

Massnahme C_18: Anpassung des Koordinationsstands der Vorhaben Erhöhung Staumauer Grimsensee und Kraftwerk Trift, sowie Aufnahme der Staumauererhöhung Oberaarsee

Erläuterungen

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	1
1.1	Ausgangslage Kanton Bern	1
1.2	Ausgangslage auf Stufe Bund	2
2.	Anlass für die Änderung des Koordinationsstands im kantonalen Richtplan	3
3.	Beschreibung der Vorhaben	4
3.1	Vorhaben Trift	4
3.2	Vorhaben Staumauererhöhung des Grimselsees	6
3.3	Vorhaben Staumauererhöhung des Oberaarsees	8
3.4	Pumpspeicherwerk Brienersee	9
3.5	Regulierung des Grundwassers im Mittelland	9
4.	Prüfung von Alternativen	9
5.	Interessenabwägung standortbezogen	10
5.1	Ermittlung Interessen Vorhaben Trift	10
5.1.1	Energiepolitische Interessen	10
5.1.2	Landschaft und Umwelt	10
5.2	Beurteilung der Interessen Vorhaben Trift	10
5.3	Ermittlung Interessen Vorhaben Staumauererhöhung des Grimselsees	12
5.3.1	Energiepolitische Interessen	12
5.3.2	Moorschutz	13
5.3.3	Gletschervorfeld / Alpine Schwemmlandschaft / Landschaftsschutz	13
5.4	Beurteilung der Interessen Vorhaben Grimsel	15
5.5	Interessenabwägung Vorhaben Oberaarsee	17
6.	Interessenabwägung der Vorhaben	17
6.1	Ermittlung Interessen Gesamttraum	17
6.2	Beurteilung Interessen Gesamttraum	18
6.3	Beurteilung der Variante «Beschränkung auf ein Vorhaben»	18
7.	Ergebnis fachliche Vorkonsultation bei den betroffenen Fachstellen	19
8.	Fazit	19
9.	Grundlagen	19
10.	Beilagen	20

1. Ausgangslage

1.1 Ausgangslage Kanton Bern

In der bisherigen Praxis des Kantons Bern erfolgte die räumlich detaillierte Abstimmung von Kraftwerkvorhaben im Rahmen des Konzessionsverfahrens; diese wurden anschliessend im kantonalen Richtplan nachvollzogen. Als Folge des am 15. Juni 2012 neu eingefügten Art. 8 Abs. 2 RPG¹ (in Kraft seit 1. Mai

¹ Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG, SR 700)

2014) «Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt bedürfen einer Grundlage im Richtplan» ist dieses Vorgehen nicht mehr möglich.

Das Bundesgericht hat in seinem Entscheid vom 4. November 2020 in Sachen Vergrösserung Grimsensee (Urteil 1C_356/2019) dessen Festsetzung im kantonalen Richtplan als Voraussetzung für die Erteilung der Konzession verlangt. Dabei forderte es auch die Abstimmung mit dem Vorhaben des Kraftwerks Trift im Richtplan: Es sei grundsätzlich Sache des kantonalen Richtplans zwei Projekte mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt im gleichen Gebiet aufeinander abzustimmen und zu entscheiden, ob ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Realisierung beider Projekte bestehe, oder zur Schonung der Schutzgebiete nur eines davon oder keines von beiden zu realisieren sei.

Auch wenn für beide Vorhaben umfangreiche Informationen zur konkreten räumlichen Abstimmung vorhanden sind, muss die vom Bundesgericht verlangte gegenseitige Abstimmung noch erfolgen. Zudem ist die räumliche Abstimmung des Vorhabens der Vergrösserung Grimsensee bereits vor rund zehn Jahren erfolgt im Hinblick auf die Konzessionserteilung durch den Grossen Rat im Jahr 2012 (die nun vom Bundesgericht aufgehoben wurde). Sie ist gemäss Urteil des Bundesgerichts zumindest in der Interessenabwägung zum Gletschervorfeld des Unteraargletschers noch nicht vollständig.

1.2 Ausgangslage auf Stufe Bund

Am 13. Dezember 2021 verabschiedete der «Runde Tisch Wasserkraft» unter der Leitung der Vorsteherin des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Frau Bundesrätin Simonetta Sommaruga eine gemeinsame Erklärung.²

Im Rahmen des Runden Tisches wurde mit allen Unterzeichnenden eine Interessenabwägung vorgenommen, die aufzeigt, welche Wasserkraftprojekte in der Schweiz am besten geeignet sind, um die Ziele der Energiestrategie 2050 zu erfüllen und gleichzeitig das beste Schutz – Nutzen-Verhältnis aufweisen:

«Der Runde Tisch hat sich zum Ziel gesetzt, eine gemeinsame Erklärung zu verabschieden, welche ausgewählte Wasserkraftprojekte sowie Ausgleichsmassnahmen und allgemeine Empfehlungen («Ausgleichsmechanismen») zum Schutz von Biodiversität und Landschaft enthält. Zu diesem Zweck sollen die energetisch meistversprechenden Projekte identifiziert werden, die gleichzeitig mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Biodiversität und Landschaft umgesetzt werden können, und es sollen allgemeine Ausgleichsmechanismen sowie projektspezifische Ausgleichsmassnahmen eruiert werden. Dabei ist grundsätzlich das Ausbauziel für die saisonale Speicherproduktion Umfang von 2 TWh bis ins Jahr 2040 anzustreben.

