

VIGIER BETON BERNER OBERLAND
KIESTAG KIESWERK STEINIGAND AG
AUFFÜLLUNG STEINBRUCH SCHWANDWALD
MITWIRKUNGSEXEMPLAR
ERLÄUTERUNGSBERICHT NACH ART. 47 RPV

Bern, den 26.02.2024
BE09708.100 / DCH000442.01

CSD INGENIEURE AG

Belpstrasse 48
CH-3007 Bern
t +41 31 970 35 35
f +41 31 970 35 36
e bern@csd.ch
www.csd.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Planungsziel	2
2.	PLANUNGSGEGENSTAND	2
2.1	Standort und Umgebung	2
2.2	Geologie und Hydrogeologie	3
3.	VORHABEN	4
3.1	Projektdateien	4
3.2	Erwerb von Grund und Rechten	5
3.3	Aufforstung	5
3.4	Ersatzmassnahmen	5
4.	VERFAHREN	5
4.1	Massgebliches Verfahren	5
4.2	Baugesuch und erforderliche Spezialbewilligungen	6
4.3	UVP	6
4.4	Verfahrensablauf	6
5.	ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER RAUMPLANUNG	7
5.1	Bund	7
5.2	Kanton / Region	7
5.3	Gemeinde	7
5.4	Erschliessung und Verkehr	7
5.5	Naturgefahren	8
5.6	Bedarfsnachweis und Interessenabwägung	8
6.	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT	9
6.1	Nicht relevante Umweltbereiche	9
6.2	Luftreinhaltung	10
6.3	Betriebslärm	10
6.4	Verkehrslärm	11
6.5	Grundwasser	11
6.6	Entwässerung	12
6.7	Boden	12

6.8	Wald	13
6.9	Flora, Fauna, Lebensräume	14
6.10	Landschaft (inkl. Erholung und Lichtemissionen)	14
6.11	Schlussfolgerungen	15
7.	MITWIRKUNG	15
8.	VORPRÜFUNG	15

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1	Zusammenfassung der wichtigsten Projektdaten	4
-------------	--	---

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1	Bewilligte Abbauperimeter von 1980 (violett) und 2010 (rot). Der Auffüllperimeter ist mit dem Abbauperimeter (1980 und 2010) identisch.	1
Abbildung 2.1	Übersicht Auffüllstandort Schwandwald	3
Abbildung 2.2.2	Ausschnitt hydrogeologische Karte	4
Abbildung 6.1:	Ausschnitt Gewässerschutzkarte, rot: Ungefähre Lage Auffüllperimeter (Stand April 2019)	12

PRÄAMBEL

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Vigier Beton Berner Oberland, Kiestag Kieswerk Steinigand AG, beabsichtigt die zurzeit noch in Betrieb stehende Gehängeschutt- und Felsabbaustelle Moosfluh (Steinbruch Reutigen) in der Gemeinde Reutigen mit unverschmutztem Aushubmaterial (Material Typ A gemäss VVEA) teilweise wiederaufzufüllen.

Vorgesehene Auffüllung

Ursprünglich, gemäss bisheriger Bewilligung und gültigem Baureglement der Gemeinde Reutigen, war keine Auffüllung vorgesehen. Die Festsetzung des Auffüllperimeters wurde im Sommer 2019 mit dem regionalen Richtplan Abbau, Deponie und Transporte (ADT) der Entwicklungsregion Thun (ERT) genehmigt. Damit kann zur Entschärfung des Engpasses an Ablagerungsstandorten im Entwicklungsraum Thun einen wichtigen Beitrag geleistet werden. Mit der Festsetzung im regionalen Richtplan werden die Voraussetzungen für die notwendige Änderung resp. Ergänzung des Baureglements der Gemeinde Reutigen geschaffen, welche die Grundlage für die Erarbeitung der Überbauungsordnung (UeO) bildet.

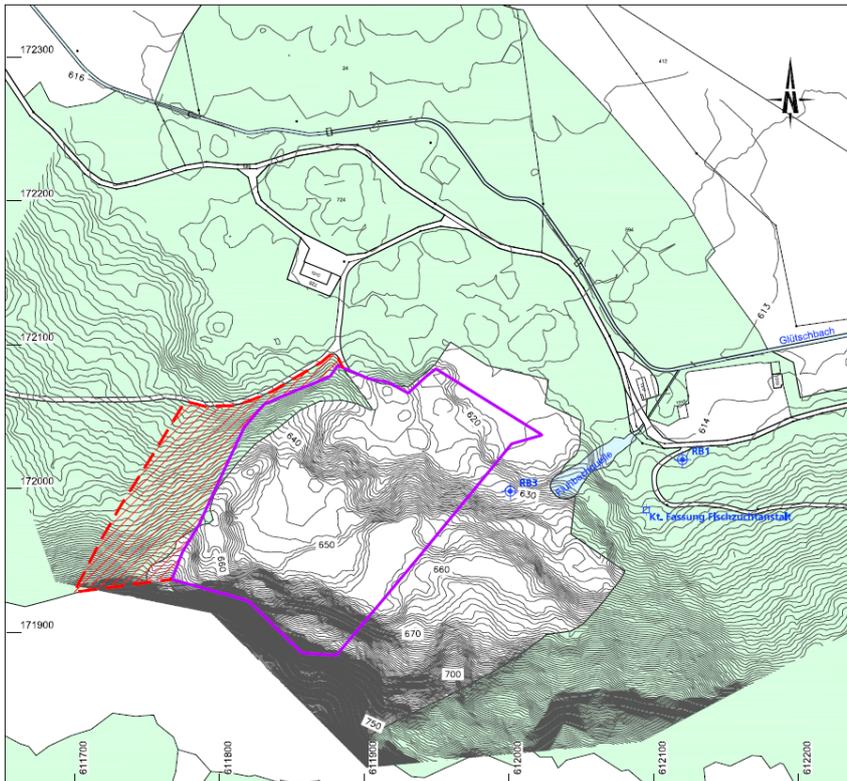


Abbildung 1.1 Bewilligte Abbauperimeter von 1980 (violett) und 2010 (rot). Der Auffüllperimeter ist mit dem Abbauperimeter (1980 und 2010) identisch.

Bisheriger Betrieb

Bereits anfangs des letzten Jahrhunderts wurden in der Gemeinde Reutigen, unterhalb der Moosfluh, Steine abgebaut. Seit ein Bergsturz im Jahre 1956 die damalige Abbaustelle mit Felsblöcken überschüttete, werden die vorhandenen Blöcke und der darin eingelagerte Gehängeschutt abgebaut. Der derzeit gültige Abbauperimeter (violetter Perimeter in Abbildung 1.1) ist erstmals in der Gewässerschutzbewilligung vom 12. Mai 1980 festgelegt worden. Mit der Erneuerung der Gewässerschutzbewilligung am 1. März 1985 wurde die Befristung für den Steinabbau Reutigen aufgehoben.

