

	Autonome Provinz Bozen – Südtirol	Provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige
<b>Gemeinde Comune di</b>	GRAUN im Vinschgau	CURON Venosta
<b>Projekt Progetto</b>	<p>Änderung des Gemeindeplans für Raum und Landschaft (GPlanRL) für die Gemeinde Graun im Vinschgau</p> <p>Reschenseeaufschüttungsarbeiten Verlegung des Radweges und der Staatsstraße SS40 im Bereich der Galerien</p>	<p>Modifica del piano comunale per il territorio e il paesaggio (PCTP) per il comune di Curon Venosta</p> <p>Lavori di rilevato nel lago di Resia Spostamento della pista ciclabile e della strada statale SS40 nei pressi delle gallerie</p>
<b>Inhalt Contenuto</b>	Umweltbericht für die strategische Umweltprüfung gemäß RICHTLINE 2001/42/EG- ANHANG I	Rapporto ambientale con le informazioni indicate nell'allegato I della direttiva 2001/42/CE
<b>Auftraggeber</b>	Amt für Straßenbau West Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10 39100 Bozen	Ufficio tecnico strade ovest Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10 39100 Bolzano
<b>Bearbeitung Elaborazione</b>	<p>ARGENATURA Mag/Dott.ssa Kathrin Kofler Preyweg 13 via Prey 39052 Kaltern / Caldaro</p> 	<p>Vito Adami Brennerstraße 28 Via Brennero 39100 Bozen / Bolzano</p> 
<b>Unterschrift Firma</b>		
<b>Datum Data</b>	08.11.2022	
	ERSTELLT / ELABORATO K. Kofler, V. Adami	GEPRÜFT / ESAMINATO K. Kofler, V. Adami
	AUSGABE / EDIZIONE (2), November / novembre 2022	

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Kurzdarstellung und Inhalt des Vorhabens .....</b>	<b>1</b>
	<b>Gesetzliche Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ist-Zustand und voraussichtliche Beeinträchtigungen der geprüften Schutzgüter .....</b>	<b>5</b>
3.1	Lebensräume, terrestrische Tier- und Pflanzenarten .....	5
3.2	Landschaftsbild .....	9
3.3	Oberirdische Gewässer .....	11
3.4	Fischbestand und Fischerei im Reschensee .....	15
3.5	Mensch und Erholungsnutzung.....	18
3.6	Landwirtschaftliche Nutzung .....	19
3.7	Sach- und Kulturgüter .....	20
<b>4</b>	<b>Nullvariante.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Umweltrelevante Maßnahmen.....</b>	<b>21</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	21
5.2	Maßnahmen zur Kompensation .....	22
<b>6</b>	<b>Geprüfte Alternativen .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Überwachungsmaßnahmen .....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Valutazione Riassuntiva .....</b>	<b>32</b>

## 1 Kurzdarstellung und Inhalt des Vorhabens

Die Autonome Provinz Bozen hat die Notwendigkeit festgestellt, die Galerien längs des Reschensees zu sanieren oder zu erneuern. Die Galerien wurden im Zuge der Seestauung des Reschensees errichtet. Diese waren notwendig, um die Staatsstraße zum Hang hin zu verlegen. Die SS40 mit den zugehörigen Galerien verläuft direkt am Berghang, von welchem Steinschlag- sowie Lawinengefahr ausgeht. Eine Gefahrenzonenplanung mit Risikoabschätzung und -definition ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung in Ausarbeitung.

Am Reschensee wurden bereits mehrere Aufschüttungsarbeiten am orografisch linken und am orographisch rechten Ufer durchgeführt. Mit Hilfe einer Aufschüttung am orografisch linken Seeufer könnte nun die Straße verlegt und damit die Gefahrenzone verlassen werden. Die alten Galerien und die bestehende Straße könnten abgetragen werden, es würde eine neue Fläche zwischen neuer Straße und Berghang entstehen.

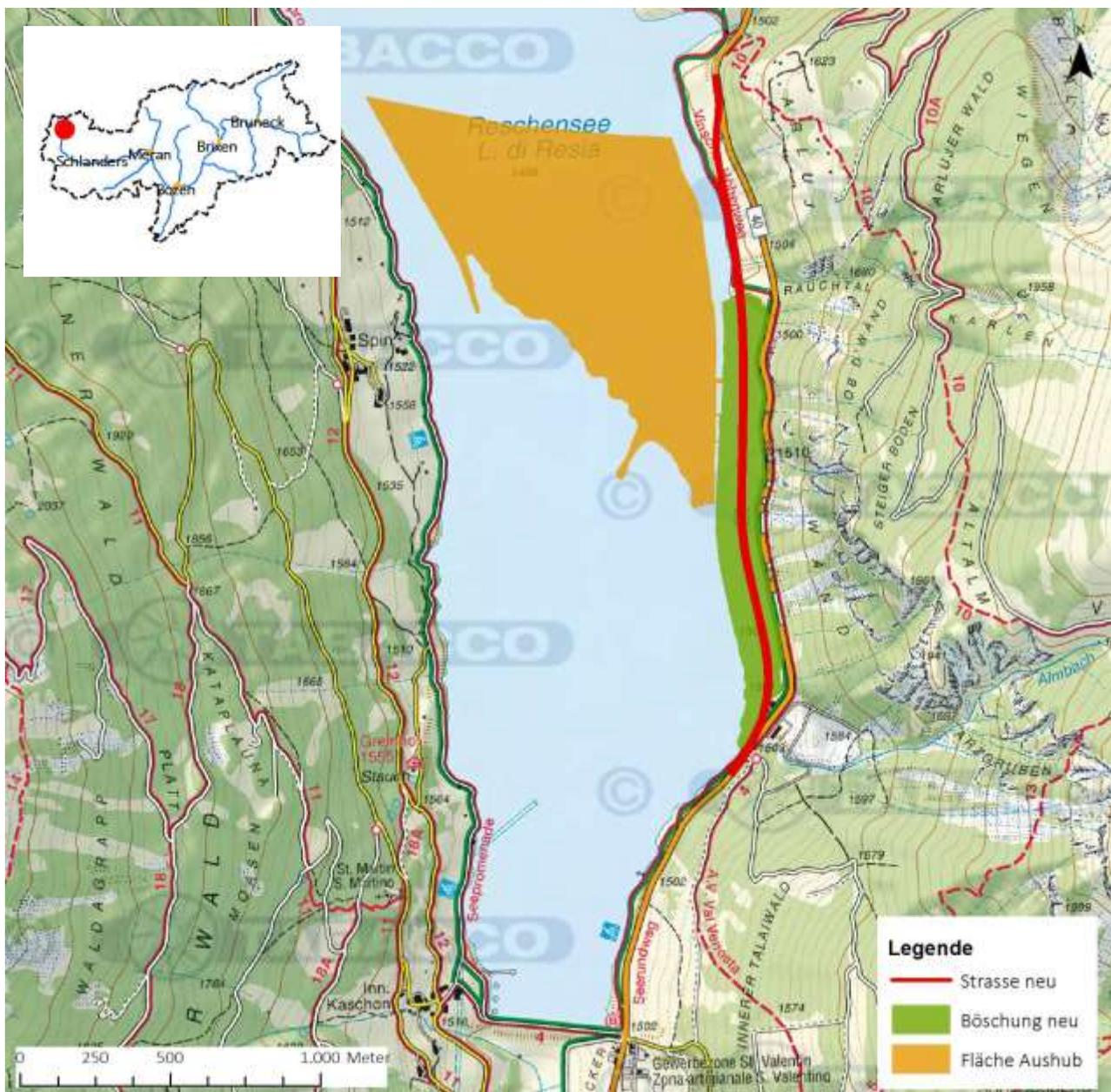


Abb. 1: Lage des Projektgebiets am Reschensee

Der Reschensee wurde als Stausee in den späten 1940er Jahren errichtet und dient der Energieerzeugung bzw. der Bereitstellung von Wasser zur Frostberegnung. Nach EU-Wasserrahmenrichtlinie EG 60/2000 gilt der Reschensee als „erheblich verändertes Gewässer“. Der See hat ein Gesamtvolumen von 116 Millionen Kubikmetern. Das maximale Stauziel liegt bei 1.498,10 m Seehöhe, das Absenkeziel bei 1.465,80 m Seehöhe. Mit dem Grundablass kann der See bis auf 1462,47 m Seehöhe abgesenkt werden. Aufgrund seiner Nutzung zur Erzeugung elektrischer Energie gibt es große Schwankungen bei der Stauhöhe.

<u>Hauptmerkmale des Projekts:</u>		
Länge des Auffüllbereiches		1.400,00 m
Mittlere Breite der Aufschüttung		70,00 m – 80,00 m
Stärke der Aufschüttung		22,00 m
Volumen der Aufschüttung		2.583.568,00 m <sup>3</sup>
Davon unter dem max. Stauziel	1.497,50 s.l.m.	2.183.105,00 m <sup>3</sup>
Davon über dem max. Stauziel	1.497,50 s.l.m.	400.463,00 m <sup>3</sup>
Ebene Fläche des aufgeschütteten Bereichs		104.740,00 m <sup>2</sup>
Flächenbedarf für Verlegung der SS40 und Radweg		22.400,00 m <sup>2</sup>

Das Projekt sieht vor, dass die Aushub- und Aufschüttungsarbeiten im Frühjahr 2023 und 2024 für jeweils zwei Monate durchgeführt werden. Dabei ist ein Absenken des Wasserstandes auf ca. 1.475 Seehöhe notwendig. Der Aushub wird bis auf 1.478 Seehöhe erfolgen, die Aufschüttung bis auf 1.500 Seehöhe. Im Zuge der Bauarbeiten wird das Material umgelagert: Entnommen vom Seeboden, wird es am Seeufer wieder aufgeschüttet. Die Straßenlänge und -breite bleibt in etwa gleich, Galerien und Verbauungen entfallen. Der Radweg wird direkt auf den Untergrund gebaut. Der gesamte Flächenverbrauch durch die Fahrbahnen und den Radweg beträgt 22.400m<sup>2</sup> (1.400m \* 16m), wobei davon etwa 70% versiegelt werden. Die gesamte aufgeschüttete Fläche beträgt etwa 105.000 m<sup>2</sup>, wodurch im jetzigen Seebereich eine große Aufschüttungsfläche geschaffen wird. Die Angaben wurden dem Vorbericht der Umweltauswirkungen von Pohl und Partner (Jänner 2022) entnommen und werden für die Ausarbeitung des vorliegenden Umweltberichts verwendet, welcher auch die Ergänzungen entsprechend dem Schreiben vom Amt für Umweltprüfungen vom 27.05.2022 umfasst.

## Gesetzliche Grundlagen

Im Bereich des Planungsgebietes und im erweiterten Projektumfeld sind keine Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Auch sind keine Schutzgebiete nach dem Landesgesetz vom 10. Juli 2018, Nr. 9, direkt vom Vorhaben betroffen. Allerdings befindet sich das Natura 2000-Gebiet Jaggl (IT 3110041) in unmittelbarer Nähe (20- 35 m Entfernung). Das Natura 2000-Gebiet ist gleichzeitig als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, welches sich über das Natura 2000-Gebiet nach Norden erstreckt und zudem die angrenzenden Arluwiesen umfasst.

Das 702 ha große Natura 2000-Gebiet Jaggl ist gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ein „Besonderes Schutzgebiet (BSG)“. Das Ziel der Ausweisung des Gebiets ist die Erhaltung der Spirken-Bestände als ein ursprünglicher und in Südtirol selten vorkommender Lebensraum. Das Gebiet beherbergt außerdem eine Reihe von natürlichen, naturnahen und ursprünglichen Lebensräumen der subalpinen und alpine Stufe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für das Besondere Schutzgebiet (BSG) Jaggl, Autonome Provinz Bozen:



Foto 1: Blick auf das Natura 2000-Gebiet Jaggl.



Foto 2: Spirken-Bestände oberhalb der Schottergrube.

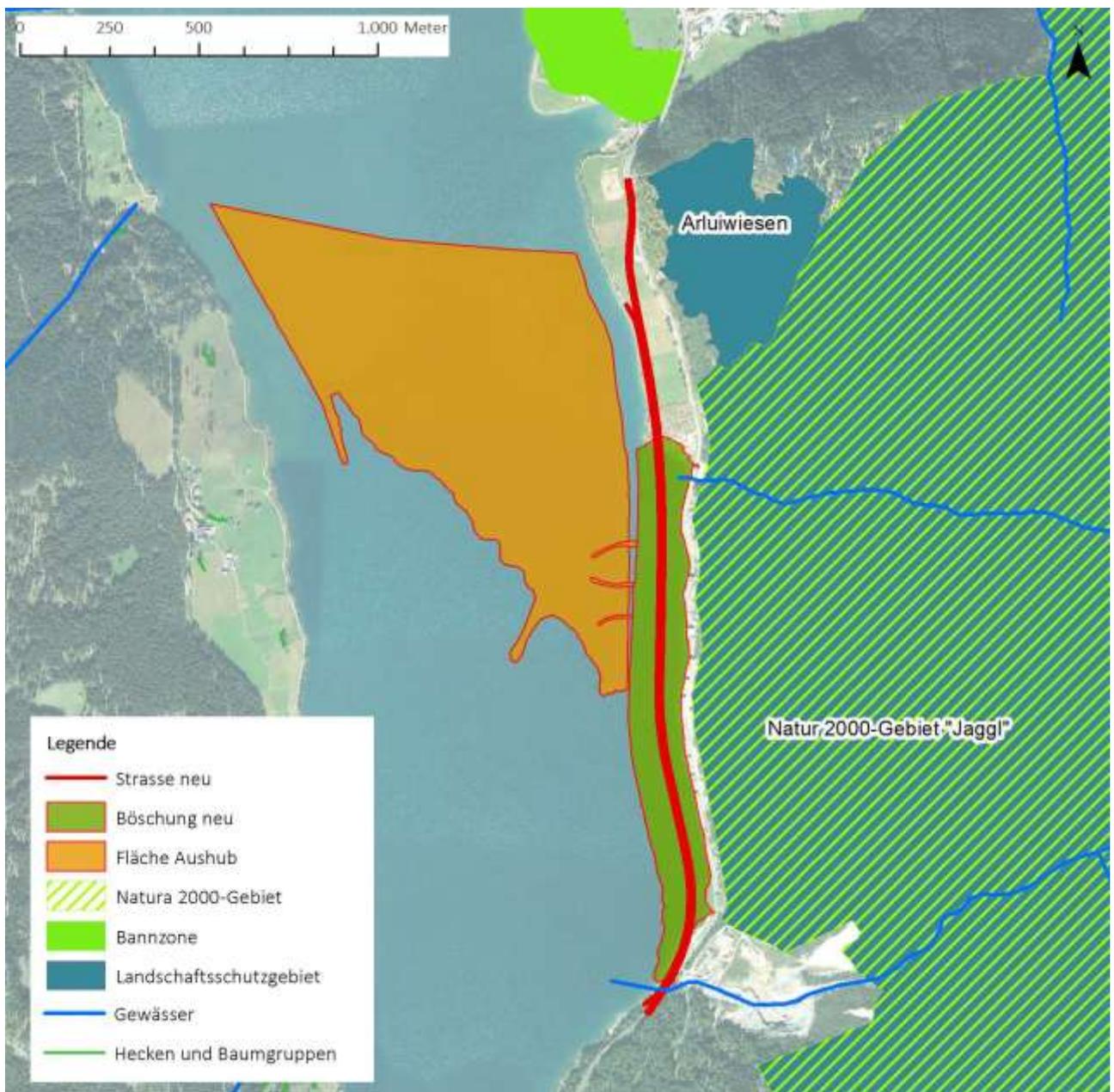


Abb. 2: Auszug aus dem Landschaftsplan im Planungsgebiet; Datenquelle: <http://gis2.provinz.bz.it/geobrowser>, Zugriff am 10.03.2022.