Der Runde Tisch hat 15 Projekte der Speicherwasserkraft identifiziert, welche gemäss heutigem Kenntnisstand energetisch am meistversprechenden sind und gleichzeitig mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Biodiversität und Landschaft umgesetzt werden können. Ihre Realisierung würde eine saisonale Speicherproduktion im Umfang von 2 TWh bis ins Jahr 2040 erreichen».

Die Begleitgruppe hat 33 grundsätzlich in Frage kommende Wasserkraftprojekte mit einer minimalen Speicherkapazität anhand von gewichteten Biodiversitäts- und Landschaftskriterien und gewichteten energiewirtschaftlichen Kriterien bewertet. Es wurden verschiedene Varianten diskutiert, wie die beiden Bewertungen in eine Gesamtbewertung übergeführt werden können. Die Variante, die Projekte identifiziert, deren Biodiversitäts- und Landschaftseingriff pro zusätzliche GWh Speicher am geringsten ist, wurde als sinnvollste Variante erachtet.

² Gemeinsame Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft, UVEK, 13. Dezember 2021

In der Liste des Runden Tisches (Anhang 1) befinden sich drei Projekte aus dem Kanton Bern:

- Grimsensee, BE, 240 GWh
- Oberaarsee, BE, 65 GWh
- Trift, BE, 215 GWh

Die drei Projekte verfügen somit alle über ein gewichtiges nationales Interesse und sollen nach Vorschlag des Runden Tisches weiterverfolgt werden. Die Bedeutung dieser 15 Projekte aus nationaler Sicht, verdeutlicht die Schlussbemerkung von Anhang 1 der Erklärung:

«Sollte eine vom UVEK vorgenommene Evaluation dieser Arbeiten ergeben, dass gewisse Projekte entgegen der jetzigen Annahmen nicht realisiert werden können, trifft sich der Runde Tisch erneut, um die Frage der Notwendigkeit zusätzlicher Wasserkraftprojekte zu beurteilen und allenfalls weitere Projekte zu empfehlen. Dabei kann er sich an dem in Abschnitt 1 dieses Anhangs beschriebenen Vorgehen orientieren».

Aus dieser übergeordneten Sicht, ist es sinnvoll, das Projekt Oberaarsee ebenfalls in die Richtplanung aufzunehmen, allerdings erst als Vororientierung. Das ordentliche Bewilligungsverfahren wird durch die nationale Liste nicht tangiert, darauf wird in Anhang 1 ebenfalls verwiesen:

«Mit der Nennung dieser Projekte werden weder die projektspezifischen ordentlichen Bewilligungsverfahren präjudiziert noch werden die projektspezifischen Verbandsbeschwerderechte tangiert. Die Kompetenzen der zuständigen Behörden werden nicht beschnitten».

Am 2. Februar 2022 hat der Bundesrat eine Vorlage in die Vernehmlassung gegeben, mit dem die Verfahren für den Bau grosser Wasser- und Windkraftanlagen verkürzt werden sollen. Der Bundesrat schlägt darin vor, dass ein Konzept mit den Standorten der bedeutendsten Wasserkraft- und Windenergieanlagen geschaffen werden soll. Dieses dient als Vorgabe für die kantonale Richtplanung und stützt sich auf Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979. Zudem soll den Kantonen für die planerische und bewilligungsrechtliche Umsetzung der bedeutendsten Anlagen ein konzentriertes kantonales Plangenehmigungsverfahren vorgeschrieben werden, das sämtliche notwendigen Bewilligungen mit Einschluss des Enteignungsrechts sowie bei Wasserkraftanlagen der Wasserrechtskonzession umfasst. Als Grundlage für das Konzept für erneuerbare Energien soll insbesondere die gemeinsame Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft vom 13. Dezember 2020 bilden. Damit wäre nicht nur das nationale Interesse der drei Projekte gegeben, sondern würde auch deren Realisierung bedingen. Der Ausgang der politischen Diskussion dieser Vorlage ist noch offen.

2. Anlass für die Änderung des Koordinationsstands im kantonalen Richtplan

Mit dem Massnahmenblatt C_18 im Richtplan Kanton Bern, sollen die Standorte der mit der kantonalen Energiestrategie 2006 und der nationalen Energiestrategie 2050 im Einklang stehenden künftigen Energieerzeugungsanlagen von kantonalen Bedeutung raumplanerisch gesichert werden. Die Vorhaben von kantonalen und nationaler Bedeutung und mit übergeordnetem Abstimmungsbedarf werden damit in den Richtplan aufgenommen (mit dem entsprechenden Koordinationsstand).

Im aktuell gültigen Massnahmenblatt sind die beiden Kraftwerkprojekte Trift (als Vororientierung) und Staumauererhöhung Grimsensee (als Zwischenergebnis) eingetragen. Für beide Projekte wurden Konzessionsunterlagen erarbeitet. Als Bedingung zur Erteilung einer Konzession bedarf es gemäss Art. 8 Abs. 2 RPG jedoch zuerst der Festsetzung der beiden Projekte im kantonalen Richtplan.