Wie in Abbildung 1.1 ersichtlich, ist das Abbaugebiet (weisse Fläche) grösser als das bewilligte Abbauareal. Dies ist auf den Abbau vor Ausstellen der Bewilligung von 1980 zurückzuführen. Der Abbau ausserhalb des nachträglich festgelegten und heute gültigen Abbauperimeters wurde 1983 mit dem Ausscheiden der Schutzzonen für die Fassung der kantonalen Fischzuchtanstalt (siehe Kapitel 6.5) eingestellt und der spontanen Wiederbewaldung überlassen.

Die so genannte Abbauzone „Moosfluh“ (Steinbruch Schwandwald) wurde 1994 in die Ortsplanung der Gemeinde Reutigen integriert und am 10.06.1996 genehmigt.

Durch die Hochwasserereignisse der 2000er Jahre hat der Bedarf an Blockfelsmaterial für Schutzmassnahmen stark zugenommen. Die regional verfügbaren Materialmengen reichten nicht mehr aus und es musste zusätzliches Felsmaterial aus Nachbarregionen zugeführt, d. h. längere Transportwege in Kauf genommen werden. Aufgrund dieses Engpasses wurde eine knapp 1 ha grosse Erweiterung des Steinbruches in Richtung Westen vorgesehen und im Jahr 2010 genehmigt.

Die Abbaureserven reichen voraussichtlich bis ins Jahr 2029. Die Auffüllung ist im Anschluss daran, ab 2029 vorgesehen (keine zeitliche Überschneidung von Abbau und Auffüllung).

1.2 Planungsziel

Das Planungsziel besteht darin, die Auffüllung des Steinbruches Schwandwald mit einer Überbauungsordnung grundeigentümerverbindlich zu regeln und damit die erforderlichen raumplanerischen Voraussetzungen für die Auffüllung des Steinbruches zu schaffen.

2. Planungsgegenstand

2.1 Standort und Umgebung

Der heutige Steinbruch und künftige Auffüllstandort liegt auf der Parzelle Nr. 13 der Burgergemeinde Reutigen (siehe Abbildung 2.1). Er befindet sich im Wald am SE Rand des Stockentals und westlich von Reutigen, in einem mächtigen Bergsturzkegel. Im Norden ist der Perimeter durch den Waldweg, im Süden durch die Moosfluh begrenzt. Der Standort ist dank seiner Nähe zur Kantonsstrasse gut erschlossen.

Mit einer Entfernung von über 200 m liegt der Glütschbach nordöstlich des geplanten Auffüllstandorts. Ein Teich, gespiesen durch die Flurbachquelle, grenzt an die ursprüngliche Abbaustelle.

Östlich angrenzend an die Abbaustelle befindet sich ein Vertikalbrunnen mit einer konzessionierten Wasserbezugsmenge von 1000 bis 5000 l/min zur Speisung der kantonalen Fischzuchtanlage Reutigen, die sich im Weiler Moos befindet. Entsprechend ist der Fassungsbereich des Brunnens einer Schutzzone S1 zugeordnet und umgeben mit einer engeren (S2) und weiteren Schutzzone (S3). Die geplante Auffüllung befindet sich ausserhalb der Grundwasserschutzzonen.

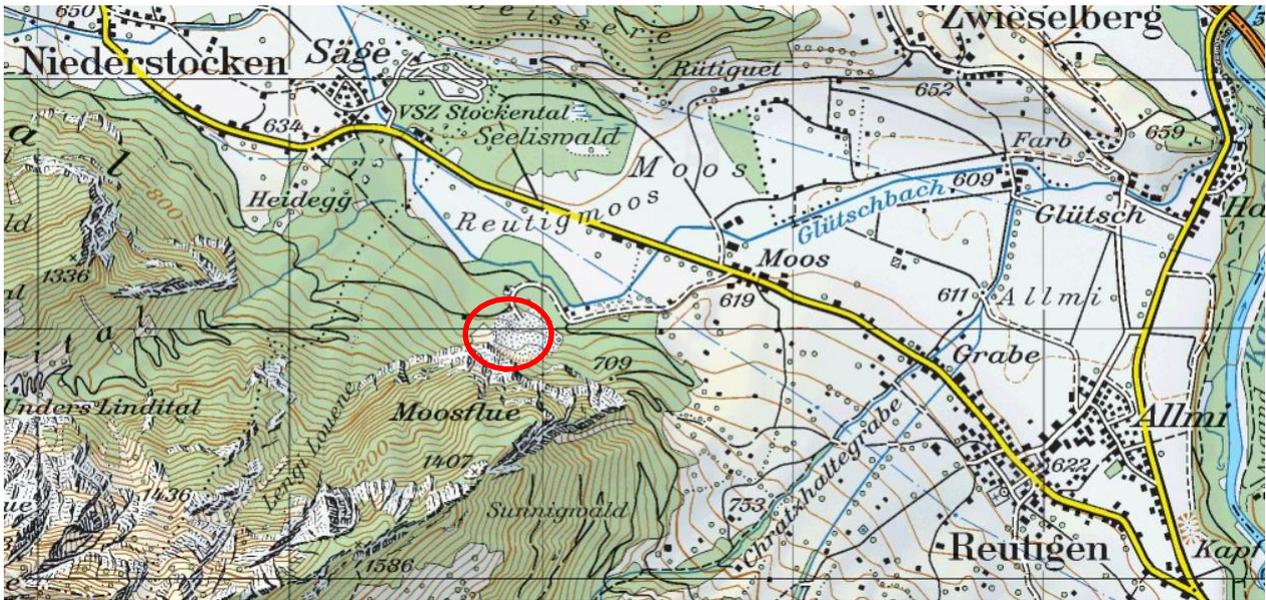


Abbildung 2.1 Übersicht Auffüllstandort Schwandwald

2.2 Geologie und Hydrogeologie

Die Felswand der Moosfluh gehört tektonisch der penninischen Klippendecke an. Diese vornehmlich aus Kalk- und Mergelschichten bestehenden Einheiten sind während der Alpenbildung verformt, steilgestellt und stellenweise entlang von Scherzonen versetzt worden. Oberhalb des Steinbruches wird die Felswand aus den Malmkalke der Klippendecke aufgebaut. Diese Kalke sind vergleichsweise hart und bilden aufgrund ihrer Erosionsresistenz oftmals steile Felswände und Berggipfel aus. Oberhalb des Wandkopfes besteht das Festgestein aus Schiefen der unteren Kreide und darüber aus Mergelschiefern der Couches Rouges.

Das Wasser im Untersuchungsgebiet stammt zum grossen Teil aus der Stockhornkette, wo es im Bereich Lasenberg und Moosfluh einsickert und als Kluft- und Karstwasser die Kalke durchströmt. Im bewaldeten Steilhang unterhalb der Moosfluh tritt das Wasser in das grobblockige postglaziale Bergsturzmaterial über. Die Wasserzirkulation im mit Lehm überdeckten Bergsturzmaterial der randlichen Talfüllung ist sehr gering. Das Karstwasser stösst auf und tritt am Nordrand des Schuttkegels entsprechend dem Südrand der Seetonablagerungen im Stockental in Form von Überlaufquellen (Fluhbachquelle, Quellen Schützenhaus und Harnischlinge (vgl. Abbildung 5.7) aus.