Das Projektgebiet wird von zwei Fließgewässern, dem Vivanibach und dem Gewässer A.495, durchquert. Beide Gewässer sind als geschützte Landschaftselemente im Landschaftsplan Graun eingetragen.

Erheblich veränderte stehende Gewässer sowie ihre Ufer und Schutzstreifen, wie es die Situation am Reschensee ist, stehen unter Schutz (Art. 54 des Dekrets des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6). In begründeten Ausnahmefällen und nach bindendem Gutachten der Agentur kann die Errichtung von Infrastrukturen von öffentlichem Interesse erlaubt werden. Voraussetzung ist die Verbesserung des Zustands des bereits verbauten bzw. korrigierten Gewässers.

Auch die Fließgewässer und ihre Ufer einschließlich ihres Bewuchses sind unter Schutz gestellt (Art. 53 des Dekrets des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6). In den Schutzstreifen muss die bestehende natürliche Vegetation erhalten werden, indem ihre natürliche Entwicklung gefördert wird, um die ökologische Funktion der Fließgewässer zu gewährleisten. Bestehende Bruchwälder, Auwälder und Schilfzonen entlang der Fließgewässer, die sich auch über den Schutzstreifen ausdehnen, dürfen nicht verkleinert werden. Das Verbauen und die Korrektur des Laufes von Gewässern sind verboten. In begründeten Ausnahmefällen und nach Gutachten der Agentur kann von den Verboten abgewichen und die Errichtung von Infrastrukturen von öffentlichem Interesse erlaubt werden.

## 2 Methodik

Beim vorliegenden Umweltbericht wurden folgende Schutzgüter untersucht: Lebensräume, Gewässer, Landschaftsbild, Freizeit- und Erholungsnutzung sowie Landwirtschaft und fischereiliche Nutzung. Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal-argumentativ. Der Umweltbericht enthält die im Leitfaden zur SUP angeführten erforderlichen Informationen (Anhang I der Richtlinie 2001/42/EG). Der Untersuchungsraum für den vorliegenden Umweltbericht wurde dem Projektgebiet entsprechend abgegrenzt. Innerhalb des engen Untersuchungsraums mit einem 200 m Buffer wird im Rahmen der Darstellung der Umweltbedingungen eine Vielzahl räumlicher Informationen zusammengetragen.

Am 05.04.2022 wurden Felderhebungen durchgeführt, detaillierte floristische Erhebungen waren aufgrund der Jahreszeit nicht möglich. Die Klassifikation der Lebensräume folgt WALLNÖFER ET AL. (2007)<sup>2</sup>.

Zur Erfassung des gewässerökologischen Zustands wurde am 01.07. 2022 bei einem für die betroffene Jahreszeit relativ tiefen Pegelstand des Sees (1.489,40 m Seehöhe) ein Lokalaugenschein vorgenommen.

---

<sup>2</sup> WALLNÖFER, S. HILPOLD, A., ERSCHBAMER, B. & WILHALM, T. (2007): Checkliste der Lebensräume Südtirols. Gredleriana 7 / 2007. pp 9-30.

### 3 Ist-Zustand und voraussichtliche Beeinträchtigungen der geprüften Schutzgüter

#### 3.1 Lebensräume, terrestrische Tier- und Pflanzenarten

Die für den Straßenbau und die Aufschüttung vorgesehene Fläche entspricht größtenteils dem Lebensraum *Stehende Gewässer*, wobei je nach Wasserspiegelschwankungen großflächige steinige Böschungsbereiche an die Oberfläche kommen. Eine natürliche Ufervegetation wie Schilf- und Röhrichtstreifen fehlt vollkommen, da für deren Ausbildung ein gleichbleibender Wasserstand ausschlaggebend ist.



Foto 3: Steinige Uferbereiche im südlichen Projektgebiet. An der oberen Böschungskante wächst ein schmaler Gehölzstreifen, der sich im abgebildeten Bereich vor allem aus Lärchen zusammensetzt.



Foto 4: Steile, nur an den obersten Kanten bewachsene Böschungen kennzeichnen die Uferbereiche im nördlichen Projektareal.

Die Ufer sind außerhalb der Galerien an der oberen Kante größtenteils mit einem schmalen Gehölzstreifen bewachsen. Dieser setzt sich in erster Linie aus Lärche (*Larix decidua*), Schwarzpappel (*Populus nigra*) und Salweide (*Salix caprea*) zusammen, vereinzelt kommen andere Weidenarten, Birken (*Betula pendula*), Gewöhnliche Fichten (*Picea abies*) und Spirken (*Pinus uncinata*) dazu. Charakteristisch für die Gehölzbestände ist ihr junges bis mittleres Alter. Fast überall findet sich ein schmaler vorgelagerter Krautsaum, der sich aus ruderalen Arten sowie Arten der Hochstaudenfluren zusammensetzt: *Artemisia vulgaris*, *Epilobium angustifolium*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Bromus inermis*, *Arctium minus* agg.. Auf den Uferböschungen wurde vereinzelt *Tussilago farfara* gefunden. Neben dem Vereinshaus der Fischer stockt ein Pappelgehölz, auch hier ist der Krautsaum den Ruderalfluren zuzuordnen. Die unbestockten Bereiche am Radweg sind ebenso wie die unbestockten Flächen hinter dem Schutzdamm mit einer ruderalen Vegetation bewachsen. Im südlichen Projektbereich befindet sich eine kleinflächige Wirtschaftswiese, diese wird von einem Gehölzstreifen vom Stausee abgetrennt. Großfläche intensiv genutzte Fettwiesen sind im nördlichen Projektbereich zu finden.



Foto 5: Ruderal getönter Saum an der oberen Böschungskante.



Foto 6: Ruderalvegetation mit *Artemisia vulgaris* zwischen Straße und Radweg im südlichen Projektbereich.



Foto 7: Uferbereiche und Fettwiese bei den südlichen Galerien.

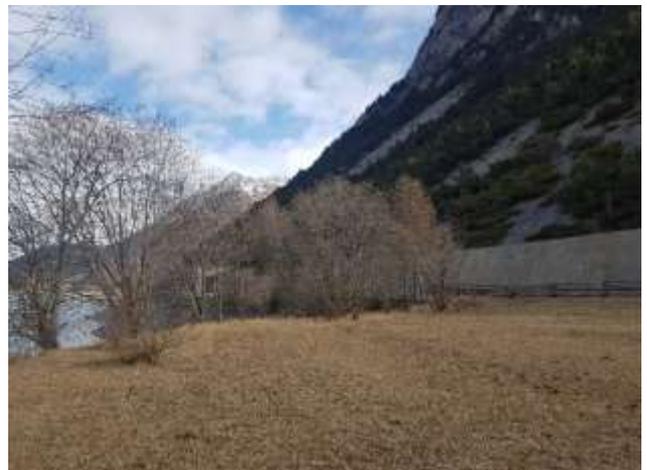


Foto 8: Fettwiese mit Baumgürtel bei den südlichen Galerien.

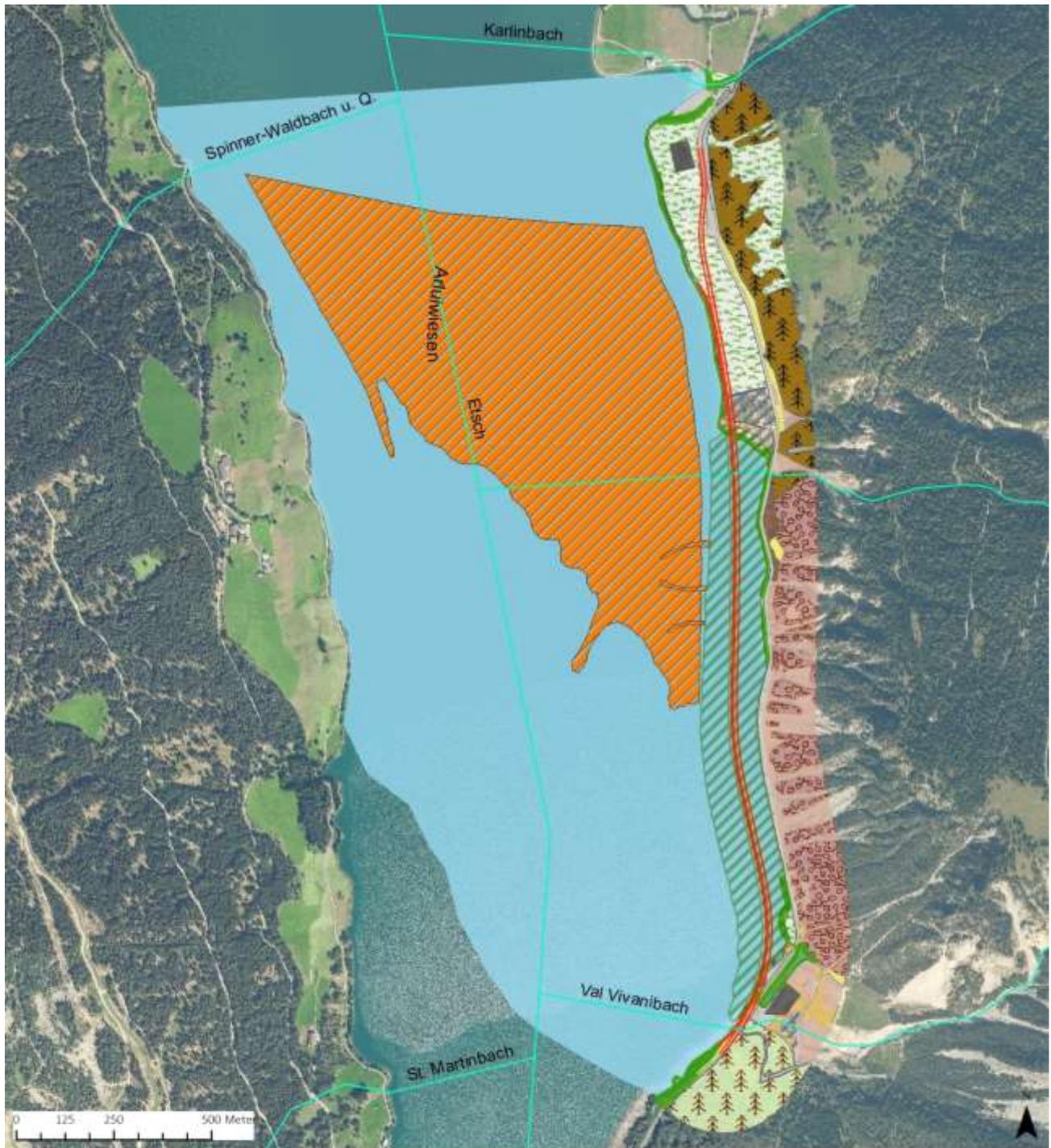


Foto 9: Pappel-Gehölzbestand bei der Clubhütte des Fischervereins Oberland.



Foto 10: Fettwiese im nördlichen Projektgebiet.

Außerdem kommt ein großflächiger Lagerplatz (Mist, Steine, Holz) vor. Im direkten Wirkungsbereich des Vorhabens sind keine FFH-Lebensräume vorhanden. Die FFH-Lebensräume \*Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum hirsuti) und Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (*Thlaspietea rotundifolii*) reichen im Bereich der Galerien bis an den Hangfuß herab und grenzen direkt an das Projektgebiet.



- |  |   |
|--|---|
| <b>Legende</b>                                   |   |
| Strasse, neu                                     | Stehende Gewässer                           |
| Bereich Aufschüttung                             | Beweidete Lärchenwälder                     |
| Bereich Aushub                                   | Lärchen-Zirbenwälder der subalpinen Stufe   |
| Fließgewässer (shapefile Provinz)                | Montane und subalpine Pinus uncinata-Wälder |
| Fließgewässer                                    | Karbonatfelsen                              |
| Ruderalgesellschaften wenig betretener Standorte | Schuttfuren der Karbonatgesteine            |
| Säume trockener bis frischer Böden               | Vom Menschen geschaffene Bauten und Anlagen |
| Fettwiesen                                       | Abfalldeponien, Lagerplätze                 |
| Baumgruppe                                       | Anthropogene Stein-, Beton-, Asphaltflächen |
| Gehölzstreifen                                   | Natura 2000-Gebiet                          |

Abb. 3: Die Lebensräume nach Wallnöfer et al. (2007) im direkten und erweiterten Projektbereich.