Das Projekt Oberaarsee war bisher im kantonalen Richtplan nicht aufgeführt. 2019 wurde im Rahmen einer Masterarbeit der ETH Zürich³ in Zusammenarbeit mit den Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) ein Vorprojekt erarbeitet. Diese Studie diente als Grundlage für die Beurteilung der möglichen Projekte für die «Gemeinsamen Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft». Die grundlegende Interessenabwägung auf nationaler Ebene zeigt, dass es notwendig ist, das Projekt Oberaarsee in den Richtplan aufzunehmen; aufgrund der noch unvollständigen räumlichen Abstimmung allerdings erst mit dem Koordinationsstand Vororientierung.

Das Vorhaben «Pumpspeicherkraftwerk Brienersee» ist als Vororientierung auf der Rückseite des Massnahmenblatts C_18 aufgeführt. Es wird von der KWO jedoch nicht weiterverfolgt und erscheint nicht auf der Projektliste des Runden Tisches Wasserkraft. Deshalb wird es aus dem Richtplan gestrichen. Die weiteren Vorhaben auf der Rückseite des Massnahmenblatts C_18 werden erst zu einem späteren Zeitpunkt überprüft.

Im Folgenden ist aufzuzeigen, welche Interessen für die Realisierung der Vorhaben und welche Interessen dagegen sprechen. Es ist aufzuzeigen, ob Abhängigkeiten zwischen den Vorhaben bestehen und ob sie unabhängig voneinander realisiert werden können oder nicht. Zudem ist darzulegen, ob für die Projekte überschneidende nationale Interessen bestehen oder ob die Projekte unabhängig voneinander ein genügend grosses nationales Interesse beinhalten. Die Projektliste der «Gemeinsamen Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft» zeigt das nationale Interesse für alle drei Projekte einzeln und unabhängig voneinander bereits genügend auf.

Die richtplanerische Interessenabwägung muss stufengerecht für den kantonalen Richtplan sein. Die Aussagen müssen nicht den Detaillierungsgrad aufweisen, wie er für einen Konzessionsentscheid erforderlich wäre. Es sind jedoch die betroffenen Schutzinteressen den Interessen an der Realisierung der Vorhaben gegenüberzustellen. Als Grundlage dienen die vorhandenen Konzessionsgesuchsunterlagen sowie eidgenössische und kantonale Strategien (Energie, Biodiversität, Wassernutzung, etc.), das kantonale Raumkonzept und die «Gemeinsamen Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft».

3. Beschreibung der Vorhaben

3.1 Vorhaben Trift

Das Vorhaben ergänzt die KWO-Anlagen im Gadmental in einem Sinne, dass diese Anlagen (KW Hopflauen und KW Innertkirchen 2) mit einer eigenen Speichermöglichkeit zur Umlagerung der Stromproduktion ins Winterhalbjahr ausgerüstet werden, und daher zukünftig keinen Speicherraum im Grimselgebiet mehr beanspruchen. Das Vorhaben befindet sich auf einem fortgeschrittenen Projektierungsstand. Das Konzessionsprojekt mit den notwendigen Umweltabklärungen liegt vor – dessen Behandlung im Grossen Rat wurde aber aufgrund des Bundesgerichtsentscheids betreffend die Vergrösserung des Grimselsees ausgesetzt. Das Gesuch enthält auch einen Bericht zur UVP-Voruntersuchung mit Pflichtentwurf. Dieser wurde von den kantonalen Fachstellen und dem BAFU positiv beurteilt. Gemäss diesem Bericht sind keine umweltrechtlichen Faktoren ersichtlich, die das Vorhaben grundsätzlich infrage stellen.

Das Vorhaben Trift sieht zwei neue Fassungsstandorte vor: Einen unterhalb des Triftgletschers und einen beim Steingletscher. An der Trift entsteht ein neuer Stausee mit einem Stauvolumen von 85 Mio. m³. Mit einer neuen Zentrale in der unteren Trift können jährlich 145 GWh Energie zusätzlich produziert werden.

³ Studie über den Ausbau des Oberaarsees, Masterarbeit der ETH Zürich, Jonathan Groot Kormelink, Zürich, 9. September 2019

Das Projekt umfasst im Wesentlichen die folgenden neuen Bauwerke und Anlagen:

- Staumauer Trift (Kronenhöhe 1'770 m ü. M.), mit bauphysikalisch bedingten Stollen und Kammern, Bauumleitungs- und Grundablassstollen, verschiedenen Erschliessungstollen sowie einem integrierten Dotierkraftwerk mit einer installierten Leistung von 300 kW;
- Fassung Steingletscher (1'774 m ü. M.) mit Erschliessungstollen und Fallschacht zum Zulaufstollen Richtung Trift;
- Zulaufstollen Stein - Trift mit einer Länge von 6 km;
- Kavernenzentrale (unterirdisch) mit einer 80 MW Pelton turbine und einer Ausbauwassermenge von 21 m³/s;
- Triebwassersystem zwischen dem neuen Stausee und der Kraftwerkszentrale sowie Unterwasserstollen zu den bestehenden Anlagen in der Unteren Trift;
- Erschliessungstunnel Führen - Trift mit einer Länge von 4.2 km;
- Deponien für insgesamt 770'000 m³ Aushub-/Ausbruchmaterial. Im Teilrichtplan ADT ist in der aktuell überarbeiteten Fassung ein Deponievolumen von 560'000 m³ in der Chalberweid festgesetzt worden. Ausbruchmaterial der Baustelle Fassung Steingletscher wird für Terrainmodellierungen auf dem Explosionsschuttkegel Umpol deponiert, nicht für die Betonaufbereitung verwendbares Ausbruchmaterial auf der Baustelle Triftstaumauer wird im nicht nutzbaren Totvolumen des Triftstausees abgelagert. Es handelt sich um projektbezogene Deponien, die nicht im Massnahmenblatt C_15 aufgenommen werden müssen. Die landschaftlichen Auswirkungen der Deponien werden im Kapitel 5.1.2 diskutiert.
- Verzicht auf die zukünftige Nutzung des Wendenwassers, des Giglibachs und des Treichigrabens als Ausgleichsmassnahmen für die landschaftlichen Eingriffe (die entsprechenden Gewässer werden in der Massnahme C_20 in die Kategorie «Eine Wasserkraftnutzung ist nicht realisierbar, weil die Schutzanliegen überwiegen (rot eingefärbt)» umgeteilt.