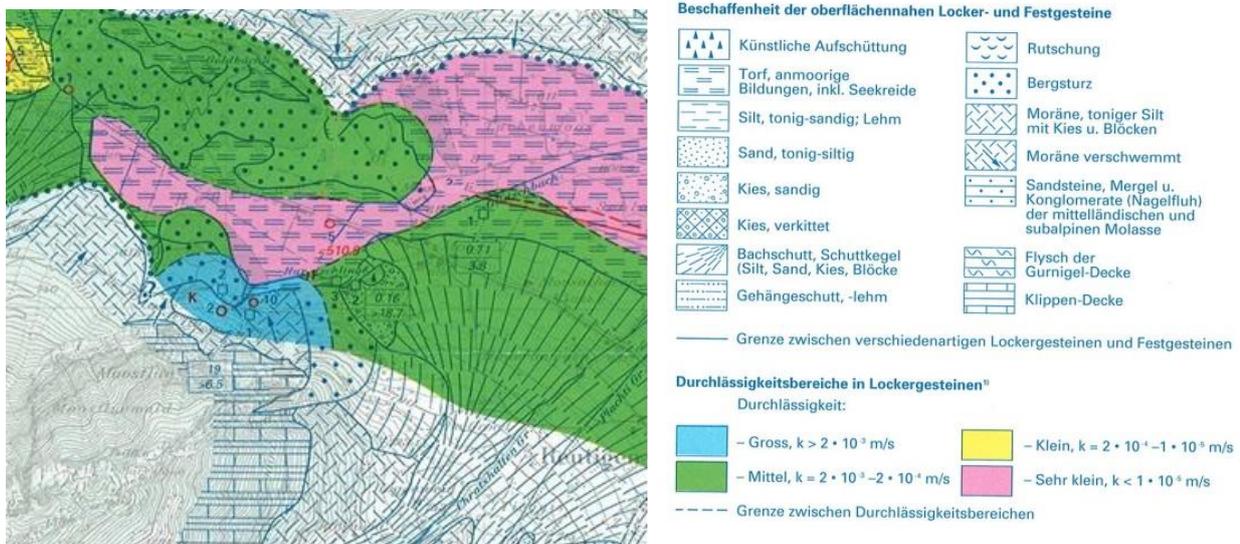


Abbildung 2.2. Ausschnitt hydrogeologische Karte

Das geplante Vorhaben befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. In diesem Bereich ist die Ablagerung von unverschmutztem Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial zulässig. ~~Ebenso sind Deponien und Zwischenlager zulässig, wobei sich die Ausgestaltung nach den Bestimmungen der VVEA zu richten hat.~~ Das Grundwasser fliesst aufgrund der Topographie tendenziell in Richtung Süden.

3. Vorhaben

3.1 Projektdaten

Vorhaben	Geländeauffüllung mit unverschmutztem Aushubmaterial
Betreiber	Vigier Beton Berner Oberland, Kiestag, Kieswerk Steinigand AG
Standortgemeinden	Reutigen
Betroffene Grundstücke	Parzelle Nr. 13
Erschliessung	bestehend
Zonenplan	Steinabbauzone Moosflue
Fläche UeO Perimeter	Ca. 4.1 ha
Fläche Auffüllperimeter	Ca. 3,3 ha
Auffüllmenge/ Jahr	Ca. 50'000 m ³
Volumen	Ca. 630'000 m ³
Betriebsdauer	Ca. 12 Jahre ab 2029
Etappe	3 Etappen à je ca. 210'000 m ³ , d. h. ca. 4 Jahre pro Etappe

Tabelle 3.1 Zusammenfassung der wichtigsten Projektdaten

3.2 Erwerb von Grund und Rechten

Das Gebiet des Standortes Schwandwald gehört der Burgergemeinde Reutigen. Zwischen der Burgergemeinde Reutigen und der Vigier Beton Berner Oberland, Kiestag Kieswerk Steinigand AG wurde ein Felsabbau- und Auffüllvertrag abgeschlossen. Die Burgergemeinde hat anlässlich Ihrer Versammlung vom 04.02.2015 dem Vertrag zugestimmt.

3.3 Aufforstung

Das Vorhaben tangiert keine neuen Waldflächen und es ist daher keine Rodung notwendig. Jedoch wurde für die Erweiterung des Abbaustandortes im Jahr 2010 eine temporäre Rodung von 9'187 m² bewilligt. Die Aufforstung dieser Fläche wird aufgrund der Auffüllung nun zeitlich verzögert. Damit kann die in der Verfügung vom 30.12.2011 durch das KAWA definierte Aufforstungsfrist vom 31.12.2027 nicht eingehalten werden. Gemäss Angaben der Waldabteilung Voralpen, kann die Rodungsfrist jedoch bis 30 Jahre nach Bewilligungserteilung verlängert werden, d. h. bis maximal ins Jahr 2040. Da zu diesem Zeitpunkt der Anwuchs gesichert sein muss, hat die Pflanzung spätestens 3 Jahre früher zu erfolgen (ca. 2037). Aus heutiger Sicht sollte eine Pflanzung vor dem Jahr 2037 möglich sein, da etappiert aufgefüllt wird und die entsprechende Fläche bei Etappe 1 mit Ausnahme der Baupiste vorzeitig rekultiviert und aufgeforstet werden kann.

Die Aufforstung erfolgt nicht genau an Ort und Stelle, sondern wird in den nördlichen Perimeterbereich verschoben. Damit wird sichergestellt, dass so schnell, wie betrieblich möglich, aufgeforstet wird.

3.4 Ersatzmassnahmen

Folgende Massnahmen sind als Ausgleich und Ersatz für den Eingriff in die Naturflächen vorgesehen:

- Weiterführende Pflege der Amphibienteiche während dem Auffüllbetrieb
- Einbau von grossen Steinblöcken zur teilweisen Wiederherstellung des Blockschuttwalds im Rahmen der Rekultivierung
- Anlegen von Ast- und Steinhäufen auf der spontan einwachsenden Fläche im Rahmen der Rekultivierung

Alle Massnahmen zu Gunsten der Flora, Fauna und Lebensräume werden im Umweltverträglichkeitsbericht Kapitel 5.17 beschrieben.

4. Verfahren

4.1 Massgebliches Verfahren

Grundlage für die Erarbeitung der Nutzungsplanung und damit der Erteilung einer Bau- / Betriebsbewilligung ist das standortbezogene Koordinationsblatt des Auffüllungsstandorts Schwandwald im regionalen Richtplan ADT der Entwicklungsraums THUN (ERT, genehmigt 20219).

Das massgebliche Verfahren für die geplante Auffüllung des Steinbruchs und die Erarbeitung der Überbauungsordnung ist das Plangenehmigungsverfahren. Die planungsrechtlichen Grundlagen, welche die Änderung ermöglichen, umfassen den Erlass der Überbauungsordnung und der Zonenplanänderung. Leitbehörde ist das Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (AGR).