### 3.1.1 Terrestrische Tier- und Pflanzenarten: Rote Liste und Schutzstatus

Es gibt nur wenige Daten zu Pflanzen- und Tierarten im Projektgebiet. Zwei Pflanzenarten mit einem Gefährdungsgrad laut Roter Liste erden genannt: 1) Die Österreichische Gämswurz (*Doronicum austriacum*), welche 2013 auf einer steinigem Seeuferböschung gefunden wurde. Die natürlichen Vorkommen beschränken sich allerdings auf die Sextner Dolomiten, wo sie den westlichen Arealrand darstellen. Die isolierte Population am Reschensee geht mit Sicherheit auf eine Verschleppung zurück<sup>3</sup>. 2) Die Spirke (*Pinus uncinata*) mit dem Gefährdungsgrad VU (gefährdet) besiedelt in ausgedehnten Beständen den Endkopf, vereinzelt Exemplare finden sich in den Gehölzstreifen am Radweg.

Die Wacholderdrossel ist in der Roten Liste der Brutvögel Südtirols mit dem Status „drohende Gefährdung“ gelistet. Der Berglaubsänger und die Felsenschwalbe sind Anhang IV-Arten der Vogelschutzrichtlinie (Verbotene Jagdmittel, -einrichtungen und -methoden), Amsel und Wacholderdrossel sind in Anhang II (Arten, die in der gesamten Gemeinschaft im Rahmen der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften bejagt werden dürfen) gelistet.

Tabelle 1: Auszug aus der Datenbank des Naturmuseums für das Projektgebiet (Datum 31.03.2022). Die Gefährdungskategorien für die Avifauna wurden Ceresa und Kranebitter (2020)<sup>4</sup> entnommen. Die floristische Artenliste wurden mit eigenen Erhebungen ergänzt (mit \* gekennzeichnet). LC ... nicht gefährdet, NT... drohende Gefährdung, VU ... gefährdet, EN... stark gefährdet.

	Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Schutzstatus	Gefährdung	FFH
Flora	<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	//	LC	//
Flora	<i>Puccinellia distans</i>	Gewöhnlicher Salzschwaden	//	LC	//
Flora	<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse	//	LC	//
Flora	<i>Senecio squalidus subsp. rupestris</i>	Felsen-Greiskraut	//	LC	//
Flora	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Kamille	//	LC	//
Flora	<b><i>Doronicum austriacum</i></b>	<b>Österreichische Gämswurz</b>	//	EN	//
Flora	<i>Larix decidua</i> *	Europäische Lärche	//	LC	//
Flora	<i>Populus nigra</i> *	Schwarzpappel	//	LC	//
Flora	<i>Salix caprea</i> *	Salweide	//	LC	//
Flora	<i>Pinus uncinata</i> *	Spirke	//	VU	//
Flora	<i>Picea abies</i> *	Gewöhnliche Fichte	//	LC	//
Flora	<i>Betula pendula</i> *	Gewöhnliche Birke	//	LC	//
Flora	<i>Artemisia vulgaris</i> *	Gewöhnlicher Beifuß	//	LC	//
Flora	<i>Epilobium angustifolium</i> *	Schmalbl. Weidenröschen	//	LC	//
Flora	<i>Dactylis glomerata</i> *	Gewöhnliches Knäuelgras	//	LC	//
Flora	<i>Deschampsia cespitosa</i> *	Gewöhnliche Rasenschmiegle	//	LC	//
Flora	<i>Bromus inermis</i> *	Wehrlose Trespe	//	LC	//
Flora	<i>Arctium minus agg</i> *	Kleine Klette	//	LC	//
Flora	<i>Tussilago farfara</i> *	Huflattich	//	LC	//
Flora	<i>Verbascum densiflorum</i> *	Großblütige Königskerze	//	LC	//
	Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Schutzstatus	Gefährdung	VSRL
Avifauna	<i>Acanthis flammea</i>	Birkenzeisig	//	LC	//
Avifauna	<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	//	LC	//
Avifauna	<i>Carduelis</i>	Distelfink	//	LC	//
Avifauna	<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	//	LC	//
Avifauna	<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe	//	LC	//
Avifauna	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	//	LC	//
Avifauna	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	//	LC	//

<sup>3</sup> Thomas Wilhelm, Georg Aichner, Andreas Hilpold, Norbert Hölzl, Hubert Joos, Dietmar Leitner, Bruno Pellegrini, Alberto Pizzulli, Arnold Rinner, Walter Stockner, Wilhelm Tratter (2013): Ergänzungen und Korrekturen zum Katalog der Gefäßpflanzen Südtirols (5) – Gredleriana – 013: 31 - 44.

<sup>4</sup> Francesco Ceresa, Petra Kranebitter (2020): Lista Rossa 2020 degli uccelli nidificanti in Alto Adige: Materiale Supplementare – Gredleriana – 020: 71 - 110.

<b>Avifauna</b>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	//	LC	//
<b>Avifauna</b>	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Berglaubsänger	//	LC	Anhang IV <sup>5</sup>
<b>Avifauna</b>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Felsenschwalbe	//	LC	Anhang IV
<b>Avifauna</b>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	//	LC	//
<b>Avifauna</b>	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	//	LC	//
<b>Avifauna</b>	<i>Turdus merula</i>	Amsel	//	LC	Anhang II
<b>Avifauna</b>	<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	//	NT	Anhang II

Bis auf die Beobachtung von Wacholderdrossel mit dem Rote Liste Status *drohende Gefährdung* liegen keine Angaben eines Vorkommens besonders bedeutsamer, schützenswerter oder geschützter Tierarten vor. Die vorhandenen Biotopstrukturen (Schottrige Uferbereiche, lückige Ufergehölze, zum Teil mit Spritzbeton gesicherte Felswände) stellen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Straßenverkehr Lebensräume von geringer Bedeutung für Tiere dar. Bei den Erhebungen wurden bis auf den temporär wasserführenden Graben im Intensivgrünland im nördlichen Projektgebiet keine potenziellen Habitate für Amphibien gefunden.

### 3.1.2 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die vorhandenen Strukturen und Funktionen weisen auf keine besondere Bedeutung für das Schutzgut „biologische Vielfalt“ hin, der naturschutzfachliche Wert ist aktuell gering. Während der Bauarbeiten werden die Gehölzbestände entfernt. Von den Holzungen sind keine Gebiete mit besonderer Bedeutung für gehölz- und waldgebundene Vogelarten betroffen. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich ausreichend Ausweichhabitate für die Vogelarten des Waldes und anderer Gehölzbestände. Lokale Beeinträchtigungen der Fauna im erweiterten Wirkkreis können während der Bauphase bedingt durch optische und akustische Störreize ausgelöst werden. Zwischen der neuen Straße und dem Hangfuß entsteht eine aufgeschüttete Fläche, deren zukünftige Nutzung im Bauleitplan zum größten Teil als Wald festgelegt wurde. Wird die Aufschüttungsfläche nach ökologischen Grundsätzen gestaltet, werden während der Betriebsphase keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

## 3.2 Landschaftsbild

Naturräumlich wird das Projektgebiet weitgehend durch den Reschensee dominiert. Dieser liegt in der Haupttalfurche des Vinschger Oberlands, welche sich in Nord-Süd-Richtung erstreckt. Die teils steilen Hänge am südlichen West- und Ostufer des Reschensees sind durch Nadelwälder gekennzeichnet, diese werden in den unteren Hanglagen von Wirtschaftsgrün aufgelockert.

Der Endkopf erhebt sich oberhalb des Projektareals als markanter Kalkstock in einem ansonsten von Gneisen und Glimmerschiefer geprägtem Gebiet. Aus naturschutzfachlicher Sicht stellen die Hangbereiche des Endkopfs wichtige Tier- und Pflanzenlebensräume und landschaftsbildlich wertvolle Zonen dar.

Im direkten Wirkraum befinden sich keine Bereiche, die keinen oder wenig Kultureinfluss des Menschen aufweisen; Das Landschaftsbild ist hier von technischen Bauwerken und der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Radweg,

Schottergrube, intensives Grünland) geprägt. Die Straße verläuft direkt am Hangfuß, der daran anschließende Radweg befindet sich teilweise direkt über dem Stausee, meist sind keine Uferbereiche ausgebildet.



Foto 11: Die steilen Hänge des Endkopfs schließen direkt an das Projektgebiet an.



Foto 12: Blick auf das Projektgebiet von Süden.

### 3.2.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die Galerien und die alte Straße sollen abgebaut werden, die neue Straße wird in 70 bis 100 m von den Hangbereichen entfernt am Seeufer geführt und insofern besser visuell wahrnehmbar sein als die aktuelle, am Hang laufende Straße. Aufgrund der auffälligen Baufelder durch die Aufschüttung und des Baulärms durch Maschinen und Fahrzeuge kommt es während der Bauphase zu einer starken Beeinträchtigung für das Landschaftsbild. Diese sind temporärer Natur.

In der Betriebsphase wirkt sich die der Landschaft angepasste Gestaltung der Uferbereiche und Böschungen sowie der neu entstehenden Flächen auf der Aufschüttung positiv auf das Landschaftsbild aus. Werden der Aufschüttungs- und die Uferbereiche vielfältig und in Anlehnung an die Umgebung gestaltet, ist von keinen erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild auszugehen.



Foto 13: Großflächiges Wirtschaftsgrünland im Norden des Projektareals.



Foto 14: Blick auf das Projektgebiet mit Blickrichtung von Norden nach Süden.

### 3.3 Oberirdische Gewässer

Der Reschensee liegt auf einer Seehöhe von 1.498 m, erstreckt sich über eine Fläche von 620 ha und erreicht eine Tiefe von 32 m. Im Gewässerschutzplan 2021 der Autonomen Provinz Bozen wird der Zustand des Reschensees folgendermaßen beschrieben: Der See ist aufgrund der Wasserentnahme für die hydroelektrische Nutzung signifikant und für die Frostberegnung potenziell belastet. Außerdem erfährt er eine morphologische und hydrologische Beeinträchtigung durch den Staudamm bzw. die Wasserentnahme zur Stromerzeugung. Die veränderten Uferabschnitte stellen eine potenzielle Belastung für das Gewässer dar. Im Rahmen der Gewässerüberwachung werden Stauseen nur hinsichtlich der chemisch- physikalischen Parameter und des Phytoplanktons untersucht, hier erreicht der Reschensee eine gute Einstufung, daher ist der ökologische Zustand gut. Die signifikanten hydrologischen und morphologischen Belastungen beeinträchtigen nicht den Zustand dieses erheblich veränderten Gewässers (Amt Für Gewässerschutz, Aut. Provinz Bozen 2021).

Der Untersuchungsraum wird von wenigen Bächen und Gräben durchzogen. Innerhalb des Projektgebietes befinden sich zwei offizielle Fließgewässer, der Vivanibach im Süden und das Gewässer A.495 im Norden des Projektareals. Beide Gewässer waren zum Erhebungszeitpunkt ohne Wasser, das Wasser fließt unterirdisch ab. Das Bachbett der beiden Gewässer ist nur bei Starkregenereignissen wasserführend, es sind aber Wasseraustritte aus der Unterwasserböschung bekannt. Zwischen der Lagerfläche und dem Intensivgrünland im nördlichen Projektbereich befindet sich ein Graben, zum Erhebungszeitpunkt war er trockengefallen.

Der benthische Lebensraum von Stauseen, die durch ausgedehnte Pegelschwankungen gekennzeichnet sind, wird durch die intermittierende Benetzung bzw. Trockenlegung der betroffenen Flächen beeinflusst. Leichte und autonom bewegliche, ggf. schwimmende Makrozoobenthosorganismen (darunter z.B. die Larven mancher Eintags- und Köcherfliegen) sowie Libellen, Schwimmkäfer (Larven und Adulttiere), manche Lungenschnecken und andere Wirbellose können je nach Intensität der Nutzung (Pegelsenkraten, Prozentanteile der permanent benetzten Seebodenflächen) die seichteren Uferpartien besiedeln, zumindest teilweise der Strandung entkommen und vollständige Lebenszyklen aufweisen. Typische, stärker am Substrat gebundene und nicht bzw. minimal bewegliche Benthosorganismen – z.B. zweischalige Muscheln, Wenigbörster, Zuckmücken- und Schlammfliegenlarven usw. – können verhältnismäßig schnelle Pegelsenkungen nicht überleben, sodass ihre Besiedelung auf die permanent benetzten Seebodenflächen beschränkt ist. Permanent benetzte Seebeckenflächen weisen in der Regel eine tierische Besiedelung auf, die sich hauptsächlich aus Wenigbörstern (Schlammwürmer) und Chironomidenlarven (Zuckmücken), sekundär Erbsenmuscheln und anderen Wirbellosen zusammensetzt.



Foto 15: Mündungsbereich des Vivanibachs.



Foto 16: Das Bachbett des Vivanibachs oberhalb der Straße.



Foto 17: Einer der beiden Durchlässe für das Gewässer A.495 unter der Straße.



Foto 18: Graben im nördlichen Projektgebiet

### 3.3.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die Bauarbeiten finden nicht im Wasser statt, diese werden bei ähnlichen Wasserständen wie bei diversen Wartungs- und Reparaturarbeiten in den vergangenen Jahren durchgeführt. Pegelschwankungen mit den entsprechenden Variationen des Wasservolumens und insbesondere der benetzten Beckenfläche sind charakteristisch für dieses und andere hydroelektrische Staubecken. Laut Konzession entsprechen das maximale Stauziel und das Absenksziel des Reschensees jeweils 1.498,10 bzw. 1.465,80 m Seehöhe ( $\Delta H$ : 32,3 m).

Die Abarbeitung des gespeicherten Volumens in den abflussarmen Monaten führt in der Regel zu kleineren Pegelschwankungen (-senkungen), sodass das Absenksziel nur in Ausnahmefällen erreicht wird. Die Aushub- und Aufschüttungsarbeiten schicken laut Projekt die Absenkung des Seepiegels auf rund 1.475 Seehöhe voraus. Dadurch kann der Aushub „im Trockenen“ bis auf ca. 1.478 m Seehöhe erfolgen. Dadurch sollte eine direkte Beeinflussung, d.h. Eintrübung, des Seewassers ausgeschlossen werden.

Die Einschränkung der Wasserfläche des Sees stimmt grundsätzlich mit der geplanten Flächenausdehnung der Aufschüttung überein, welche rund 10,5 ha beträgt. Theoretisch entspricht dies, bezogen auf die Wasserfläche des Sees um 650 ha, ca. 1,6% der bestehenden Fläche ( $10,5/650 \cdot 100$ ). Dies betrifft jedoch einen Zustand des

Sees (maximales Stauziel), welcher im Regeljahr nur einige Wochen bis Monate dauert, sodass der reelle, „gemittelte“ Flächenverlust kleiner ausfällt.