Die Staumauer Trift bildet einen Speichersee mit einem Nutzvolumen von rund 85 Mio. m³. Für die damit gespeicherten 3 Kraftwerkstufen Trift (neu), Hopflauen (bestehend) und Innertkirchen 2 (bestehend) ergibt dies einen im Winterhalbjahr nutzbaren Energieinhalt von 215 GWh.

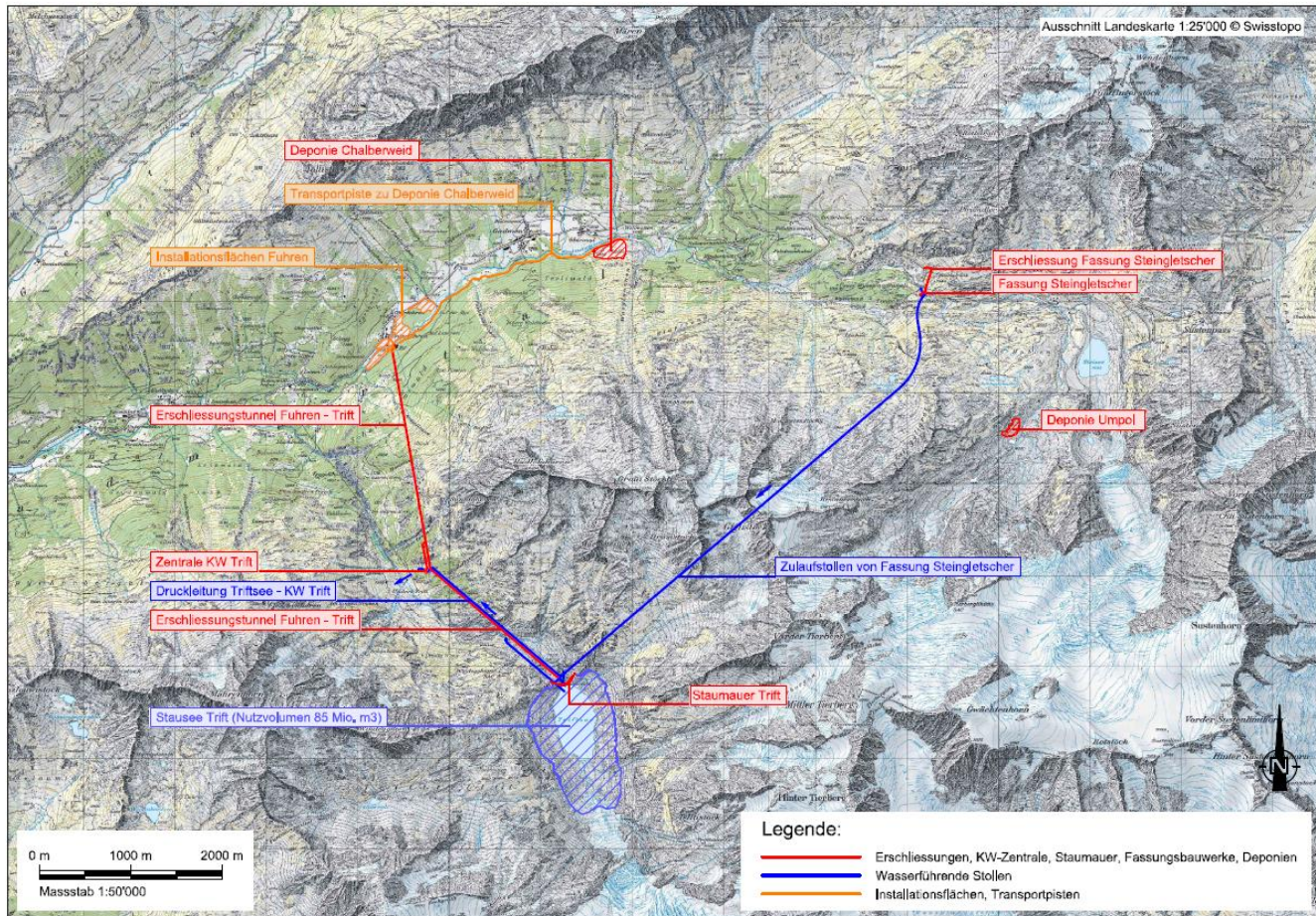


Abbildung 1: Projektübersicht Speicherkraftwerk Trift

3.2 Vorhaben Staumauererhöhung des Grimselsees

Das Vorhaben der Staumauererhöhung des Grimselsees bildet einen entscheidenden Teil des Investitionsprogrammes KWO plus, mit dem die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) ihre Produktionsanlagen in mehreren voneinander unabhängigen Projektteilen sanierte und das vorhandene Wasserkraftpotenzial optimal nutzen will.