4.2 Baugesuch und erforderliche Spezialbewilligungen

Das Baubewilligungsverfahren läuft parallel und koordiniert mit dem Nutzungsplanverfahren (koordiniertes Verfahren gemäss Koordinationsgesetz KoG).

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens werden folgende Ausnahme- und Spezialbewilligungen beantragt (Kanton Bern):

- Fristverlängerung und Verschiebung der Aufforstungsfläche im Rahmen der am 15.02.2010 mit dem Gesamtbauentscheid erteilten Bewilligung zur Rodung und Ersatzaufforstung nach Art. 5-7 WaG vom 04.10.1991 und Art. 5ff WaV vom 30.11.1992 und Art. 19 KWaG vom 05.05.1997
- Bewilligung zur Unterschreitung des gesetzlichen Waldabstandes nach Art. 17 WaG und Art. 25-27 KWaG vom 05. Mai 1997
- Gewässerschutzbewilligung (Art. 11 KGschG) inkl. Errichtungsbewilligung (Art. 39 VVEA, separate Bewilligung)

4.3 UVP

Das Vorhaben unterliegt gemäss Art. 10b des Umweltschutzgesetzes (USG) und Art. 1 resp. dem Anhang (Ziffer 80.3) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) der UVP-Pflicht (Kies- und Sandgruben, Steinbrüche und andere nicht der Energiegewinnung dienende Materialentnahme aus dem Boden mit einem abbaubaren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m³ und bei einem Auffüllvolumen von mehr als 500'000 m³).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist kein eigenständiges Verfahren, sondern wird im Rahmen des massgeblichen Verfahrens (Plangenehmigungsverfahren) durchgeführt. Die Koordination der UVP erfolgt durch das kantonale Amt für Umweltkoordination und Energie (AUE).

4.4 Verfahrensablauf

Es ergibt sich folgender Verfahrensablauf:

- | | |
|---|-----------------------|
| ■ Mitwirkung durch die Bevölkerung der Gemeinde Reutigen | April 2024 |
| ■ Bereinigung der Gesuchsunterlagen, Verfassen des Mitwirkungsberichts | Mai 2024 |
| ■ Beschluss Freigabe zur Vorprüfung durch Gemeinderat | Juli 2024 |
| ■ Vorprüfung durch die kantonalen Fachstellen unter der Führung der Leitbehörde (AGR) | Aug. 2024 – Dez. 2024 |
| ■ Bereinigung der Gesuchsunterlagen nach der Vorprüfung | Januar 2025 |
| ■ Öffentliche Auflage | März 2025 |
| ■ Evtl. Einspracheverhandlungen | April 2025 |
| ■ Entscheid der Gemeindeversammlung Reutigen | Sommer 2025 |
| ■ Genehmigung durch Leitbehörde | ca. ab Sept. 2025 |

5. Übereinstimmung mit der Raumplanung

5.1 Bund

Innerhalb des Planungsperimeters befinden sich keine Objekte aus Inventaren oder Planungen des Bundes.

5.2 Kanton / Region

Der Standort Schwandwald ist im regionalen Richtplan ADT des ERT als Felsabbaustelle mit anschliessender Auffüllung festgesetzt.

Gemäss dem Geoportal liegt das Gebiet im Gewässerschutz Bereich Au.

Der an den Perimeter angrenzende Wald ist teilweise im Waldnaturinventar verzeichnet und dient sowohl als Objektschutz- als auch als Standortschutzwald.

Im Bereich des Felsvorbaus verläuft ein Wildwechsel.

5.3 Gemeinde

Der bestehende Steinbruch ist im Zonenplan der Gemeinde Reutigen als Steinabbauzone Moosfluh ausgetrennt. In Artikel 1 des Baureglements der Gemeinde ist der Felsabbau geregelt. Zurzeit schliesst das Reglement die Auffüllung explizit aus. Für das Vorhaben ist somit eine Änderung des Baureglements notwendig.

5.4 Erschliessung und Verkehr

5.4.1 Erschliessung und Verkehr

Der Standort Reutigen (Gde. Reutigen) ist gut an das Verkehrsnetz angeschlossen. Die Erschliessung erfolgt über die für den Felsabbau bestehende Zufahrt. Diese Strasse führt ab der Kantonsstrasse (Bereich Moos) über einen ca. ein Kilometer langen Weg zum Auffüllperimeter. Der Autobahnanschluss Lattigen (N06) liegt rund 8 km nordöstlich des Standortes.

Durch den bestehenden Betrieb des Steinbruchs entsteht bereits heute Transportverkehr. Der Abtransport von Blockschutt erfolgt mit LKWs (4 und 5-Achser). Der PKW-Verkehr kann vernachlässigt werden, da im Durchschnitt pro Tag weniger als 10 PKWs zum Werk fahren. Im Ausgangszustand macht der betriebsbedingte Verkehr auf der Kantonsstrasse in Richtung Reutigen 0.7 % und in Richtung Niederstocken 0.2 % des Gesamtverkehrs aus. Andere Verkehrsachsen sind vom Vorhaben nicht bzw. nicht erwähnenswert betroffen.

Basierend auf der heutigen Situation im Bereich Abbau, Deponie und Transporte (ADT) der Region Oberland kann davon ausgegangen werden, dass der betriebsbedingte Verkehr auf der Kantonsstrasse (Nr. 230) zu 80 % in Richtung Reutigen und zu 20% in Richtung Niederstocken abgewickelt wird. Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wird jedoch im Sinne eines Worst-Case-Szenarios davon ausgegangen, dass 100% des Verkehrs in beide Richtungen gehen.

Es wird keine Überschneidung von Abbau- und Auffüllphase geben. An der prozentualen Aufteilung des gesamten betriebsbedingten Verkehrs auf die Streckenabschnitte wird sich in der Auffüllphase gegenüber dem Ausgangszustand nichts ändern. In der Betriebsphase beträgt der Anteil des betriebsbedingten Verkehrs auf der Kantonsstrasse unter Annahme des erwähnten Worst-Case-Szenarios in beide Richtungen rund 1% des Gesamtverkehrs (DTV). Es handelt sich dabei jahresdurchschnittliche Tagesmittelwerte (DTV). Phasenweise kann der projektbedingte Mehrverkehr grösser sein.

5.4.2 Schulwegsicherung

Zur Sicherung des Schulwegs entlang der Hauptstrasse in Reutigen wird ein Trampelpfad durch die KIESTAG gebaut. Die KIESTAG verpflichtet sich zum Bau eines «Trampelpfades» auf deren Kosten und leistet damit auch einen Infrastrukturbeitrag. Mit «Trampelpfad» ist ein neuer Schulweg zur Schulwegsicherung entlang der Hauptstrasse gemeint.