Auf der anderen Seite betrifft die Aufschüttung auch Seebeckenflächen wie Uferböschungen und vor allem die auszuhebenden und somit tiefer zu setzenden Auflandungsflächen, die durch die temporäre Benetzung eine verhältnismäßig geringe gewässerökologische Valenz aufweisen, weil dort die Benetzung zeitlich beschränkt ist („Verödungszonen“) und die tierische Besiedelung durch Zoobenthos limitiert ist. Insgesamt ist die Verringerung der mittleren Ausdehnung der Wasserfläche des Reschensees in der Größenordnung von 1% der bestehenden Werte ein mäßiger Eingriff, welcher im Projektzustand keine bedeutsame Veränderung des gewässerökologischen Zustandes hervorrufen kann.

Die durchaus beweglichen Bewohner der (zeitweise) benetzten Seesubstrate sind allgemein durch den bekannten Falle-Effekt von stark strukturierten Unterwasserböschungen und/oder Gegenneigungen der Seebeckenform gefährdet: die sich bei einem fallenden Pegelstand ausbildenden, mit Wasser gefüllten Senken (bei grob strukturierten Unterwasserböschungen) oder Pfützen (bei flacheren und feinkörnigen Substraten) wirken sich in der massiven Strandung von Wirbellosen und von kleineren oder jungen Fischen aus. Die im technischen Bericht angeführte Strukturierung der Unterwasserböschungen mit Steinstrukturen/Geländerücken ist kritisch zu betrachten, da solche Maßnahmen die Natur und die Bewirtschaftungsform des betroffenen Stausees und die Strandungsgefahr für Benthosorganismen und Kleinfischarten bzw. Jungfische nicht konsequent berücksichtigen. Diese Strukturen, die „als Lebens- und Rückzugsort für Kleinfische und weitere Tiere...“ dienen sollten, würden sich aber im Gegenteil bei jeder ausgeprägten Pegelsenkung hauptsächlich als „Todesfallen“ für kleine Wassertiere auswirken.

Eine minimale Strukturierung der geeigneten Böschungen mit mittelgroßen und nicht zu stark „gruppierten“ Festsubstraten - faustgroße Steine bis maximal zu „halben“ Zyklopen ( $\sim 0,5 \text{ m}^3$ ) - kann sich ggf. positiv auswirken, soweit dadurch bei sinkendem Pegelstand keine diffusen Rückstaustrukturen entstehen, in denen die Organismen verenden.

Die wesentliche Verbesserung ergibt sich aus einer Anpassung der Geometrie der Unterwasserböschungen, die sich aus einer zielgerechten Form des Aushubs ergeben kann. Mehrmals wurde in der Vergangenheit bei besonders tiefen, doch weiterhin konzessionskonformen Pegelständen (siehe nachfolgende Bilder) Fische geborgen, die sich in versickernden und trockenfallenden Pfützen befanden. Deshalb ist auch der „Richtung“ der angedachten Geländerücken (Projekt) eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen; Die Geländerücken sollten zum Seeboden hin vollkommen offen sein, damit diese großflächigen Strukturen bei sinkendem Pegel keinen Rückstau hervorrufen und das Wasser ungehindert oberflächlich ausrinnen kann.

Insgesamt sind jedoch Maßnahmen, welche eine morphologische Aufwertung von temporär benetzten Seeböschungen in diesem Speichersee zum Inhalt haben, limnologisch und fischökologisch als wenig bis gar nicht relevant, bei einer falschen Ausführungsform sogar als Verschlechterung zu bewerten.



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22

Foto 19-22: Absonderung von kleineren und größeren „Wasserkörpern“, die sich bei weiter sinkendem Pegel vollkommen von der übrigen Seefläche trennen und ggf. vollkommen versickern (Beispielbilder, Fotos 19-20, im Bereich der geplanten Maßnahmen: Roland Borghi, 2021; Foto 21 im Bereich der geplanten Maßnahmen mit eingekreisten Senken kurz nach deren Versickerung; Foto 22 vor der Einmündung des Rojenbaches: Karl Steiner, 2015).

Anfallendes Wasser auf der neuen Straße wird entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gesammelt, gereinigt und anschließend in den Untergrund abgegeben. Nach Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6, sind Niederschlagswässer auf Straßen mit über 5.000 Kraftfahrzeugen pro Tag (DTV) als „verunreinigte Niederschlagswässer“ eingestuft und benötigen Abscheider der Klasse II gemäß der Norm UNI EN 858-1 oder gleichwertige Behandlung. Durch den Neubau der Anlagen kann eine Verbesserung der Abwassersituation erzielt werden. Es werden alle gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen zum korrekten Wasser- und Abwassermanagement in der Bau- und Betriebsphase umgesetzt.

### 3.4 Fischbestand und Fischerei im Reschensee

Trotz seines künstlichen Charakters stellt der Reschensee ein beliebtes Fischgewässer dar, in welchem jährlich ca. 1.744 Fischgänge stattfinden (Durchschnittswert 2004-2021, Daten des Amtes für Jagd und Fischerei).

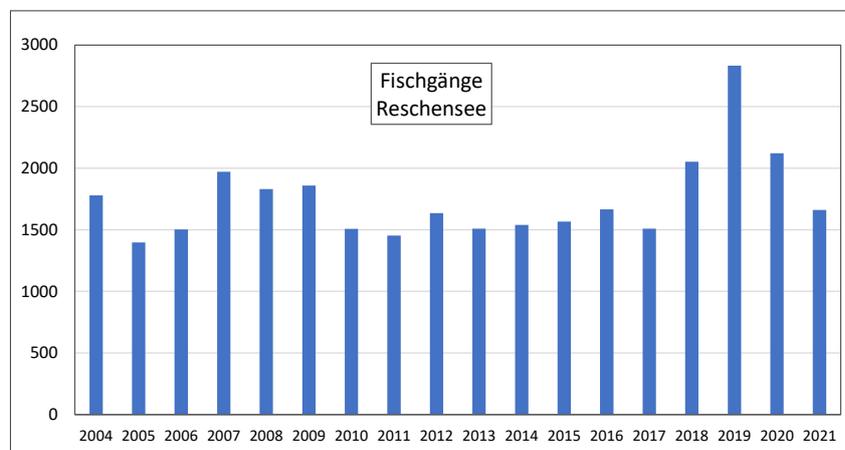


Abb. 4: Jährliche Fischgänge im Reschensee (Daten: Amt für Jagd und Fischerei)

Im Folgenden wird die Zusammensetzung des Fischbestandes des Reschensees (insgesamt 11 Arten) angeführt. Diese geht aus langjährigen Fangstatistiken, Erhebungen durch das Amt für Jagd und Fischerei (Rojenbach), direkten Beobachtungen und den Aussagen vom Herrn Roland Borghi, Fischereiaufseher und Angler mit tiefen Kenntnissen des betroffenen Gewässers, hervor. Einige Fischarten sind hier durch einen eindeutigen Erfolg der natürlichen Fortpflanzung gekennzeichnet.

#### 3.4.1 Fischarten mit sicherem und regelmäßigem Fortpflanzungserfolg

Fischarten mit sicherem und regelmäßigem Fortpflanzungserfolg sind Arten, deren Bestand vollkommen unabhängig vom Besatz - ggf. nach einem absichtlichen/unabsichtlichen Erstbesatz – durch Naturverlaichung erhalten wird. Fischereilich genutzt sind:

- **Renke** (*Coregonus lavaretus*-Gruppe): historisches Vorkommen; alle Altersstufen vorhanden in substanzialer Abwesenheit von Besatz).
- **Flussbarsch** (*Perca fluviatilis*): rezentes Vorkommen (10-15 Jahre), alle Altersstufen vorhanden in substanzialer Abwesenheit von Besatz).

Fischereilich nicht genutzt werden:

- **Mühlkoppe** (*Cottus gobio*), Rote Liste-Status „gefährdet“: häufige Beobachtungen, hauptsächlich in Pfützen bei tiefen Pegelständen.
- **Elritze** („Pfrille“; *Phoxinus phoxinus*), Rote Liste-Status „gefährdet“: häufige Beobachtungen von Schwärmen unterschiedlicher Altersklassen in Ufernähe.
- **Schmerle** („Etschschmerle“, *Barbatula barbatula*), Rote Liste-Status „stark gefährdet“: Bestandsgröße unbekannt, anscheinend hauptsächlich am Westufer in Mündungsnähe mancher Kleinstzubringer.

### 3.4.2 Fischarten mit unregelmäßigen/unsicherem/fehlendem Fortpflanzungserfolg

Fischarten mit unregelmäßigen/unsicherem/fehlendem Fortpflanzungserfolg sind Arten, deren Bestand zum großen Teil oder vollkommen vom Besatz abhängt, die fischereilich genutzt bzw. potenziell genutzt werden. Dabei gilt ein landesweites Entnahmeverbot der Marmorierten Forelle.

Für die nachfolgend aufgelistete Fischarten ist das Vorkommen mehr oder weniger von der fischereilichen Bewirtschaftung abhängig:

- **Bachforelle** (*Salmo trutta „fario“*): Fortpflanzungserfolg im Rojenbach, Unterscheidung der jungen, wenigen cm langen Fische von anderen Arten/Unterarten der Europäischen Forelle unmöglich.
- **Seeforelle** (*Salmo trutta „lacustris“*): Fortpflanzungserfolg im Rojenbach Unterscheidung der jungen, wenigen cm langen Fische von anderen Arten/Unterarten der Europäischen Forelle unmöglich.
- **Marmorierte Forelle** (*Salmo marmoratus*), Rote Liste-Status „stark gefährdet“: häufige Abfischungen der Etsch unterhalb des Dammes und Besatz in den Reschensee; Unterscheidung der jungen, wenigen cm langen Fische von anderen Arten/Unterarten der Europäischen Forelle unmöglich im See).
- **Regenbogenforelle** (*Oncorhynchus mykiss*): aus regelmäßigem Besatz.
- **Bachsaibling** (*Salvelinus fontinalis*): Herkunft ungewiss, ggf. aus Rojenbach.
- **Seesaibling** (*Salvelinus alpinus*): früher unregelmäßig Besatz und Fänge, Vorkommen aktuell ungewiss, aktuell keine Fänge, möglicherweise nicht mehr vorhanden.

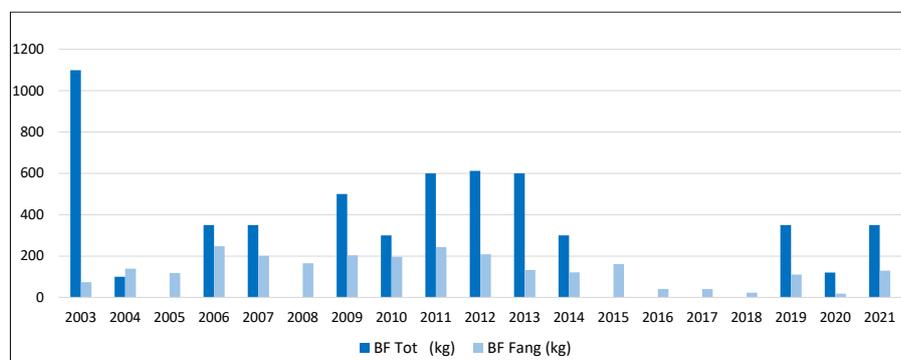


Abb. 5: Reschensee - Besatz und angelfischereilicher Ausgang der Bachforelle (BF) im Zeitraum 2003-2021 (Quelle: Statistiken des Amtes für Jagd und Fischerei).

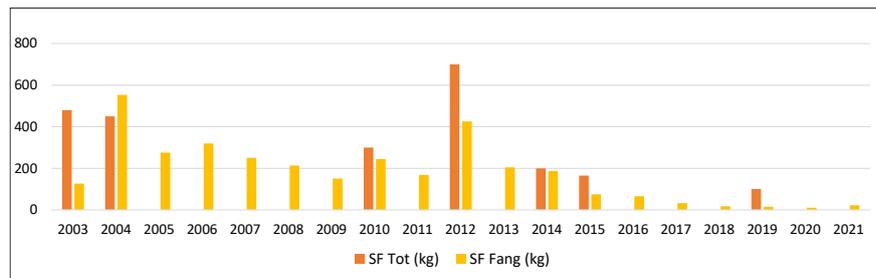


Abb. 6: Reschensee - Besatz und angelfischereilicher Ausgang der Seeforelle (SF) im Zeitraum 2003-2021 (Quelle: Statistiken des Amtes für Jagd und Fischerei).

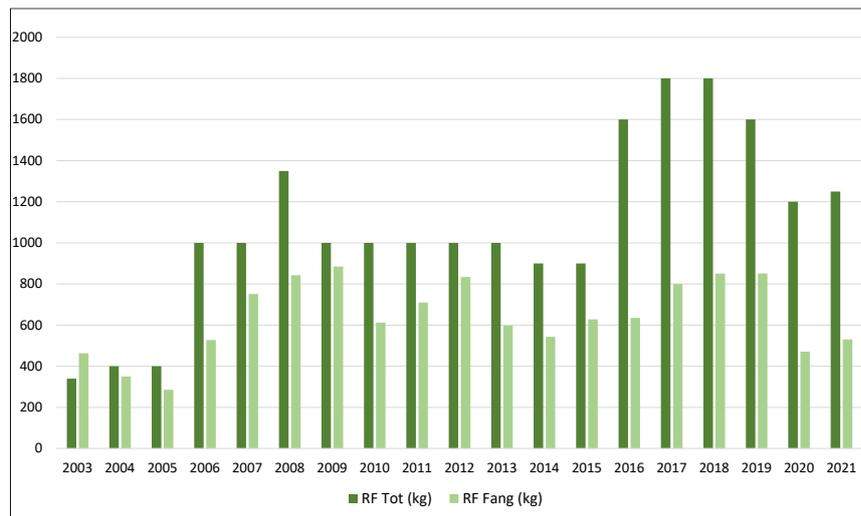


Abb. 7: Reschensee - Besatz und angelfischereilicher Ausgang der Regenbogenforellen (RF) im Zeitraum 2003-2021 (Quelle: Statistiken des Amtes für Jagd und Fischerei).