Die KWO hat am 20. September 2010 ein Konzessionsgesuch mit Restwasser- und Umweltverträglichkeitsbericht sowie Schutz- und Nutzungsplanung bei den kantonalen Behörden eingereicht. Im Weiteren wurde vom federführenden Amt für Wasser und Abfall der Sanierungsbericht nach Art. 80 GSchG⁴ erstellt. Die Konzession wurde vom Grossen Rat am 5. September 2012 erteilt; diese wurde jedoch vom Bundesgericht mit dem erwähnten Entscheid vom 4. November 2020 für ungültig erklärt. Aus diesen Verfahren liegen umfangreiche Beurteilungsgrundlagen vor.

Das Projekt umfasst im Wesentlichen die folgenden neuen Bauwerke und Anlagen:

- Erhöhung der sich im Bau befindlichen, neuen Spitalamm-Bogenstaumauer um zusätzliche 22.4 m;
- Verstärkung und Erhöhung der Seeufereggsperrre um 22.4 m;
- Anpassungen an den Triebwassersystemen der Kraftwerke Grimsel 1 und 2;
- Massnahmen gegen die Verlandung des Seegrundes zur Aufrechterhaltung des Nutzvolumens;
- Verlegung der Grimselpassstrasse.

⁴ Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20)

Mit der Erhöhung der beiden Staumauern und der damit verbundenen Steigerung des Stauvolumens um 75 Mio. m³ auf insgesamt 170 Mio. m³ kann ein grösserer Teil des zu 90 Prozent im Sommer anfallenden Nutzwassers zurückbehalten und für einen ganzjährig optimalen Einsatz der Kraftwerke verfügbar gemacht werden. Der vergrösserte See wird der KWO erlauben, ihre Produktion vermehrt auf Regel- und Spitzenenergie zu konzentrieren und den Anteil des in den bedarfsintensiven Wintermonaten erzeugten Stroms von 43 Prozent (inkl. Anteil Trift; heute 36 Prozent) auf rund 53 Prozent zu erhöhen.

Die Seeufereggsperrre ist eine 42 m hohe Schwergewichtsmauer aus Beton. Die Erhöhung um 22.4 m auf 64.4 m erfordert eine proportionale Anpassung des Querschnitts vom Fundament bis zur Krone, wobei der Anbau wasserseitig angeordnet wird. Die neue Kronenlänge beträgt 519 m. Die in der bestehenden Mauer integrierten 3 Saugheber für die Hochwasserentlastung werden aufgehoben und durch 2 Klappenwehre ersetzt. Die Kapazität soll dabei von 97 m³/s auf max. 142 m³/s erhöht werden.

Der bestehenden, sanierungsbedürftigen Spitalammsperrre wird gegenwärtig luftseitig eine neue Staumauer vorangebaut. Diese ist statisch bereits auf die neue Stauhöhe ausgelegt und könnte zeitgleich mit der Erhöhung der Seeufereggsperrre auf die Endhöhe fertiggebaut werden.

Der Grimselsee liegt im Perimeter des BLN-Objekts Nr. 1507 «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet (nördlicher Teil)» und des kantonalen Naturschutzgebiets Nr. 5 «Grimsel». Nördlich des Sees befinden sich mehrere Moorflächen und die Moorlandschaft Nr. 268 «Grimsel» von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung im Sinne von Art. 78 Abs. 5 BV⁵. Der vom Bundesrat festgelegte Perimeter der Moorlandschaft Nr. 268 Grimsel wird vom Vorhaben nicht tangiert.