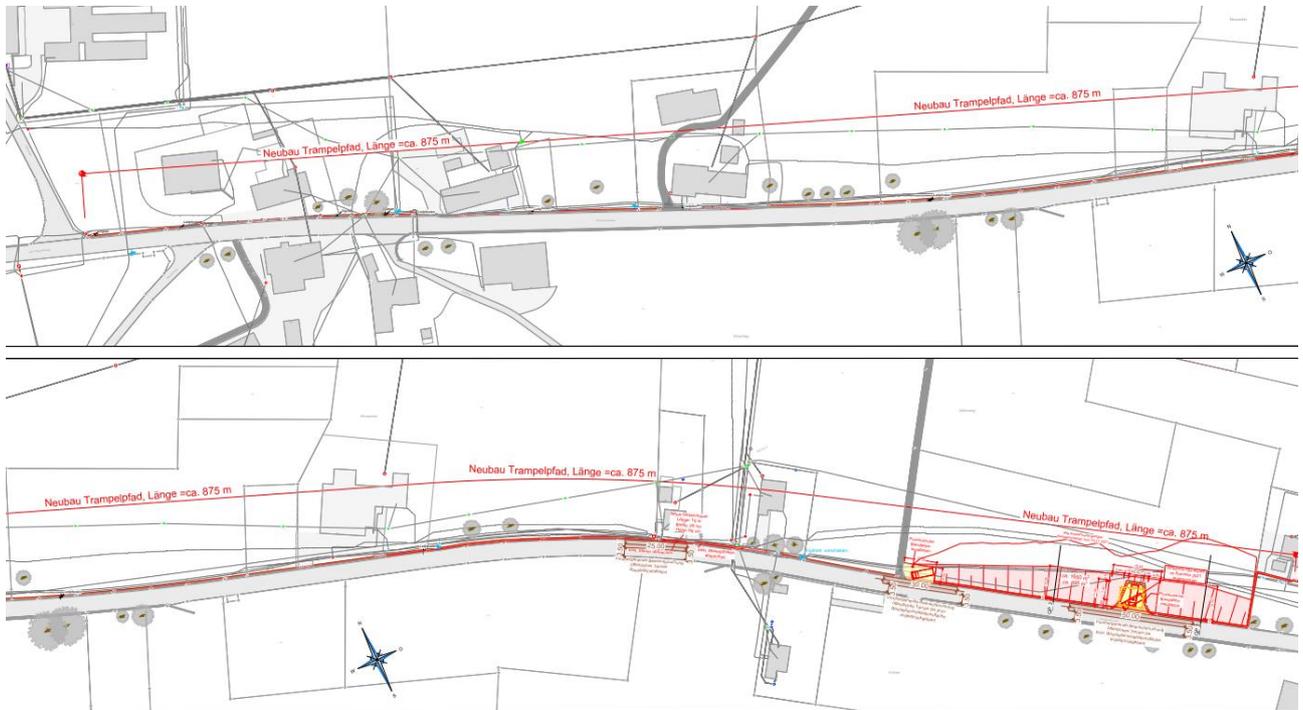


Abbildung 5.1 Auszug aus dem Situationsplan «Trampelpfad Fischzucht-Grabenweg»

5.5 Naturgefahren

Der Standort des bestehenden Steinbruchs sowie der Erweiterungsperimeter liegen bezüglich der Prozesse Steinschlag, Blockschlag und Felssturz im roten Gefahrenbereich. Mit dem Steinbruch wird Ablagerungsraum für potenzielle Sturzkörper geschaffen. Im Steinbruch selbst muss, wie bereits im ursprünglichen Zustand vor dem Materialabbau, aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Moosfluh von einer Gefährdung durch Steinschlag, Blockschlag und Felssturz ausgegangen werden, nördlich des Steinbruchs aber erfolgt eine Verminderung der Gefahrenstufe. Mit dem Auffüllbetrieb verändert sich die Gefahrensituation nicht. Im Rahmen des Auffüllbetriebs sind die für den Abbaubetrieb getroffenen Sicherheitsvorkehrungen weiterzuführen.

5.6 Bedarfsnachweis und Interessenabwägung

5.6.1 Bedarfsnachweis

Die Entsorgungssituation für unverschmutzten Aushub in der Region ERT ist nach wie vor sehr angespannt. Gemäss den Angaben von Behörden liegen die zu erwartenden Aushubvolumina durchschnittlich rund 150'000 bzw. 125'000 m³ über dem jährlich verfügbaren Leervolumen in den Deponien im ERT und Umgebung. Zudem ist für die ERT-Deponien mittelfristig weiterhin mit einer Zusatzbelastung durch angeliefertes Aushubmaterial aus den von Deponieengpässen geprägten Nachbarregionen zu rechnen.

5.6.2 Standortevaluation und Standortgebundenheit

Die Standortgebundenheit ist durch den vorgängigen Abbau mit bestehender Erschliessung gegeben. Durch die Realisierung der Auffüllung Schwandwald mit unverschmutztem Aushub wird ein Standort geschaffen, welcher keine neuen Flächen tangiert, die Transportdistanzen des anfallenden Materials werden kurz- bis mittelfristig verkürzt und einen Beitrag zur Entschärfung des andauernden Deponieengpasses im ERT leistet.

5.6.3 Interessenabwägung

Für den heutigen Steinbruch musste Wald gerodet werden. Da ursprünglich eine Auffüllung der Abbaustelle nicht vorgesehen war, sollte der heutige Abbaubereich nach dem Abbau der spontanen Wiederbewaldung überlassen werden. Da zurzeit die Abbaustelle noch in Betrieb ist, gibt es im aufzufüllenden Bereich noch keine Spontaneinwachsungen. Für die im Jahr 2010 bewilligte Rodungsfläche für die Erweiterung des Steinbruchs muss an Ort und Stelle wieder aufgeforstet werden. Für die Auffüllung wird keine Rodung benötigt. Jedoch wird sich der Zeitpunkt für die Aufforstung und den Spontaneinwuchs um mind. 12 Jahre nach hinten verschieben (spätestens 2037).

Insgesamt sind die bestehenden Interessenskonflikte von untergeordneter Bedeutung. Es bestehen keine Konflikte, die nicht mit Hilfe von geeigneten Massnahmen eingedämmt oder vermieden werden können. Das regionale Interesse nach Auffüll- und Deponievolumen für unverschmutzten Aushub überwiegt angesichts der angespannten Deponiesituation in der ERT die weiteren Nutzungs- und Schutzinteressen des Gebiets.

6. Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Für das Vorhaben wurde ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erarbeitet (CSD, August 2023). An dieser Stelle werden die wichtigsten Resultate aus dem UVB zusammengefasst.

6.1 Nicht relevante Umweltbereiche

Folgende Umweltbereiche wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung als nicht relevant eingestuft:

- Klima
- Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall
- Nichtionisierende Strahlen (NIS)
- Oberflächengewässer
- Altlasten
- Abfälle, umweltgefährdende Stoffe
- Umweltgefährdende Organismen
- Störfallvorsorge / Katastrophenschutz
- Historische Verkehrswege, Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

6.2 Luftreinhalte

6.2.1 Ausgangslage

Gemäss den Grafiken im Massnahmenplan zur Luftreinhalte 2015 / 2030 des Kantons Bern (beco 2015) kann davon ausgegangen werden, dass der Langzeitimmissionswert des Stickstoffdioxids NO₂ (gemäss Luftreinhalteverordnung LRV) von 30 µg/m³ heute deutlich unterschritten wird. Bezüglich Feinstäube ist die Umgebung durch angrenzende Strassen gering vorbelastet. Am Standort in Reutigen wird seit mehreren Jahrzehnten Fels und Gehängeschutt abgebaut. Im Ausgangszustand trägt der aktuelle Abbaubetrieb bereits zur bestehenden Belastung bei. Beim lungengängigen Feinstaub PM10 ist ebenfalls anzunehmen, dass die Belastung unterhalb des Grenzwerts (20 µg/m³) liegt.