### 3.4.3 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die Senkung des Seepegels in den beiden Perioden (Frühjahr 2023 und 2024) stimmt weitgehend mit dem tiefen Stauzustand des Sees am Ende der abflussarmen Zeit (Winterhalbjahr) überein. Lediglich im Falle eines Seepegels, welcher während der Aushubs- und Auffüllungsarbeiten deutlich unter dem entsprechenden, jahresdurchschnittlichen Wert liegt, kann in den Frühjahrsmonaten eine gewisse Verschlechterung des Fischlebensraumes und der Fischereiausübung zustande kommen. Zur besseren Einschätzung dieser potenziellen Einwirkung sollten in einer zweiten Phase die (aktuell unbekannt) Pegelstände der letzten Jahre mit demjenigen, welcher im Zuge der Bau- phase benötigt wird (1.475 m), verglichen und bewertet werden.

**Eine sinnvolle Form des Aushubs mit der gezielten Schaffung von „Unterwasserböschungen“ ohne bedeutsame Gegenneigungen** kann bei produktionsbedingten Pegelsenkungen die Problematik der Organismenstrandung (Kleinfischarten, Jungfische, Wirbellosen) auf den vom Vorhaben betroffenen Seeflächen deutlich entschärfen.

**Die Verbesserung der Zugänglichkeit des einzigen, für kieslaichende Salmoniden geeigneten Zubringers des Sees - des Rojenbachs** - durch die talabwärts gerichtete Verlängerung der Pendelrampe an der Bachmündung kann dazu die Nutzung des Laichgewässers durch die Forellen des Sees auch bei tiefen Pegelständen ermöglichen und somit einen regelmäßigen, „natürlichen“ Beitrag zur Erhaltung des Fischbestandes des Sees liefern.

**Insgesamt können beide Maßnahmen bei einer sorgfältigen und zielgerechten Ausführung eine ausgeglichene bis leicht positive gewässer- und vor allem fischökologische Bilanz des Vorhabens hervorzurufen.**

### 3.5 Mensch und Erholungsnutzung

Innerhalb des Projektgebietes sind keine Siedlungsflächen vorhanden. Im nördlichen Projektbereich liegt eine Hofstelle in 70 m Entfernung von der Einmündung des neuen Straßenabschnitts in die bestehende Straße. Für das Schutzgut Mensch ist in erster Linie der Bereich Freizeit- und Erholungsnutzung betroffen. Der Vorhabensbereich liegt an einem Stausee in einem Gebiet mit zahlreichen Wanderwegen und einem überörtlichen Radweg, welcher direkt am See entlangführt. Zusätzlich zur Freizeitnutzung Wandern und Radfahren wird der See im Sommer zum Kitesurfen und Fischen genutzt. Im Winter sind die Snowkiter auf der Eisfläche aktiv, außerdem ist ein Winterwanderweg rund um den See ausgewiesen.

#### 3.5.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die Erholungssuchenden (v.a. Radfahrer) und die Bewohner des Gebäudes im nördlichen Projektabschnitt können während der Bautätigkeiten aufgrund von Verkehr, Staub- und Lärmemissionen temporär beeinträchtigt werden. Während der Bauphase sind erhebliche Erdbewegungen vorgesehen. Um die Staubentwicklung und Staubemissionen einzuschränken, werden die Trassen in Abschnitte/Baulose unterteilt und jeweils die kürzesten Transportwege ausgesucht. Da das Aushubmaterial größtenteils vor Ort wiederverwendet wird, können Emissionen und Staubentwicklung auf das unmittelbare Baugebiet eingeschränkt werden. Die Staubentwicklung beim Aushub wird durch den feuchten Seeboden begrenzt. Während der Betriebsphase ist von keiner erheblichen Störung bzw. Änderung von der jetzigen Situation für das Schutzgut Mensch und Erholungsnutzung auszugehen.



Foto 23: Radweg im südlichen Projektgebiet.



Foto 24: Wanderwege im südlichen Projektgebiet.



Foto 25: Clubhaus des Fischervereins Oberland.



Foto 26: Der über den See ragende Radweg.

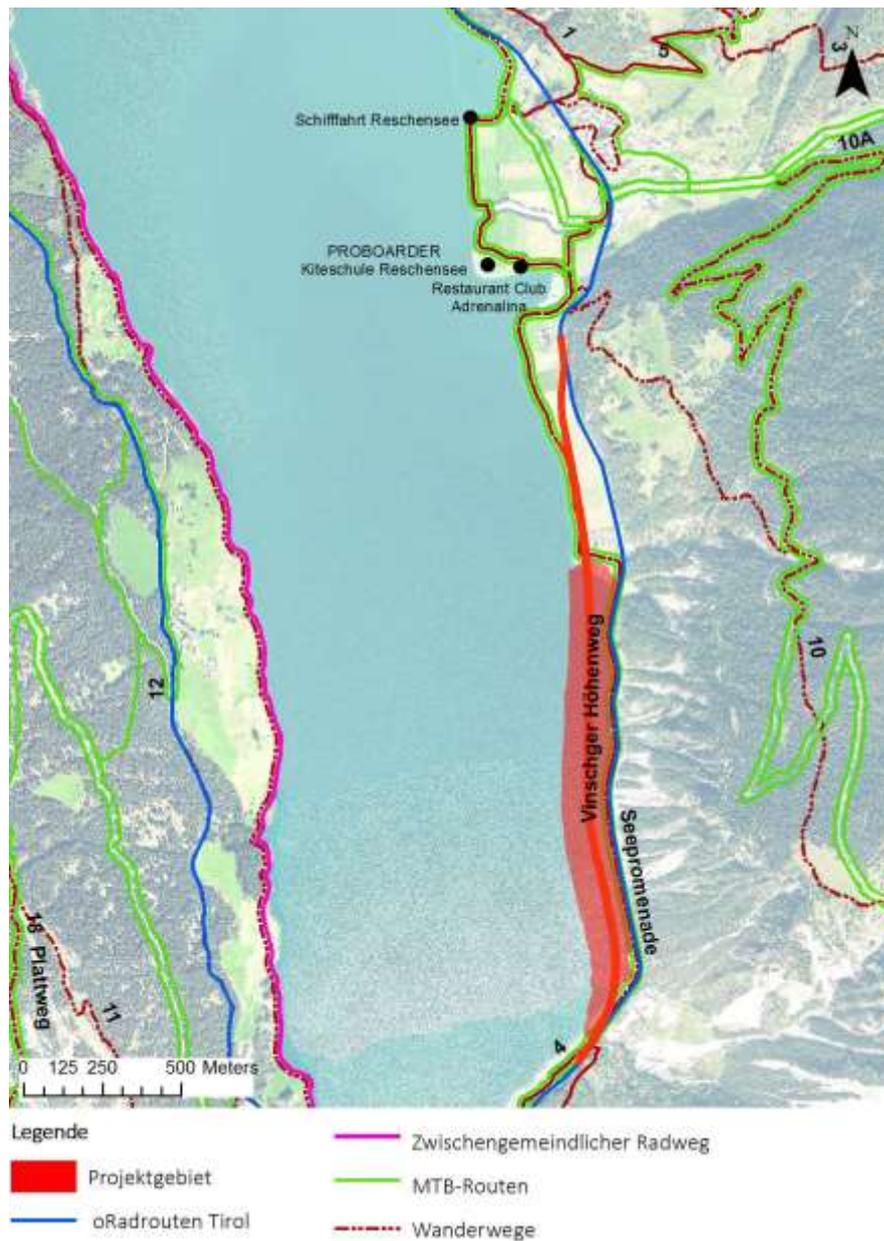


Abb. 8: Übersicht über das Wander- und Radwegenetz im näheren Projektraum

### 3.6 Landwirtschaftliche Nutzung

Vom Projektgebiet wird lediglich ein Teilbereich landwirtschaftlich genutzt: Im Norden befinden sich ausgedehnte, intensiv genutzte Fettwiesen, welche von der geplanten Straße durchschnitten werden. In diesem Bereich wird die landwirtschaftliche Nutzung während der Bauphase beeinträchtigt sein. In der Betriebsphase gehen landwirtschaftliche Flächen in einem geringen Ausmaß verloren, außerdem kommt es zu Arbeiterschwernissen infolge der Durchschneidung.



Abb. 9: Die neue Trasse quert im nördlichen Projektgebiet ausgedehnte Grünlandflächen am Ufer des Reschensees.

### 3.7 Sach- und Kulturgüter

Im Untersuchungsgebiet sind keine archäologischen Zonen sowie Sach- und Kulturgüter bis auf ein Wegkreuz (bei Fettwiese im südlichen Abschnitt) und zwei Gedenkstätten (südlicher und mittlerer Abschnitt) bekannt.

Es sind keine relevanten Beeinträchtigungen in der Bau- und Betriebsphase zu erwarten.

## 4 Nullvariante

Wird die Bauleitplanänderung nicht durchgeführt, bleibt der Ist-Zustand bei Fortführung der aktuellen Nutzung bestehen.

## 5 Umweltrelevante Maßnahmen

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

- Die Flächen für die Baustellenunterhaltung sollen in vorbelasteten Bereichen errichtet werden. Besonders sensible Flächen wie Feuchtfächen, Mager- und Trockenstandorte sowie extensiv bewirtschaftete Flächen oder Waldränder müssen geschont werden. Weniger sensibel sind durch frühere Projekte bereits veränderte oder intensiv genutzte Flächen.
- Um die Auswirkungen der Rodung auf die Vogelwelt möglichst gering zu halten, müssen Rodungen im Zeitraum außerhalb der Brutzeit (von September bis Februar) erfolgen.
- Es werden alle gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung einer Bodenverschmutzung in der Bau- und Betriebsphase umgesetzt. Auch Maßnahmen zur Vermeidung der Gewässerverschmutzung müssen getroffen werden. Es dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Oberflächengewässer oder das Grundwasser gelangen. Maschinen sollen daher auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen überprüft werden. Baugeräte, Maschinen und Baufahrzeuge dürfen nicht im Gewässer und im Uferbereich (Böschungsbereich) betankt, gewartet oder gereinigt werden. Bei Betonierungsarbeiten darf keinesfalls Zementmilch ins Wasser gelangen. Verschmutztes Wasser, z.B. durch Zement, muss entsorgt werden.
- Für die Bauarbeiten werden niedrige Wasserstände im Frühjahr genutzt, sodass die Arbeiten nicht im Wasser stattfinden. **Der Aushub „im Trockenen“ stellt eine der wichtigsten Milderungsmaßnahmen** der Bauphase des Projektes dar. Dadurch kann eine für die betroffene Jahreszeit unnatürliche Eintrübung des Wassers grundsätzlich verhindert werden.
- Die Bergung der Fische aus den versickernden Wasseransammlungen im Bereich Aushubfläche ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Feinkörnige, nasse Substrate lassen an entstehenden, trockenfallenden Pfützen eine sichere Begehung des Perimeters (Sinkgefahr!) nur teilweise zu. Lokal kann der nasse Flinz (besonders feinkörniges Sediment, hauptsächlich aus den vergletscherten Einzugsgebietsflächen) eine große Mächtigkeit aufweisen und die Elektroabfischung stark erschweren. **Die Bergung eines Großteils der Fische** soll dort, wo die notwendige Maßnahme mit einem ausreichenden Sicherheitsgrad und einem annehmbaren Aufwand durchgeführt werden kann, **rechtzeitig organisiert, zeitlich geplant und in Auftrag gegeben werden.**
- Die beiden Gewässer, welche im Projektgebiet in den See münden, werden weiterhin dort eingeleitet. Ihr Lauf wird über die neue Aufschüttung verlängert. Die dafür notwendigen Durchlässe unter der neuen Straße und dem Radweg werden mindestens die Größe der bisherigen haben.
- Bei der Gestaltung der Ufer- und Böschungen dürfen keine nennenswerten Gegenneigungen des Tiefenprofils entstehen, damit bei sinkendem Pegel keine lokalen Rückstaustrukturen entstehen, welche die Strandung von Organismen (Klein-/Jungfische, Wirbellose) verursachen. Eine minimale Strukturierung der

geneigten Böschungen mit mittelgroßen und nicht zu stark „gruppierten“ Festsubstraten - faustgroße Steine bis maximal zu „halben“ Zyklopen ( $\sim 0,5 \text{ m}^3$ ) - kann sich ggf. positiv auswirken, soweit dadurch bei sinkendem Pegelstand keine diffusen Rückstaustrukturen entstehen, in denen die Organismen verenden.

- Die Infrastruktur soll zur landschaftlichen Einbindung der technischen Bauwerke begrünt werden: Neben dem Radweg ist ein 4 m breiter Grünstreifen geplant, der mit abwechslungsreichen Gehölzbeständen bepflanzt werden soll. Der Gehölze sollten gruppenweise gepflanzt werden und auch stellenweise über die Böschungen hinunter bis zur maximalen Einstauhöhe reichen.
- Verwendet werden unterschiedliche Baum- und Straucharten. Bei allen Bepflanzungsmaßnahmen in Gewässernähe muss auf Dünger (leicht auswaschbar) verzichtet werden. Geeignete standortgemäße Arten sind:

<i>Berberis vulgaris</i> (Gewöhnliche Berberitze)	<i>Rosa subcollina</i> (Falsche Buschrose)
<i>Betula pendula</i> (Gewöhnliche Birke)	<i>Salix caprea</i> (Sal-Weide)
<i>Picea abies</i> (Gewöhnliche Fichte)	<i>Salix eleagnos</i> (Lavendel-Weide)
<i>Populus nigra</i> (Schwarz-Pappel)	<i>Salix purpurea</i> (Purpur-Weide)
<i>Rosa caesia</i> (Lederblatt-Rose)	<i>Sambucus nigra</i> (Schwarzer Holunder)
<i>Rosa glauca</i> (Rotblättrige Rose)	<i>Sambucus racemosa</i> (Roter Holunder)
<i>Rosa pendulina</i> (Hängefrüchtige Rose)	
<i>Rosa subcanina</i> (Falsche Hunds-Rose)	

## 5.2 Maßnahmen zur Kompensation

### 5.2.1 Maßnahmen innerhalb des Plangebietes

#### Maßnahme M1

Durch den Abbau der technischen Infrastrukturen entsteht zusammen mit dem Aufschüttungsareal eine 7,7 ha große Fläche, die zur Aufwertung des Landschaftsbildes und zur Verbesserung ökologischer Strukturen bzw. zur großräumigen Verbesserung der ökologischen Funktionalität/Vernetzung verwendet werden soll. Von der Schaffung neuer intensiver Landwirtschaftsflächen ist abzusehen.