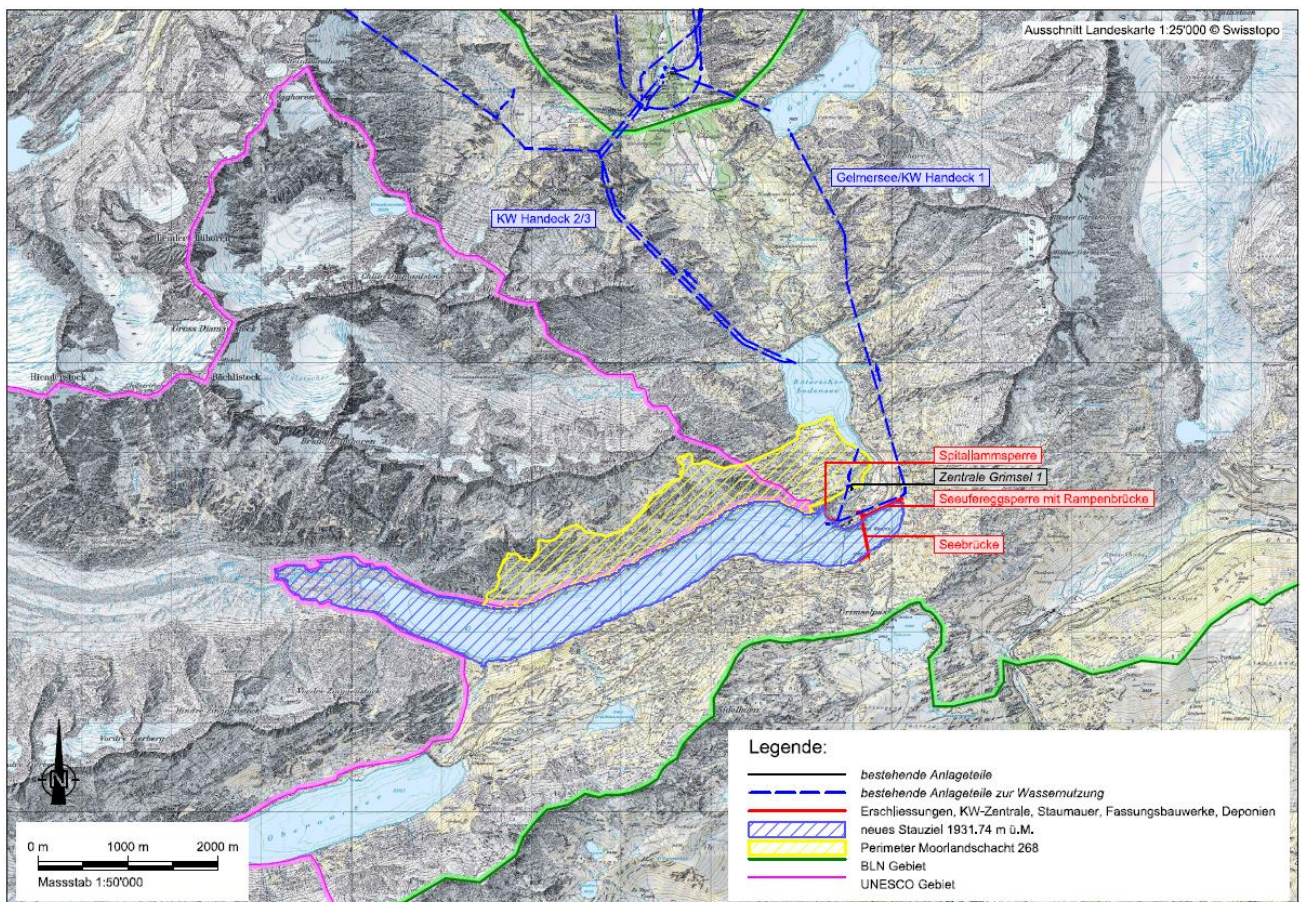


Abbildung 2: Projektübersicht Staumauererhöhung Grimselsee

⁵ Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (SR 101)

3.3 Vorhaben Staumauererhöhung des Oberaarsees

In einem Variantenstudium wurden verschiedene Erhöhungsmasse der Oberaarmauer analysiert und mit Hilfe einer Nutzwertanalyse bezüglich Ökonomie, Energie und Umwelt die Bestvariante ermittelt. Diese wurde anschliessend auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet. Mit einer Erhöhung der Mauer um 10.4 m können 17.7 Mio. m³ (+31%) Wasser mit einem Energiepotential von 67.6 GWh/a mehr gespeichert und in den Winter umgelagert werden. Die bestehende Hochwasserentlastung wird an die neue Mauerhöhe angepasst. Ausserdem sind Anpassungen am Wasserschloss notwendig. Bei einer Erhöhung der Mauerkrone um 10.4 m müssten die seitlichen, niedrigen Abschnitte der Mauer zusätzlich luftseitig verstärkt werden, um die Sperrstabilität zu gewährleisten. Das benötigte Betonvolumen beträgt etwa 100'000 m³ und die Investitionskosten wurden auf 83 Mio. CHF geschätzt.