Die Gegend weist heute (Stand: 2021) gemäss Schadstoffkarten über die Luftbelastung des BAFU eine durchschnittliche Luftqualität auf.

6.2.2 Projektauswirkungen

Für den Auffüllbetrieb ist wie bereits während dem Abbau der Einsatz von Maschinen mit Verbrennungsmotoren erforderlich. Die Transporte ab Steinbruch sowie die Anlieferung von Aushubmaterial zur Auffüllung erfolgen mittels Lastkraftwagen. Die auf dem Areal eingesetzten Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren sowie die Fahrzeuge für die Materialtransporte verursachen Emissionen von gas- und partikelförmigen Luftschadstoffen. Diese tragen in der näheren Umgebung und entlang der benutzten Transportrouten zur Luftbelastung (Immissionen) bei. Zur Begrenzung der Luftschadstoffemissionen werden alle Maschinen und Geräte mit einer Leistung von mehr als 18 kW mit einem Partikelfilter ausgerüstet. Die Maschinen und Geräte werden regelmässig gewartet.

Durch das Umschichten und durch den Transport der Materialien können insbesondere bei trockener Witterung erhebliche Staubemissionen entstehen. Diese sind jedoch nur kurzfristig und kleinräumig vorhanden und können mit Massnahmen wie ~~dem Abdecken oder~~ Benetzen der abzulagernden Materialien verringert werden.

Im Endzustand (nach Rekultivierung der Flächen) werden keine Luftschadstoffe emittiert.

6.3 Betriebslärm

6.3.1 Ausgangslage

Der Untersuchungsperimeter, welcher die nächstgelegenen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen enthält, umfasst gemäss Zonenplan und Baureglement der Gemeinde Reutigen (Stand Januar 2009) Landwirtschaftszone mit ES III (Lärmimmissionsgrenzwert 65 dB(A)) und Steinabbauzone mit ES IV (Lärmimmissionsgrenzwert 70 dB(A)).

Die Region ist bereits heute mit Lärm durch Verkehr, Industrie, etc. vorbelastet. Auch der Betrieb der heutigen Anlagen verursacht bereits Lärmimmissionen.

6.3.2 Projektauswirkungen

Durch den Felsabbau mit Baumaschinen und den Rücktransport von Auffüllmaterial (Aushub) sowie durch die Bewirtschaftung der Auffüllung entstehen, resp. bestehen lokal im Bereich des Projektperimeters Lärmemissionen. Die dadurch verursachten Emissionen ändern sich gegenüber dem Ausgangszustand nur geringfügig.

Die durch den Betrieb verursachten Lärmimmissionen liegen gemäss Ausbreitungsrechnung in der Halbkugelatmosphäre bei den betrachteten Immissionspunkten klar unterhalb der Immissionsgrenzwerte nach LSV.

In Anbetracht der konservativen Berechnungen darf davon ausgegangen werden, dass die geforderten Belastungsgrenzwerte auch in der Praxis unterschritten werden.

Im Endzustand entstehen keine Lärmemissionen.

6.4 Verkehrslärm

6.4.1 Ausgangslage

Die durch die betriebsbedingten LKWs benützten Transportrouten werden heute auf der Kantonsstrasse zwischen Reutigen und Niederstocken täglich von durchschnittlich rund 2'000 Fahrzeugen befahren. Unmittelbar an die durch den Betrieb am meisten benützten Strassenabschnitte liegen Siedlungsgebiete. An den betroffenen Strassenzügen werden die Grenzwerte für Wohnnutzung mit ES II bereits teilweise überschritten.

6.4.2 Projektauswirkungen

In der Betriebsphase beträgt der Anteil des projektbedingten Verkehrsaufkommens auf den Transportrouten maximal 1% (DTV) (siehe Kapitel 5.4).

Auf den nicht lärmsanierungsbedürftigen Abschnitten der Stockentalstrasse führt der projektbedingte Mehrverkehr zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte.

Gemäss der vorgenommenen Lärmmodellierung bewegt sich der Immissionspegel auf der Ortsdurchfahrt von Reutigen im Abschnitt der Wohnzone mit Lärmempfindlichkeitsstufe II im Bereich des Immissionsgrenzwertes (60 dB). Gemäss Art. 9 LSV dürfen durch die Mehrbelastung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen erzeugt werden. Eine Erhöhung um 1 dB gilt als wahrnehmbar stärkere Lärmimmission. Die projektbedingte Lärmzunahme von ca. 0.2 dB ist somit nicht wahrnehmbar und die Anforderungen nach Art. 9 LSV sind erfüllt.

Im Endzustand werden keine Strassenlärmemissionen verursacht.

6.5 Grundwasser

6.5.1 Ausgangslage

Der Steinbruch und somit der Perimeter der geplanten Auffüllung liegt im Gewässerschutzbereich A_u, im Süden und Osten angrenzend an die Grundwasserschutzzone der Fassung kantonale Fischzuchtanstalt Reutigen. Der 13 m tiefe Vertikalfilterbrunnen der Fischzucht befindet sich rund 100 m östlich des heutigen Abbauperimeters. Das Wasser wies bei der Probenahme vom 2.4.2007 Trinkwasserqualität auf.

Rund 500 m weiter östlich liegen die Grundwasseraufstösse Schützenhaus und Harnischlinge mit den Fassungen der Einwohnergemeinde Reutigen (Harnischlinge, Baujahr 1969). Der Zustrom zur Fassung erfolgt von Süden. Die Schutzzone für die Grundwasserfassung Harnischlinge wurde 2003 überprüft und nach Süden hin erweitert. Die noch weiter vom Steinbruch entfernte Fassung Moos wurde 2002 stillgelegt. Bis ins Jahr 2020 gab es im Bereich der kantonalen Fischzuchtanstalt ebenfalls eine Grundwasserschutzzone. Diese wurde inzwischen aufgehoben (Grund: Nur öffentliche Wasserversorgungen müssen über Grundwasserschutz zonen verfügen).