Der an die Aufschüttungsfläche angrenzende Bergstock „Endkopf“ besteht aus kalkhaltigem Gestein. Der Naturraum ist im nahen Projektgebiet von Schuttfuren, Felslebensräumen und teils ausgedehnten Spirkenbeständen geprägt. Aus landschaftsökologischer und naturschutzfachlicher Sicht macht es Sinn, diesem von durchlässigen Böden geprägten Standort auch bei der Etablierung von neu zu schaffenden Lebensräumen auf der Aufschüttungsfläche Rechnung zu tragen.

Trockengeprägte sowie extensiv genutzte Lebensräume sind in Südtirol mittlerweile sehr selten und von hohem ökologischem Wert. Die Neuanlage von aquatischen Lebensräumen müsste auf der Aufschüttungsfläche mit einem größeren technischen Aufwand einhergehen (z.B. Bodenabdichtungen). Aufgrund der Lage in Straßennähe bzw. der Barrierewirkung der Straße und des Radwegs zwischen der Aufschüttungsfläche und dem Reschensee

würde durch die Anlage eines aquatischen Lebensraums eine Gefahrenquelle für an Gewässer gebundene Lebewesen entstehen. Es ist aus Sicht der Berichtersteller ausreichend, das Regenwasser über Gräben abzuleiten.

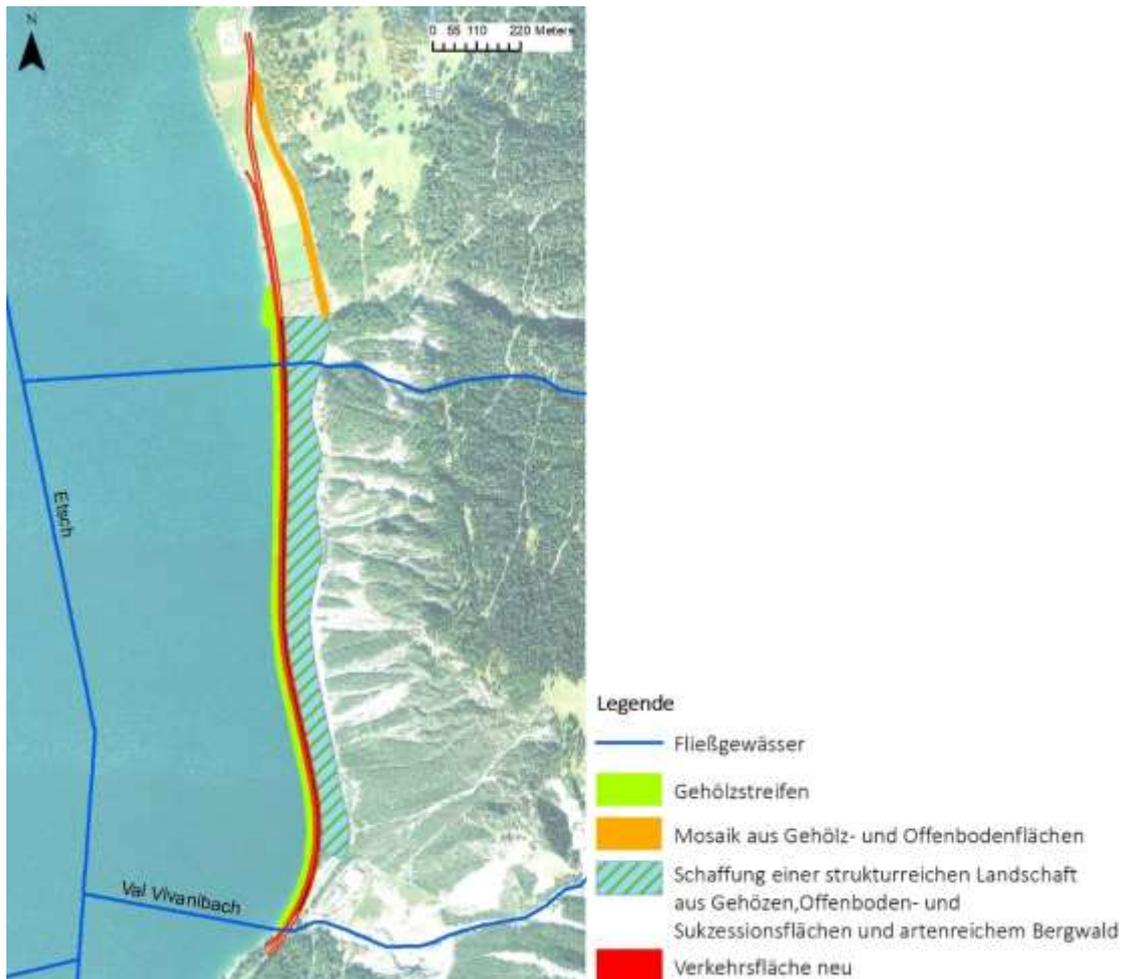


Abb. 10: Überblick über die Maßnahmen auf der Aufschüttungsfläche. Eine detaillierte Planung im Sinne einer naturschutzfachlichen Gestaltung sollte im Rahmen eines Landschaftspflegeplans erfolgen.

Für das Areal der Aufschüttung wird vorgeschlagen in den steinschlaggefährdeten Bereichen die Anlage und Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren sowie Gehölzgruppen vorzusehen und eine natürliche Sukzession zuzulassen. Die Kalkschuttflächen sollen sich weiter nach unten ausdehnen können bzw. soll eine Übersarung durch die Gräben zugelassen werden. Die natürliche Dynamik (immer im Rahmen der Sicherheitsbestimmungen) wird langfristig zur Ausbildung vielfältiger Lebensräume in unterschiedlichen Entwicklungsstadien führen, was gleichzeitig dem Landschaftsbild zuträglich ist. Außerhalb der von Steinschlag und Übersarungen betroffenen Zonen soll die Entwicklung eines arten- und strukturreichen Bergwalds angestrebt werden. Zusammen mit den Offenbodenflächen und Gebüschern kann so ein abwechslungsreiches Mosaik an Lebensräumen entstehen. Die genaue Lage der einzelnen zu schaffenden Habitate sollte in einem landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegt werden.

Auf der Trasse der abzubauenen Straße im nördlichen Projektgebiet (in der Zone des öffentlichen Grüns) sollte ein Mosaik aus Gehölzen und offenen Flächen angelegt und der natürlichen Sukzession überlassen werden. Es wird vorgeschlagen, den Pufferstreifen mosaikartig mit Lärchen sowie Berberitze und Wacholder im Unterwuchs

zu bepflanzen sowie Offenbodenflächen zu belassen. Große Teile der ehemaligen Straßentrassen sollen der natürlichen Entwicklung überlassen werden.

Der **Bach A.495** wird offen über das neu entstandene Gelände geführt werden: Dabei sollte auf eine natürliche Bachbettgestaltung geachtet werden, auch wenn er nur selten Wasser führt.

### 5.2.2 Maßnahmen außerhalb des Plangebietes

Für Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets bieten sich die drei wichtigsten Zubringer des Reschensees und deren Anbindung bzw. morphologische Verbesserung an. Diese sind bezüglich ihrer Eignung und ihres Bedarfs an Verbesserungsmaßnahmen, welche als Ausgleich für das behandelte Vorhaben dienen können, sehr unterschiedlich. In der Folge die zusammenfassende Überprüfung des entsprechenden Potenzials.

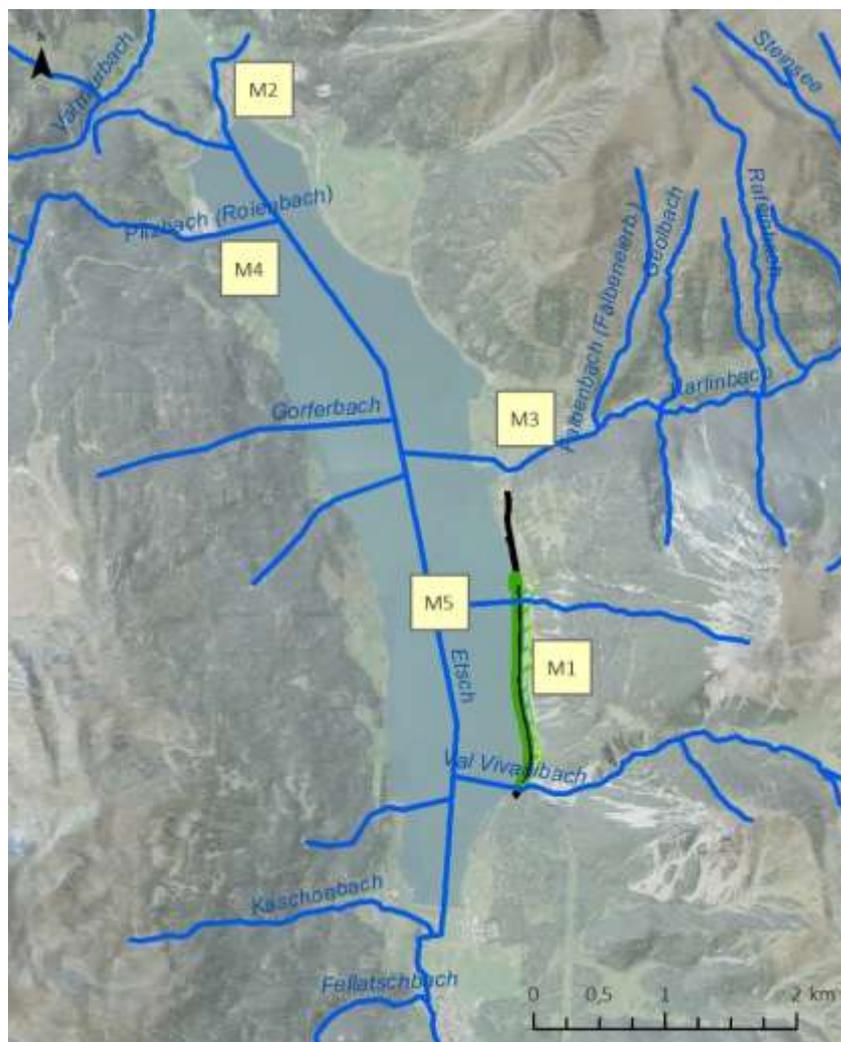


Abb. 11: Überblick über die Lage der Maßnahmen. M1... Aufschüttungsfläche zu gestalten. M2... Maßnahmen an der Etsch, M3 ... Maßnahmen am Karlinbach, M4 ... Maßnahmen am Roienbach, M5 ... Ökoinsel, Standort zu definieren.

#### Etsch – Maßnahme M2

Oberhalb ihrer Einmündung in den Reschensee ist der allgemeine Zustand der Etsch – immerhin das zweitlängste Fließgewässer des Staatsgebietes – vollkommen prekär. Lange Verrohrungen und eine zeitweise extrem knappe Wasserführung kennzeichnen diesen Flussabschnitt, welcher noch dazu eine vollkommen unüberwindbare Mündung in den Reschensee aufweist. Gewässerökologische Maßnahmen (kaum fischökologische: Abflüsse!) könnten



theoretisch möglich sein, der ökomorphologische Zustand ist aber derart schlecht, dass reelle Verbesserungen nur im Rahmen eines eigenen Projektes denkbar sind.

Foto 27 und Foto 28: Ein landschaftliches, kulturelles und gewässerökologisches Elend – die junge Etsch oberhalb ihrer Einmündung in den Reschensee.

### Karlinbach – Maßnahme M3

Anhand der vorliegenden Daten und Auskünfte lokaler Experten ist der stark gletscherbeeinflusste und geschiebeführende Karlinbach kaum als effektives/potenzielles Fischhabitat einzustufen. Der Mittel-/Unterlauf des Baches wird hydroelektrisch durch das Großkraftwerk „Graun“ genutzt. Im Auftrag des EW-Betreibers wurden im Mai 2020 im Zuge von direkten Erhebungen bzw. Elektroabfischungen („Monitoring Sedimentmanagement EW Graun“), folgende Ergebnisse erhalten:

Oberhalb der Fassung des EW Graun (Melag, 163 lfm): kein Fischbestand

Unterhalb der Fassung des EW Graun (Melag, 73 lfm): kein Fischbestand

Unterhalb der Fassung des EW Graun (Kaprun, 76 lfm): einzelne adulte Bachforellen ( $\geq 28,5$  cm) aus Besatz (in diesem Bereich werden zwei linksseitige Zubringer ohne Gletschereinfluss aktiv bewirtschaftet).

Dazu wurde am Bachunterlauf knapp 3 lfm oberhalb der Einmündung in den Reschensee eine Uferabfischung durchgeführt. Die Zielsetzung dieser Elektroabfischung war die Ermittlung eines allfälligen Fortpflanzungserfolgs (0+-1+ Jahre alte Forellen) von Fischen, die ggf. zur Laichzeit aus dem See in seinen Hauptzubringer hineinziehen. Am rechten Bachufer wurden jedoch auf über 113 lfm keine Fische ermittelt.

Diese Daten und ähnliche aus vergangenen Jahren (Amt für Jagd und Fischerei) sowie die Aussagen von lokalen Fischern lassen Maßnahmen zur Aufwertung des Karlinbaches – z.B. Verbesserung der Fischdurchgängigkeit der Bachmündung auch bei tiefem Seepegel usw. – kritisch erscheinen.

Zur Ermittlung des gewässer- und fischökologischen Zustandes dieses Fließgewässers sind detaillierte Überprüfungen und gezielte Untersuchungen notwendig, bevor Maßnahmen geplant und ggf. umgesetzt werden, die zumindest seine fragliche Funktionsfähigkeit als Fischgewässer verbessern sollen.



Foto 29: Mündung des Karlinbaches in den Reschensee



Foto 30: Ausgedehnte Sedimentationsfläche bei der Mündung des Karlinbaches.