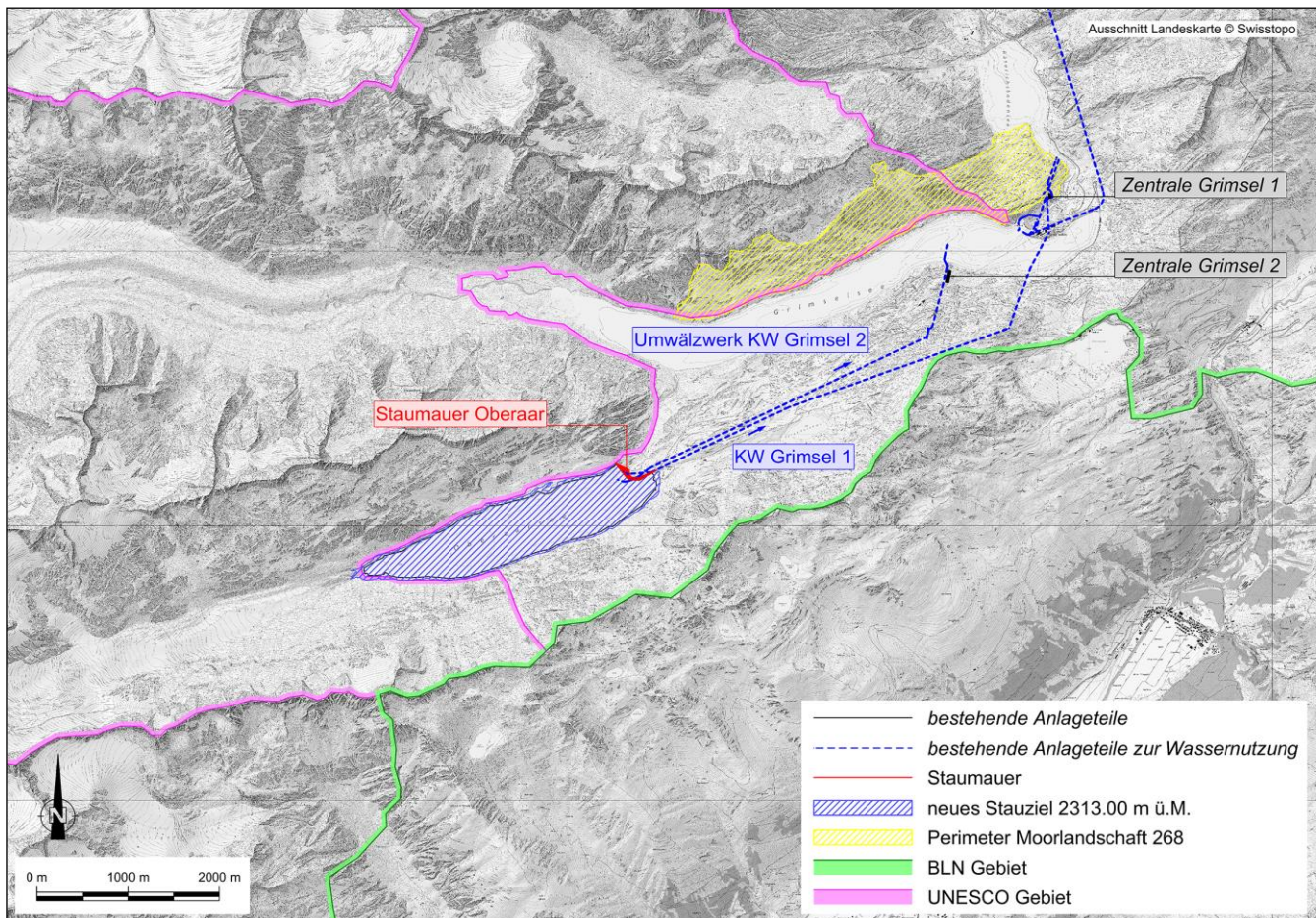


Abbildung 3: Kartenausschnitt des Projektgebietes Oberaarsee im Grimselgebiet. Eingezeichnet sind schematisch die Kraftwerke Grimsel 1 und Grimsel 2.

Das Projektgebiet liegt im Perimeter des BLN-Objekts Nr. 1507 «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet (nördlicher Teil)». Die Landschaft gilt als wenig berührte Hochgebirgslandschaft mit den prominenten Gebirgsspitzen Eiger, Mönch und Jungfrau (BAFU, 2017). Zudem gehört die Landschaft um den Oberaarsee zum UNESCO-Welterbe (Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch) und hat somit einen besonderen Status.

Schützenswerte Moorlandschaften mit Flachmooren, wie sie am Grimselsee anzutreffen sind, gibt es in den Ufergebieten des Oberaarsees nicht. Es finden sich auch keine schützenswerten Auen- oder Amphibienlaichgebiete, welche durch die Erhöhung gefährdet oder vernichtet werden könnten.

3.4 Pumpspeicherwerk Brienersee

Das bisher im Richtplan als Vororientierung eingetragene Pumpspeicherwerk Brienersee hätte den Räterichsbodensee als Oberbecken genutzt. KWO hat dieses Projekt zugunsten kosteneffizienterer Lösungen (Grimsel 1E und Grimsel 3) nie weiterverfolgt, und auch die damals bewilligten Pumpspeicherwerke Grimsel 1E und Grimsel 3 nicht realisiert. Das Projekt wird deshalb aus dem Richtplan gestrichen.

Eine Interessenabwägung unter allen das Grimselgebiet betreffenden Ausbauvorhaben kann somit ohne Einbezug dieses Vorhabens erfolgen.

3.5 Regulierung des Grundwassers im Mittelland

Im Grossen Rat wurde eine Motion eingereicht (M196-2021), bei der Konzessionserteilung darauf zu achten, dass allfällige Regulierungsmöglichkeiten für das unterliegende Wasserregime bei Wasserknappheit als Interessen des Kantons aufzunehmen sind. Aktuelle Analysen und Studien zeigen allerdings, dass die Speicherbecken von Trift und Grimsel gemäss heutigem Wissensstand keine massgeblichen Beiträge zur Linderung von Wasserknappheitsrisiken im Unterlauf der Aare leisten können. Die Speicherkapazität ist zu gering und die Entfernung der Speicher zum Mittelland ist zu gross. Die Möglichkeiten für einen regulatorischen Einfluss auf das Grundwasser im Mittelland ist somit nicht gegeben.

4. Prüfung von Alternativen

Im Rahmen des «Runden Tisches Wasserkraft», initiiert durch das UVEK, wurde eine Schweizerische Projektliste erstellt, die alle heute denkbaren Wasserkraftwerkprojekte auflistete und bewertete: Die Begleitgruppe hat eine Liste von 33 Speicherwasserkraftprojekten anhand von gewichteten Biodiversitäts- und Landschaftskriterien (Biotopschutz, Artenschutz, Landschaft- und Heimatschutz, Lebensraumfunktionen der Gewässer) und gewichteten energiewirtschaftlichen Kriterien (steuerbare Winterproduktion, Winterlaufproduktion, Sommerproduktion, Wirtschaftlichkeit) bewertet. Weitere Projekte wurden wegen voraussichtlicher Nichterfüllung rechtlicher und vertraglicher Grundlagen nicht vertieft.

