glomerata</i> und <i>Alchemilla vulgaris</i>



Bild 20

Vegetationstyp: 4.5.2 Goldhaferwiese / Polygono-Trisetion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: NEIN
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Dactylis glomerata, Trisetum flavescens</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen:

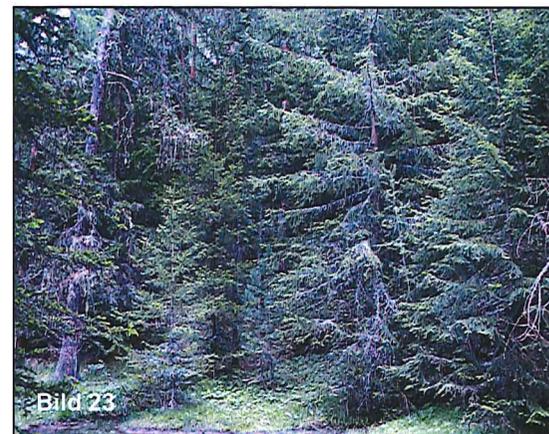


Bild 23

Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Picea abies, Calamagrostis varia</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Fichte (<i>Picea abies</i>) in dieser Variante kodominant neben der Lärche



Bild 21

Vegetationstyp: 4.5.2 Goldhaferwiese / Polygono-Trisetion
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: NEIN
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Dactylis glomerata, Trisetum flavescens</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen:

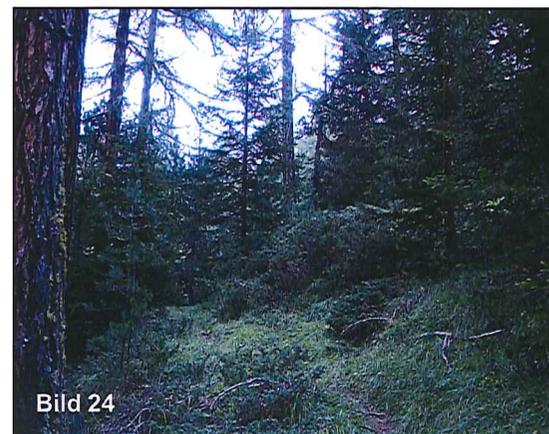


Bild 24

Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Picea abies, Calamagrostis varia</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: dichterer Unterwuchs als in den beiden anderen Lärchnwaldvarianten



Bild 25

Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Picea abies, Calamagrostis varia</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: an die Stelle von <i>Calamagrostis villosa</i> tritt <i>Calamagrostis varia</i> , was auf noch feuchtere Verhältnisse schliessen lässt



Bild 26

Vegetationstyp: 6.6.3 Lärchen-Arvenwald / Larici-Pinetum cembrae
Schützenswerter Lebensraumtyp gem. NHV Anhang 1: JA
Beobachtete RL-Arten: <i>keine</i>
Dominierende Arten: <i>Larix decidua, Picea abies, Calamagrostis varia</i>
Vegetationsdeckung: 100 %
Regenerierbarkeit: gering
Bemerkungen: Bereich der Abzweigung der geplanten Piste von der bestehenden Piste National

Fotodokumentation

Etappe 1:
Pistenverbreiterung Gryffelblatte – Eischtje, Fusswegausbau Eischtje – Gibje mit Fussgängertunnel, Abfahrtsrampe Skipiste



Foto 1: Pistenverbreiterung Gryffelblatte



Foto 2: talseitige Verbreiterung der Piste



Foto 3: Fusswegausbau Eischtje bergseitig der Piste



Foto 4: Bereich geplanter Fussgängertunnel



Foto 5: Fussgängertunnel, Portalbereich



Foto 6: Fussgängertunnel, Portalbereich



Foto 7: Fussgängertunnel, Portalbereich



Foto 8: Fussgängertunnel, Portalbereich



Foto 9: Fussgängertunnel, Portalbereich



Foto 10: Fussgängertunnel, Portalbereich

Etappe 2: Pistenrückführung Untere National – Howette – Gibje inkl. Beschneigungsanlage