#### Rojenbach – Maßnahme M4

Der zweitgrößte Zubringer des Reschensees, der Rojenbach, weist im Unterschied zum Karlinbach eine eindeutige Funktionsfähigkeit als Fischgewässer auf. In diesem Wasserlauf, dessen Einzugsgebiet keine Gletscher aufweist, ist ein Fischbestand (Bachforellen) vorhanden. Im Rahmen dieser Behandlung spielt nicht so sehr die Eignung des gesamten Rojenbaches als Fischlebensraum eine Rolle, sondern eher diejenige seines untersten Unterlaufes. Kurz oberhalb der Mündung in den See befindet sich die Rückgabe eines Kleinkraftwerks (Laufkraftwerk), welches den Mittel-/Unterlauf des Baches (1928,40-1493,0 m ü.d.M.) ausleitet. In den vergangenen Jahren wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit des Bachunterlaufes für die Forellen aus dem Reschensee durchgeführt. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde auf dem oberen Teil der abwechselnd benetzten Uferböschung eine raue Rampe mit schlängelndem Verlauf (Pendelrampe) angelegt. Dadurch wurde nachweislich (Erhebungen des Amtes für Jagd und Fischerei) der Fischeaufstieg und das Abbläuen von See- und Bachforellen ermöglicht. Auch konnte im Zuge der Felderhebungen (Elektroabfischungen) durch die Ermittlung von Brütlingen und jungen Forellen der Erfolg der natürlichen Forellenfortpflanzung bestätigt werden.

Die durchgeführten Strukturierungen und Gestaltungsmaßnahmen der Mündungsstrecke des Rojenbaches betreffen jedoch eine relativ kurze Strecke entlang der Uferböschung des Sees. Liegt der Seepiegel hoch, so können adulte Forellen (Laichfische) beinahe ungestört in den Bach ziehen. Liegt der Seepiegel hingegen ziemlich tief, so ist der Bachlauf im unteren Bereich der Uferböschung des Sees als vollkommen unüberwindbar einzustufen.

Nachfolgende Bilder erläutern den Zustand der Mündungsstrecke bei einem am 01. Juli 2022 für die Jahreszeit relativ tiefen Pegelstand um 1489,40 m Seehöhe. Ein derartiger Zustand im Herbst (Oktober-Dezember) würde

die Nutzung des Rojenbaches als Laichhabitat für Fische aus dem Reschensee und besonders für die Seeforellen vollkommen verhindern und somit den Fortpflanzungserfolg für das betroffene Jahr ausschließen.



Foto 31: Rojenbach von oben links im UZS vom See aufwärts: Mündung.



Foto 32: Rojenbach: Unterführung Straße und Skipiste.



Foto 33: Rojenbach: steiler, für adulte Forellen überwindbarer Abschnitt.



Foto 34: Rojenbach: Rückgabe E-Werk.

Die höhenmäßige Verlängerung der Pendelrampe um mindestens 10 bis maximal 15 m könnte im Herbst (Laichzeit) die Fischdurchgängigkeit der Mündung und die Zugänglichkeit des Bachunterlaufes bei jedem Pegelstand des Sees gewährleisten. Ggf. könnte die Durchgängigkeit des Zubringers auch oberhalb der EW-Rückgabe verlängert werden (der Umbau von zwei Konsolidierungssperre ist hier von Seiten des Amtes für Wildbachverbauung West bereits angedacht worden). Dadurch könnte eine längere potenzielle Laichstrecke und eine flächenmäßig ausgedehntere „Kinderstube“ erzielt werden. Die im Detail zu planende und mit Zyklopensteinen in trockener

Bauweise zu errichtende Rampenverlängerung bei der Bachmündung kann nur bei einem tiefen Pegelstand erfolgen und sollte gleichzeitig in einer der beiden Phasen des Aushubs und der Auffüllung am östlichen Seeufer ausgeführt werden.

#### Schwimmende Ökoinseln – Maßnahme M5

Ein bis zwei schwimmende Inseln würden maßgeblich zur Biodiversität des Reschensees beitragen. Die schwimmenden Inseln können die ursprünglich vorhandenen Naturlebensräume der Auen- und Moorwiesen künstlich wiederherstellen. Der große Vorteil einer Schwimminsel ist, dass sich der Vegetationsteppich (bestehend aus Schilf, Seggen und Kleinsträuchern) mit dem schwankenden Wasserstand des Sees mitbewegen und entwickeln kann. Auf der Insel werden sich Vögel, Insekten und Amphibien ansiedeln und unter Wasser bilden die Wurzeln der Schilfpflanzen dringend benötigte Jungfischhabitate. Gerade bei Stauseen mit einem verödeten Uferstreifen etablieren sich Schwimminseln als ideale Maßnahme zur Förderung der Artenvielfalt<sup>6</sup>.

Der genaue Standort dieser Maßnahme ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht bestimmbar. Eine schwimmende Ökoinsel ist im Rahmen der Umweltgelder des Kraftwerks Graun bereits vorgesehen. Die sicherheitstechnische Abklärung erfolgt über zuständige Behörden (im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des noch zu erstellenden Ausführungsprojektes). Die vorgeschriebenen Sicherheits-Auflagen werden im Zuge der Projektierung des Ausführungsprojektes eingearbeitet. In der derzeitigen Fassung sind zwei Prototypen geplant:

1. Naturtyp: es werden nur Naturmaterialien (Schilf, Holz, Wurzelwerk, Hanfgeflecht usw.) als Schwimmkörper verwendet. Die Fixierseile oder -ketten sind aus rostfestem Stahl.
2. Technotyp: Es werden gängige Bojen aus Plastik oder Metall verwendet - wie sie in der Binnenschifffahrt zugelassen sind (schriftliche Mitteilung Peter Hecher, 20.06.2022).

Der Abrieb der Bojen ist eine potenzielle Quelle von Mikroplastik, der Abrieb von Reifen ist jedoch um ein Vielfaches höher. Das Fraunhofer Institut gibt die Emission primären Mikroplastiks durch Bojen mit max. 18, 1 g/(cap a) an, die Emission durch Reifenabrieb mit max. 1357 g/(cap a)<sup>7</sup>.

## 6 Geprüfte Alternativen

Zur Sicherung des Teilstückes der SS.40 Reschenpass war zunächst die „Sanierung der bestehenden Steinschlag-schutzgalerien 1 bis 8 zwischen km 23,2412 und km 23,950 vorgesehen. Im Rahmen der Ausarbeitung des Vorprojektes wurde die Kompatibilitätsprüfung des Bauvorhabens mit den einwirkenden Naturgefahren gemäß Artikel 11 der Durchführungsverordnung Nr. 42 vom 05.08.2008 durchgeführt. Da sich ergeben hat, dass die Nutzung des Straßenabschnittes auch nach Realisierung der Sanierung nicht mit den festgestellten Gefahren kompatibel wäre, konnte die Planung in dieser Form nicht weiterverfolgt werden. Mit Beschluss der Landesregierung wurden demnach die technischen Eigenschaften zur „Verlegung der Trassenführung und Errichtung von Schutzbauten zwischen km 22,90 ca. und km 24,30 ca. der SS40“ festgelegt.

<sup>6</sup> Dokumentation Umweltmaßnahme – Alperia Greenpower.

<sup>7</sup>Bertling, Jürgen.; Bertling, Ralf; Hamann, Leandra: Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik. Ursachen, Mengen, Umwelt Schicksale, Wirkungen, Lösungsansätze, Empfehlungen. Kurzfassung der Konsortialstudie, Fraunhofer-Institut für umwelt-, sicherheits- und Energietechnik Umsicht (hrg.), Oberhausen, Juni 2018

## 7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Es sind keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen aufgetreten. Zur Ermittlung des gewässer- und fischökologischen Zustandes des Karlinbaches sind allerdings detaillierte Überprüfungen und gezielte Untersuchungen notwendig, bevor Maßnahmen geplant und ggf. umgesetzt werden, die zumindest seine fragliche Funktionsfähigkeit als Fischgewässer verbessern sollen.

## 8 Überwachungsmaßnahmen

Das Monitoring beinhaltet die Überwachung der Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben verursacht werden können. Durch das Vorhaben sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter „Lebensräume“, „Tier und Pflanzen“ sowie „Boden“ zu erwarten, d.h. ein Monitoring für diese Schutzgüter ist in diesem Sinne ist nicht erforderlich. Dennoch soll überprüft werden, ob die Zielsetzung der Ausgleichsmaßnahmen auf der Aufschüttungsfläche erreicht wurde (detaillierte Festlegung in einem noch zu erstellenden Landschaftspflegeplan). Weiters soll der Erfolg der Maßnahmen am Rojenbach und Karlinbach überprüft werden.

Überwachungsmaßnahmen können in verschiedenen Projektphasen durchgeführt werden. Vor Beginn der Bauphase soll überprüft werden:

- Wurde die zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten beachtet?
- Wurde der Restfischbestand, wie in den Milderungsmaßnahmen angeführt, geborgen und versetzt?
- Wurden alle gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung einer Bodenverschmutzung in der Bauphase umgesetzt?

Während der Bauphase ist zu überprüfen:

- Wird die Begrenzung des Baufeldes bzw. die geplante Baustelleneinrichtung eingehalten?
- Wurde der Restfischbestand, wie in den Milderungsmaßnahmen angeführt, während der gesamten Bauphase geborgen und versetzt?

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist zu überprüfen:

- Wurden alle gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung einer Bodenverschmutzung in der Betriebsphase umgesetzt (Überprüfung anschließend an die Bauphase)?
- Wie hoch ist der Versiegelungsgrad (Überprüfung anschließend an die Bauphase)?
- Wird die Aufschüttungsfläche extensiv genutzt und gibt es naturbelassene Bereiche?
- Überprüfung des Bauzustandes und der Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlagen
- Wurden die Anpflanzungen entsprechend der Vorgaben vollständig umgesetzt (Überprüfung 1 Jahr nach Bauende)? Wurden alle Anpflanzungen mit den aufgeführten einheimischen Gehölzen umgesetzt (Überprüfung 1 Jahr nach Bauende)?
- Werden die Ausgleichsmaßnahmen gepflegt (Überprüfung während Betriebsphase)?
- Wurden die Ausgleichsmaßnahmen am Rojen- und Karlinbach durchgeführt?

## 9 Nichttechnische Zusammenfassung

Die Autonome Provinz Bozen hat die Notwendigkeit festgestellt, die Galerien längs des Reschensees zu sanieren oder zu erneuern. Die SS40 mit den zugehörigen Galerien verläuft direkt am Berghang, von welchem Steinschlag- und Lawinengefahr ausgeht. Mit Hilfe einer Aufschüttung entlang des orografisch linken Seeufers könnte nun die Straße verlegt, in 70 bis 100 m von den Hangbereichen entfernt am Seeufer geführt und damit die Gefahrenzone verlassen werden. Die alten Galerien sowie die bestehende Straße sollen abgetragen werden. Die so entstehende Aufschüttungsfläche zwischen neuer Straße und Berghang ist im Bauleitplan als Wald eingetragen.

Das Projekt sieht vor, dass die Aushub- und Aufschüttungsarbeiten im Frühjahr 2023 und 2024 für jeweils 2 Monate durchgeführt werden. Dabei ist ein Absenken des Wasserstandes auf ca. 1.475 m Seehöhe notwendig. Der Aushub wird bis auf 1.478, die Aufschüttung bis auf 1.500 m Seehöhe erfolgen. Im Zuge der Bauarbeiten wird das vom Seeboden entnommene Material am Ufer wieder aufgeschüttet. Die Straßenlänge und -breite des Abschnitts bleibt in etwa gleich, Galerien und Verbauungen entfallen. Der Radweg wird direkt auf den Untergrund gebaut. Der gesamte Flächenverbrauch durch die Fahrbahnen und den Radweg beträgt 22.400 m<sup>2</sup>, wobei davon etwa 70% versiegelt werden. Die gesamte aufgeschüttete Fläche beträgt etwa 105.000 m<sup>2</sup>.

Naturräumlich wird das Projektgebiet weitgehend durch den Reschensee dominiert. Der Endkopf erhebt sich oberhalb des Projektareals als markanter Kalkstock in einem ansonsten von Gneisen und Glimmerschiefer geprägtem Gebiet. Im direkten Wirkraum befinden sich keine Bereiche ohne oder mit nur wenig Kultureinfluss des Menschen. Das Landschaftsbild wird von technischen Bauwerken, der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Radweg) sowie eines am Hangfuß des Endkopfs liegenden Abbaugebiets geprägt. Während der Bauphase kommt es kurzzeitig zu einer temporären Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. In der Betriebsphase kann sich eine der Landschaft angepasste Gestaltung der Uferböschungen sowie eine abwechslungsreich gestaltete Aufschüttungszone (stark strukturierte Mosaiklandschaft aus Wiesen, Gehölzgruppen, Wald und offenen Ruderalflächen) positiv auf das Landschaftsbild auswirken. Werden die Milderungsmaßnahmen durchgeführt und die Aufschüttungsfläche ökologisch wertvoll ausgestaltet, ist von keinen erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild auszugehen.

Das Projektgebiet wird von zwei Fließgewässern, dem Val Vivanibach und dem Gewässer mit ID A.495, durchquert. Beide Gewässer, als geschützte Landschaftselemente im Landschaftsplan Graun eingetragen, waren zum Erhebungszeitpunkt am 05.04.2022 trocken gefallen. Im Bereich des Planungsgebietes und des erweiterten Projektumfelds sind keine Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Es sind keine Schutzgebiete nach dem Landesgesetz vom 10. Juli 2018, Nr. 9, vom Vorhaben betroffen. Das Natura 2000 - Gebiet Jagg! (IT 3110041), welches auch zusammen mit den angrenzenden Arluwiesen als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist, befindet sich in unmittelbarer Nähe. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der oben genannten Schutzgebiete.

Im direkten Projektgebiet nimmt der Lebensraum *Stehende Gewässer* den größten Flächenanteil ein. Eine natürliche Ufervegetation fehlt am Reschensee vollkommen, da für deren Ausbildung ein gleichbleibender Wasserstand ausschlaggebend ist. Die Böschungen zum See hin sind außerhalb der Galerien größtenteils mit einem schmalen

Gehölzstreifen bewachsen. Im südlichen Projektbereich befindet sich eine kleinflächige, extensiv genutzte Wirtschaftswiese. Großflächige, Intensiv-Fettwiesen sind im nördlichen Projektbereich zu finden. Im direkten Wirkbereich des Vorhabens sind keine FFH-Lebensräume vorhanden. Vereinzelt finden sich Exemplare der Spirke (Rote Liste-Kategorie „gefährdet“) am Radweg.