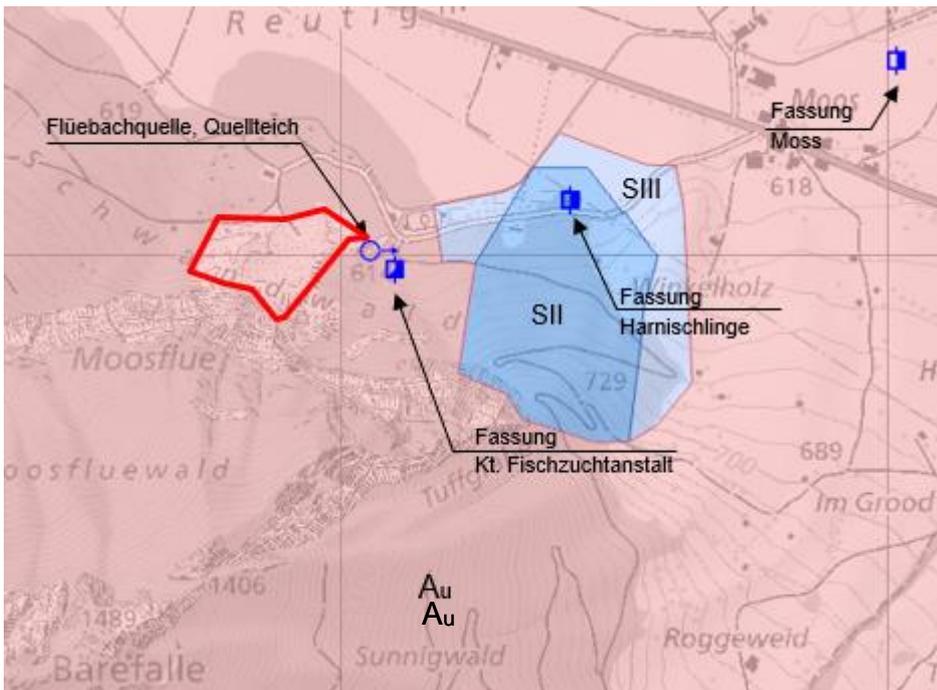


Abbildung 6.1: Ausschnitt Gewässerschutzkarte, rot: Ungefähre Lage Auffüllperimeter (Stand Juli 2023)

6.5.2 Projektauswirkungen

Die Auffüllung erfolgt mit unverschmutztem Aushub. Bei Einhaltung der Auflagen des Gewässerschutzes kann sowohl eine quantitative wie auch eine qualitative Beeinflussung des Grundwassers ausgeschlossen werden. Zumal die Abbaukote von 620 m.ü.M deutlich mehr als die gesetzlich festgelegten 2 m über dem Grundwasserhöchstspiegel liegt. Damit bei einem allfälligen Verlust von umweltgefährdenden Flüssigkeiten rasch und effizient gehandelt werden kann, wird vor Betriebsbeginn ein Alarm- und Massnahmenplan erstellt. Das zur Einleitung von Sanierungsmassnahmen erforderliche Material wird bereitgestellt und die im Betrieb tätigen Personen werden entsprechend instruiert.

Durch das Auffüllen des Steinbruchs durch unverschmutzten Aushub ist keine quantitative und/oder qualitative Beeinflussung des genutzten Grundwassers zu erwarten.

6.6 Entwässerung

Innerhalb des geplanten Auffüllperimeters befinden sich keine befestigten und somit zu entwässernden Stellen. Das Regenwasser versickert diffus. Da die Auffüllung mit Material des Typs A gemäss VVEA erfolgt, ist keine Entwässerung der Auffüllung notwendig. Das Sickerwasser kann direkt in das Grundwasser versickern.

6.7 Boden

6.7.1 Ausgangslage

Gemäss der Bodeneignungskarte der Schweiz (EDMZ, 1980) liegt das Gebiet in der Einheit U6 (Nordhänge unter 1'500 m ü.M.).

Aufgrund des vorgängigen Felsabbaus ist im Ausgangszustand innerhalb des Auffüllperimeters kein Boden vorhanden.

Im Ursprungszustand, d.h. vor dem Abbau, war die ehemalige Bergsturzfläche bewaldet. Die Geländeoberfläche wurde durch viele Blöcke und Steine dominiert. Dazwischen fand sich ein flachgründiger bis extrem flachgründiger Boden, welcher in Muldenlage (Anreicherungslage) eine Mächtigkeit von rund 30 cm aufwies

6.7.2 Projektauswirkungen

Im Endzustand soll ein ökologisch wertvoller Wald entstehen. Die Rekultivierung erfolgt gemäss der Rekultivierungsrichtlinie FSKB 2021. Da im Ausgangszustand zuwenig Bodenmaterial vorhanden ist, um die für den Wurzelraum erforderliche Zielmächtigkeit zu erreichen, soll der unterste Teil der Rekultivierung aus unverdichtetem, lose eingebautem, verwittertem und durchlässigem Aushubmaterial erstellt werden, bevor der Wald-Unter- und Oberboden angelegt werden. Wenn kein Waldboden verfügbar sein sollte, kann auch Bodenmaterial aus dem Kulturland eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass vor allem nährstoffarmer Unterboden verwendet wird. Vor der Verwendung von zugeführten Böden ist eine entsprechende Materialbeurteilung durch die Fachperson Boden notwendig.

Im Endzustand werden alle rekultivierten Flächen bewaldet sein.

6.8 Wald

6.8.1 Ausgangslage

Der Steinbruch Schwandwald liegt im gleichnamigen Wald und wird im Norden, Osten und Westen durch diesen begrenzt. Der Bereich östlich des Perimeters gehört zum Objektschutzwald des Kantons und dient als Steinschlagschutzwald. Zudem gehört diese Fläche, sowie eine kleine Fläche am südwestlichen Perimeterrand zum Objekt „Moosflue“ Nr. 767005 des Waldnaturinventars (WNI).

Im Auffüllperimeter selbst wird zurzeit Fels abgebaut und es ist im Ausgangszustand somit kein Wald vorhanden.

Zum ursprünglichen Zustand (vor dem Abbau) der 1980 bewilligten Abbaufäche liegen keine Informationen vor. Eine Rodungsbewilligung war damals aufgrund des Bergsturzes nicht erforderlich. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese Fläche ebenfalls bewaldet war.

Der Wald auf der 2010 bewilligten Abbaufäche war dem typischen Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung auf Blockschutt, dem typischen Linden-Zahnwurz-Buchenwald und dem typischen Hirschzungen-Ahornwald zuzuordnen. Für diese 9'187 m² grosse Fläche besteht nach der Beendigung des Abbaus, bzw. Auffüllbetriebs eine Aufforstungspflicht.

6.8.2 Projektauswirkungen

Für die Platzierung der Radwaschanlage ist eine temporäre Rodung von 78 m² erforderlich.

Als Ersatz für die im 2010 bewilligte Erweiterungsfläche werden ca. 9'200 m² Wald aufgeforstet. Die Aufforstung erfolgt nicht genau an Ort und Stelle, sondern wird in den nördlichen Perimeterbereich verschoben. Damit wird sichergestellt, dass so schnell wie betrieblich möglich aufgeforstet wird. Die Aufforstung wird aufgrund der Auffüllung jedoch zeitlich verzögert.

Angestrebt wird ein ökologisch möglichst wertvoller Wald mit einem Laubholzanteil von mindestens 70%. Hauptbaumarten werden der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), die Buche (*Fagus sylvatica*) und die Weisstanne (*Abies alba*).