Foto 11: Abzweigung Untere National – neue Rückführung Howette



Foto 12: Lärchen-Arvenwald, Wyeri mit Bachlauf

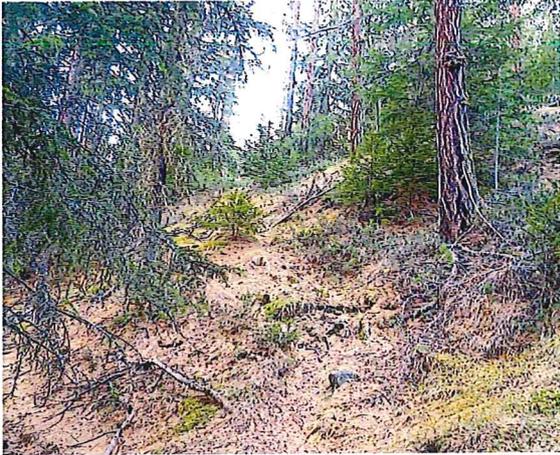


Foto 13: Wierwald unterhalb der Abzweigung von der Piste National



Foto 14: Uebersicht Meiggera



Foto 15: Meiggera, Mulde wird aufgeschüttet, Pistenabzweigung



Foto 16: Meiggera Rückblick von unten

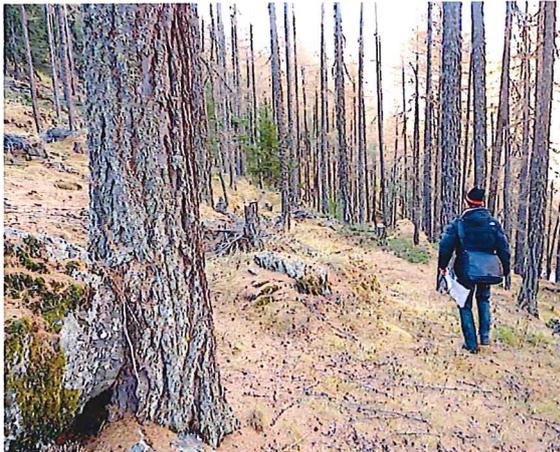


Foto 17: Lärchenwald, abwechselnd feucht und trocken Abschnitt Teifmattgufer



Foto 18: Teifmattgufer



Foto 19: Halbtrockenrasen bei Gibje. Im Vordergrund rechts, Vergangungsfläche



Foto 20: Einmündung Gibje

Etappe 3: Fussweg Gibje - Howette



Foto 21: Verbreiterung Piste Gibje-Howette, unterer Teil in Gibje



Foto 22: Waldbereich unteres Teifmattegufer



Foto 21: Verbreiterung Piste Bereich Ausgang Howette



Foto 22: Verbreiterung Piste, Bereich Howette

Übersicht

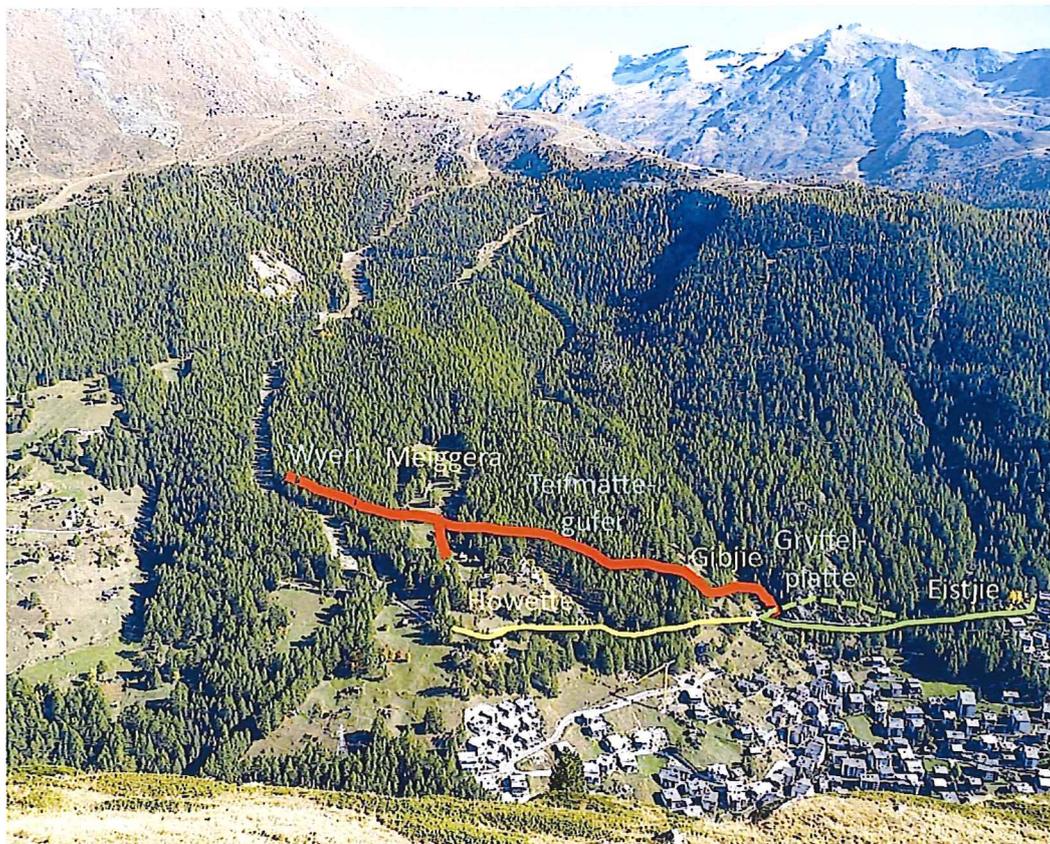


Foto 23: Übersicht Etappe 1-3, Piste Howette. Grün: Etappe 1 mit Verbreiterung Piste (Weg) und Fussgängerstollen durch Gryffelplatte. Rot: Etappe 2 mit der neuen Überführungspiste. Gelb: Etappe 3 mit Verbreiterung Piste (Weg).



Foto 24: Übersicht Etappe 2-3, Piste Howette. Rot: Etappe 2 mit der neuen Überführungspiste. Gelb: Etappe 3 mit Verbreiterung Piste (Weg).