Die vorhandenen Biotopstrukturen, welche sich aus schottrigen Uferbereichen, lückigen Ufergehölzen, zum Teil mit Spritzbeton gesicherten Felswänden zusammensetzen, sind aktuell Lebensräume mit geringer faunistischer Bedeutung. Bis auf die Beobachtung von Wacholderdrossel, eine im Vinschgau weit verbreitete Vogelart (Rote Liste Status „drohende Gefährdung“ und Anhang II der Vogelschutzrichtlinie) sowie von Berglaubsänger und Felsenschwalbe (Anhang IV-Arten der Vogelschutzrichtlinie), liegen keine Angaben eines Vorkommens geschützter terrestrischer Tierarten im direkten Wirkbereich vor. Unter den im Reschensee vorkommenden Fischarten werden drei autochthone Arten in der Roten Liste genannt: Elritze („gefährdet“), Schmerle („stark gefährdet“) und Marmorierte Forelle („stark gefährdet“).

Die Aushub- und Aufschüttungsarbeiten setzen laut Projekt die Absenkung des Seepiegels auf rund 1.475 m Seehöhe voraus. Dadurch kann der Aushub „im Trockenen“ bis auf ca. 1.478 m Seehöhe erfolgen. Eine direkte Beeinflussung durch Eintrübung des Seewassers sollte damit ausgeschlossen werden. Die Aufschüttung betrifft Seebeckenflächen (Uferböschungen sowie die auszuhebenden und tiefer liegenden Auflandungsflächen) mit einer verhältnismäßig geringen gewässerökologischen Bedeutung, da aufgrund der temporären Benetzung „Verödungszone“ entstehen und die tierische Besiedelung (Zoobenthos) limitiert ist. Insgesamt ist die Verringerung (nach Ausführung der Maßnahmen) der mittleren Ausdehnung der Wasserfläche des Reschensees in der Größenordnung von 1% ein mäßiger Eingriff, im Projektzustand sind keine bedeutsamen Veränderungen des gewässerökologischen Zustandes zu erwarten.

Die wichtigsten Milderungsmaßnahmen im Bereich der terrestrischen Ökologie sind die Rodungen der Gehölze außerhalb der Vogelbrutzeit und eine Einbindung der Bauwerke durch landschaftsgerechte Begrünung. Von der im technischen Bericht angeführten gewässerökologischen Maßnahme der Strukturierung der Unterwasserböschungen mit Steinstrukturen/Geländerücken sollte abgesehen werden, da diese bei jeder ausgeprägten Pegelsenkung hauptsächlich „Todesfallen“ für kleine Wassertiere darstellen. Eine minimale Strukturierung der geeigneten Böschungen mit mittelgroßen und nicht zu stark „gruppierten“ Grobsubstraten kann sich ggf. positiv auswirken, insofern bei sinkendem Pegelstand keine diffusen Rückstaustrukturen entstehen. Eine wesentliche Verbesserung wird durch die Anpassung der Geometrie der Unterwasserböschungen mit einem zielgerechten Aushub erreicht. Bei Anlage der im Projekt angedachten Geländerücken ist unbedingt zu berücksichtigen, dass diese zum Seeboden hin vollkommen offen sein müssen, damit sie bei sinkendem Pegel keinen Rückstau hervorrufen und ungehindert oberflächlich ausrinnen können.

So weit wie möglich sollen die Fische aus den versickernden Wasseransammlungen im Aushubareal geborgen und in den See zurückbesetzt werden. Feinkörnige, nasse Substrate lassen eine sichere Begehung des Perimeters (Sinkgefahr!) jedoch nur teilweise zu: Der nasse Flinz kann lokal eine große Mächtigkeit aufweisen und die Elektroabfischung stark erschweren. Die Bergung eines Großteils der Fische soll dort, wo die notwendige Maßnahme

mit einem ausreichenden Sicherheitsgrad und einem annehmbaren Aufwand durchzuführen ist, rechtzeitig organisiert, zeitlich geplant und im Auftrag gegeben werden.

Die Aufschüttungsfläche, welche in Wald umgewidmet wird, soll zur Aufwertung des Landschaftsbildes und zur Anlage ökologisch wertvoller Strukturen verwendet werden. Es wird vorgeschlagen, in den von Steinschlag und Übersarung betroffenen Bereichen die Anlage und Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren bzw. von Gehölzgruppen vorzusehen sowie eine natürliche Sukzession zuzulassen. Auf den anderen Flächen soll die Entwicklung eines arten- und strukturreichen Bergwalds angestrebt werden. Auf der Trasse der abzubauenen Straße im nördlichen Projektgebiet (in der Zone des öffentlichen Grüns) sollte ein Mosaik aus Gehölzen und offenen Flächen angelegt und der natürlichen Sukzession überlassen werden.

In gewässerökologischer Hinsicht stellen die wesentlichen Ausgleichsmaßnahmen der funktionellen Ergänzung der Fischpassierbarkeit der Mündungsstrecke des Rojenbaches (Fortpflanzung der Forellen aus dem Reschensee) sowie der Installation von schwimmenden Ökoinseln als funktioneller Teilausgleich für die starken Pegelschwankungen des Sees dar.

Zusammenfassend kann von einem großen Eingriff in ein erheblich verändertes Gewässer gesprochen werden, welcher sich aber nicht wesentlich von anderen Situationen bei rekurrierenden, starken Absenkungen des Staupegels unterscheidet. Bei einer ökologisch wertvollen Gestaltung der Aufschüttungsfläche und der Berücksichtigung gewässerökologischer Belange bei der Gestaltung der Ufer- und Böschungsbereiche sowie der Durchführung der genannten Ausgleichsmaßnahmen kann von einer verbesserten Situation für die ökologische Funktionalität, Biodiversität und das Landschaftsbild am Reschensee ausgegangen werden.

## 10 Valutazione Riassuntiva

La Provincia Autonoma di Bolzano ha rilevato la necessità di risanare o rinnovare le gallerie lungo il lago di Resia. La SS40 con le sue gallerie corre direttamente lungo il versante dal quale si origina un pericolo di caduta massi e slavine. Grazie ad un'opera di riempimento lungo la sponda orografica sinistra del lago sarebbe ora possibile dislocare il tracciato stradale sino a 70-100 m dal versante ed abbandonare in tal modo l'area di pericolo rimuovendo le vecchie gallerie e la strada attuale. Nell'area di riempimento tra la nuova strada ed il versante è prevista l'area di riempimento appena creata tra la nuova strada e il pendio montuoso è stata inserita nel piano comunale come bosco che dovrebbe fungere da fascia di protezione tra la strada stessa e l'area minacciata da slavine e caduta massi sotto la cima Endkopf. Il progetto prevede che l'esecuzione dei lavori di scavo e riempimento abbia luogo in primavera nel 2023 e 2024 per un periodo, rispettivamente, di ca. due mesi. A tal fine si rende necessario l'abbassamento del livello del lago sino alla quota di ca. 1.475 m slm. L'escavazione ed il riempimento avranno luogo rispettivamente sino alla quota di 1.478 ovvero 1.500 m slm. Nel corso dei lavori si prevede il deposito lungo la sponda dei materiali estratti dal fondo del lago. La lunghezza e la larghezza del tratto stradale rimarranno sostanzialmente invariate, le gallerie e le sistemazioni della strada attuale rimosse mentre la pista ciclabile andrà posata direttamente sul riempimento. La superficie occupata dalla sede stradale e dalla pista ciclabile corrisponde a 22.400 m<sup>2</sup>, 70% dei quali sigillati, mentre la superficie totale del riempimento è pari a ca. 105.000 m<sup>2</sup>.

L'ambiente naturale è ampiamente dominato dal lago di Resia. La cima Endkopf si eleva sull'area progettuale in forma di marcato massiccio calcareo in un territorio altrimenti dominato da gneis e micascisti. Nell'area d'influsso progettuale diretto non sono presenti ambiti privi o scarsamente influenzati da interventi antropici. Il quadro paesaggistico è fortemente influenzato da opere strutturali, infrastrutture viarie (strada, ciclabile) nonché da una cava d'inerti al piede del versante della cima Endkopf. In corso d'opera è da prevedere una compromissione di breve durata del quadro paesaggistico. A lavori eseguiti, una sistemazione delle scarpate di sponda ed un'area di riempimento variamente strutturata (mosaico molto strutturato di prati, gruppi d'alberi, bosco ed aree ruderali aperte) avranno effetti positivi sul quadro paesaggistico. L'esecuzione degli interventi di mitigazione e la strutturazione d'elevata valenza ecologica dell'area di riempimento escludono l'insorgere di significativi impatti sul quadro paesaggistico. L'area di progetto è solcata da due corsi d'acqua, il Rio Val Vivani ed il rio ID A.495. In data 05.04.2022, ambedue i rivi, riportati come elementi paesaggistici protetti nel Piano Paesaggistico di Curon, erano privi di deflusso superficiale. Nell'area di progetto e nel suo intorno non sono presenti né aree di tutela dell'acqua potabile, né aree protette secondo la legge provinciale no. 9 del 10 luglio 2018. Nelle immediate vicinanze si trova l'area Natura 2000 Jaggl (IT 311041) sotto tutela paesaggistica assieme ai confinanti prati di Arlui.

Le opere in progetto non causano compromissioni significative delle aree protette citate.

Il lago di Resia – un corpo idrico fortemente modificato – è sotto tutela come pure le sue sponde e le fasce di rispetto. In casi particolari e secondo il parere vincolante dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente vi può essere consentita la realizzazione di strutture d'interesse pubblico. Il relativo presupposto è il miglioramento delle condizioni del corpo idrico già impattato. Tanto vale, allo stesso modo, anche per i corsi d'acqua, protetti assieme alle loro sponde con la relativa vegetazione.

Nell'area progettuale si sono rilevati gi habitat presenti. Si tratta in parte preponderante dell'habitat "acque stagnanti". Una vegetazione di sponda naturale è assolutamente assente per via dell'assenza d'una quota stabile d'invaso. Le scarpate verso il lago presentano una stretta fascia di essenze legnose. Nell'area progettuale più meridionale è presente un piccolo prato intensivo mentre i prati coltivati di maggiori dimensioni si ritrovano nell'area settentrionale. Nell'area d'influsso progettuale diretto non sono presenti habitat prioritari (Natura 2000). Lungo la pista ciclabile si trovano sporadici esemplari di *Pinus uncinata* (grado "minacciato" della Lista Rossa).

In considerazione dell'impatto del traffico stradale, le strutture di biotopo presenti (sponde ghiaiose, formazioni arboree aperte, pareti rocciose, in parte rivestite di cemento) non rappresentano habitat di particolare rilevanza faunistica. Non sono attesi effetti significativi sulla biodiversità, in modo particolare se sarà strutturata secondo criteri ecologici l'area soggetta a riempimento. Non sono riportati dati di presenza di specie particolarmente rilevanti, da proteggere o protette, a parte l'osservazione della cesena riportata nella Lista Rossa con lo stato di "potenzialmente minacciata" (allegato II della Direttiva Uccelli) nonché il luì bianco e la rondine montana delle rupi (specie dell'Allegato IV della Direttiva Uccelli). Tra le specie ittiche autoctone presenti nel lago di Resia, tre sono citate nella lista rossa provinciale: sanguinerola ("minacciata"), cobite barbatello ("particolarmente minacciato") e trota marmorata ("particolarmente minacciato").

Gli interventi di mitigazione principali riguardano l'abbattimento degli alberi al di fuori del periodo di nidificazione

ed il migliore inserimento delle opere con interventi di rinverdimento adeguati agli ambienti coinvolti.

I provvedimenti di miglioramento idrobiologico riportati nella relazione tecnica - interventi di strutturazione delle scarpate sommerse con gruppi di massi e dorsali - non risultano funzionali perché queste strutture avrebbero soprattutto l'effetto di trappole letali per piccoli animali acquatici ad ogni incisivo abbassamento del livello del lago. Una minima strutturazione delle scarpate con pietre di medie dimensioni non troppo „aggruppate“ può avere eventualmente un effetto positivo, purché non ne derivino estesi ristagni all'abbassamento di livello. Un miglioramento significativo della geometria delle scarpate sommerse si può ottenere grazie a modalità coerenti di estrazione dei materiali. Anche le “dorsali” sommerse vanno considerate attentamente: queste debbono risultare completamente aperte verso il fondo del lago in modo da svuotarsi liberamente per deflusso superficiale ed evitare ristagni.

I pesci che si raccoglieranno nei ristagni soggetti a prosciugamento debbono, per quanto possibile, essere recuperati e reintrodotti nel lago. Substrati bagnati di finissima granulometria consentono solo in parte la percorrenza perimetrica delle pozze residue (rischio di sprofondamento!); gli strati di limo bagnato possono presentare localmente notevoli altezze e rendere l'azione d'elettropesca molto difficoltosa. Il recupero di gran parte dei pesci – laddo questo necessario intervento sia possibile in termini di sicurezza ed impegno – va organizzato in anticipo, programmato in termini temporali e dato in incarico.

L'area di riempimento va utilizzata ai fini del miglioramento ambientale e per la realizzazione di strutture d'alta valenza ecologica. Si propone per le aree di pericolo l'allestimento e lo sviluppo di aree prative/arbustive a carattere semiruderale ed una loro autonoma evoluzione. Per quanto riguarda le altre aree andrebbe promosso lo sviluppo di una foresta montana ricca di specie e di struttura. Sul tracciato della strada da rimuovere nell'area di progetto settentrionale (nella zona del verde pubblico), si dovrebbe creare un mosaico di piante legnose e spazi aperti da lasciare alla successione naturale.

Dal punto di vista dell'ecologia delle acque, gli interventi di compensazione sostanziali corrispondono all'integrazione funzionale della transitabilità ittica del tratto terminale del Rio Roja (riproduzione delle trote del lago di Resia) nonché all'installazione di isole galleggianti a parziale compensazione funzionale delle escursioni di livello del lago.

Si può parlare, concludendo, d'un intervento di notevole impatto in un corpo idrico fortemente modificato. L'impatto non è però sostanzialmente diverso da quello di altri ricorrenti ed incisivi abbassamenti del livello d'invaso. Una strutturazione ecologica d'alto valore dell'area di riempimento e l'osservanza delle esigenze idrobiologiche nella strutturazione delle sponde e delle scarpate sommerse sono in grado di conferire al progetto, assieme all'esecuzione degli interventi di compensazioni citati, una valenza migliorativa in termini di funzionalità ecologica, biodiversità e qualità paesaggistica del lago di Resia.