Die restliche Fläche wird der spontanen Wiederbewaldung überlassen. Im Endzustand wird somit die ganze Fläche Wald sein.

6.9 Flora, Fauna, Lebensräume

6.9.1 Ausgangslage

Im Bereich der Auffüllung wird seit Jahrzehnten Fels abgebaut. Die Vegetation innerhalb des Perimeters ist somit recht kahl und beschränkt sich auf wenige Flächen mit Pioniervegetation. Anders als im Mittelland kommt der Pioniervegetation in Abbaustellen im Voralpenraum keine so grosse ökologische Bedeutung zu, da sie sich an vielen Standorten natürlicherweise findet (Geröllhalden, Felsrutsche).

In den angrenzenden Bereichen ausserhalb des Auffüllperimeters (Pufferbereich) kommt mehrheitlich Wald vor. Kleinere Flächen davon sind Blockschuttwald mit geschützten Arten wie Hirschzungenfarn und Männliches Knabenkraut. Auf der ehemaligen Abbaufäche südöstlich des aktuellen Perimeters besteht eine strukturreiche, locker bestockte Aufwuchsfläche mit Pioniergehölzen und einer teils üppigen Krautschicht. Nördlich davon befindet sich die Flüebachquelle mit entsprechender, nach NHG schützenswerter Ufervegetation.

Im Gebiet kommen die meisten grösseren einheimischen Säugetiere (u. a. auch Luchs und Wolf) sowie gefährdete Vogelarten wie Wanderfalke und Uhu vor. Zwischen Erschliessungsstrasse und Auffüllperimeter hat die Betreiberin Amphibienteiche errichtet.

Das Auffüllvorhaben betrifft keine Naturinventare von Bund, Kanton oder Gemeinde. Jedoch wurde bei der im Jahr 2010 bewilligten Erweiterung des Abbaus ein Objekt des WNI tangiert.

6.9.2 Projektauswirkungen

Durch das Vorhaben wird nur wenig Naturfläche tangiert. Die grösste Vegetationsfläche, die durch die Auffüllung verloren geht, befindet sich am östlichen Perimeterrand, zwischen Abbausohle und Abbaukante. Diese besteht aus Pioniervegetation – in diesem Fall eine lockere Krautschicht mit vereinzelt, max. 1.5 m hohen Sträuchern. Die Flächen angrenzend an den Perimeter (Pufferbereich) werden durch das Vorhaben nicht direkt tangiert.

Für die wildlebenden Säugetiere und Vögel bildet die projektierte Auffüllung im Vergleich zum Ausgangszustand (Abbau) keine bedeutenden Veränderungen. Jedoch wird mit dem Vorhaben die Rekultivierung bzw. Aufforstung und somit die Entwicklung eines neuen Lebensraumes zeitlich verzögert.

Im Endzustand werden ca. 9'200 m² im nördlichen Bereich des Perimeters aufgeforstet. Die restliche Fläche wird der spontanen Wiederbewaldung überlassen. Auf dieser Fläche werden als Ersatzmassnahmen Strukturen für Kleintiere errichtet (Ast- und Steinhäufen) sowie mittels einigen grossen Felsblöcken der ursprüngliche Blockschuttwald teilweise wiederhergestellt. Weitere Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen beinhalten u. a. die Neophytenbekämpfung, den Abstand von mind. 20 m zur Flüebachquelle und den Unterhalt der bestehenden Amphibienteiche während der Auffüllphase.

6.10 Landschaft (inkl. Erholung und Lichtemissionen)

6.10.1 Ausgangslage

Im Süden ist der Steinbruch durch eine ca. 400 m hohe Felswand, die Moosfluh, begrenzt. Im Osten, Westen und Norden grenzt der Steinbruch an den Schwandwald. Da der Steinbruch von Wald und Fels umgeben ist, hebt er sich optisch kaum von der Umgebung ab – die Farbtöne und auch die Oberflächenstruktur sind der Umgebung ähnlich. Der Wald bietet guten Sichtschutz und dadurch ist der Steinbruch aus der Nähe betrachtet durch die Bäume hindurch kaum zu erkennen.

Teilweise einsehbar ist der Steinbruch aus erhöhter Lage, also von der gegenüberliegenden Talflanke, dem Weiler Zwieselberg und den Bergen der rechten Thunerseeseite aus. Die relativ grosse Distanz lässt den Steinbruch jedoch mit der Umgebung verschmelzen.

Als Erholungsgebiet haben der Steinbruch und das angrenzende Gebiet keinen besonderen Wert.

Es gehen keine Lichtemissionen vom Steinbruch aus.

6.10.2 Projektauswirkungen

Während dem Auffüllbetrieb wird sich das das Gebiet topografisch und daher auch optisch regelmässig verändern. Wie bereits während dem Abbaubetrieb wird der Steinbruch weiterhin durch den umgebenden Wald abgeschirmt, so dass er nur aus erhöhter Lage einsehbar sein wird.

Mit der Auffüllung entsteht am Fusse der senkrecht abfallenden Moosfluh ein Hang mit einem Gefälle von durchschnittlich 1:3. Die Neigung ist nicht überall konstant und die Form des Auffüllkörpers wird auf der Ost-West-Achse leicht gewölbt. Dadurch fügt sich der Auffüllkörper gut in die Umgebung ein, erscheint natürlich und wird kaum mehr als anthropogen entstandene Landschaft wahrgenommen.

Im nördlichen Perimeterbereich werden ca. 9'200 m² Wald aufgeforstet. Die übrige Fläche wird der spontanen Wiederbewaldung überlassen. Diese wird sich über mehrere Jahrzehnte fortlaufend ändern bis sich ein geschlossener Wald mit hohen Bäumen etabliert hat.

Im Endzustand wird die ganze Fläche wieder Wald und der aufgefüllte Steinbruch nicht mehr sichtbar sein.

6.11 Schlussfolgerungen

Mit dem Umweltverträglichkeitsbericht (CSD, Oktober 2023) wird zudem aufgezeigt, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt insgesamt gering sind und den gesetzlichen Vorgaben mit der Umsetzung der geplanten Massnahmen entsprochen werden kann.

7. Mitwirkung

→ dieses Kapitel wird nach der Mitwirkung ergänzt

8. Vorprüfung

→ dieses Kapitel wird nach der Vorprüfung ergänzt

CSD INGENIEURE AG



Daniel Oberholzer
Projektleiter



Anna Kolly
Stv. Projektleiterin

Bern, den 31. Oktober 2023

KOREFERENT

Daniel Oberholzer, lic. phil. nat. Geograf

ANDERE BETEILIGTE MITARBEITENDE

Anna Kolly, MSc Umweltwissenschaften

<https://dialog.csd.ch/projets/BE09708.100/Lists/Documents/CSD/07> Ergebnisse/Mitwirkung/230802_Erläuterungsbericht_Schwandwald_Reutigen.docx

Aus Umweltschutzgründen druckt CSD seine Dokumente auf 100 % Recyclingpapier (ISO 14001).