Darin hat sich gezeigt, dass es schweizweit nur wenige Standorte gibt, die grössere Zubaupotentiale für zusätzliche Energieproduktionen gesamthaft und/oder Energiespeicher für das Winterhalbjahr bieten. Die beiden Projekte Grimsel und Trift gehören zu den drei grössten Projekten und sind gleichzeitig in der Projektierung bzw. im Konzessionsverfahren (Projekt Trift) weit fortgeschritten. Für die Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes und zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit im Winterhalbjahr sind beide Projekte notwendig. Ein Ersatz an einem anderen Standort ist nicht möglich; beide Vorhaben stellen (redimensionierte) Alternativen der ursprünglichen, nach heute üblichen Kriterien ausgelegten Projekte dar («Grimsel West» war ursprünglich mit 400 Mio. m³ Speichervolumen und «Trift» mit einer wesentlich höheren Staumauer geplant). Alternativstandorte im Kanton Bern finden sich auf der Projektliste des Runden Tisches keine.

Die zusätzliche Neuaufnahme des Projektes Oberaarsee aufgrund der nationalen Liste zeigt, dass auch ausserhalb des Kantons Bern wenige alternative Standorte mit geringeren Auswirkungen auf die Biodiversität- und Landschaftseingriff in Relation zur Nutzung vorhanden sind.

5. Interessenabwägung standortbezogen

5.1 Ermittlung Interessen Vorhaben Trift

5.1.1 Energiepolitische Interessen

Mit dem Triftkraftwerk könnten 145 GWh zusätzlicher Strom pro Jahr produziert werden. Dies ist im Vergleich zu den heute bekannten Projekten für neue Wasserkraftwerke das zweitgrösste Zubaupotential sowie das grösste Wasserkraftprojekt in der Schweiz ausserhalb von Schutzgebieten. Das nationale Interesse, welches bereits ab einer Zubauenergie von 20 GWh/Jahr geltend gemacht werden kann, ist um ein Mehrfaches übertroffen. Zudem können 215 GWh Energie vom Sommer in den Winter umgelagert und mit dem Kraftwerk Trift und neu auch den anschliessenden Kraftwerkstufen Hopflauenen und Innertkirchen 2 ein erheblicher Beitrag zur Gewährleistung der Netzstabilität geleistet werden. Auf der nationalen Projektliste des «Runden Tisches Wasserkraft» hat das Projekt Trift die dritthöchste Winterspeicherkapazität aller 15 Projekte und trägt zu mehr als zehn Prozent an das nationale Ausbauziel von 2 TWh bis 2040 bei. Im Rahmen der Zweckmässigkeitsprüfung des Projekts Trift hat das BFE bereits 2018 u.a. Folgendes festgehalten:

«Der Landesverbrauch der Schweiz an Elektrizität ist im Winter deutlich höher als in den Sommermonaten. Obwohl die Revisionen der Kernkraftwerke im Sommer durchgeführt werden, liegt der Landesverbrauch der Schweiz im Sommer bereits deutlich unter der Erzeugung, was zu einem Stromüberschuss führt. Demgegenüber liegt die Inlandproduktion in den Monaten Oktober bis März in der Regel unterhalb des Landesverbrauches. In dieser Jahreszeit ist die Schweiz auf Importe angewiesen. Durch den beabsichtigten Ausstieg aus der Kernenergie sowie die angestrebte Erhöhung der Produktion aus neuen erneuerbaren Energien (insbesondere Photovoltaik) dürfte sich diese Situation in Zukunft verschärfen. Die zur Elektrizitätsproduktion verwendeten natürlichen Zuflüsse fliessen den Kraftwerken gesamtschweizerisch zu 24,4% im Winterhalbjahr und zu 75,6% im Sommerhalbjahr zu. Ein Ausbau der Kapazitäten an Saisonspeichern hilft, dass die den Kraftwerken im Sommer zufließende Wassermenge gespeichert und vermehrt im Winter genutzt werden kann. [...] Je nach Quellenangaben beträgt das gesamtschweizerische Potenzial zur Erhöhung der Winterproduktion mittels Ausbau von Speicherkraftwerken (primär Talsperreerhöhungen) zwischen 1'215 GWh/Jahr und 2'000 GWh/Jahr. Damit verfügt das Projekt Trift mit 215 GWh/Jahr zusätzlicher Winterenergie über rund 10% des entsprechenden Gesamtpotenzials der Schweiz an zusätzlichen Saisonspeichern»

5.1.2 Landschaft und Umwelt

Das Vorhaben Trift tangiert keine Objekte von Bundesinventaren, liegt jedoch im regionalen Landschaftsschutzgebiet A02 «Berner Hochalpen» und im regionalen Landschaftsschongebiet B07.7 «Gadmen-Wenden-Trift». Der nordöstlichste Randbereich der Deponie Umpol überschneidet sich mit dem kantonalen Naturschutzgebiet 'In Miseren' bzw. mit der Moorlandschaft 'Steingletscher'.

Die geplanten neuen Kraftwerkanlagen stellen einen Eingriff in eine eindrückliche Naturlandschaft dar. Die grössten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind im Bereich des Triftsees zu erwarten. Dies sowohl während der Bau- als auch während der Betriebsphase. Mit dem Aufstau werden im Bereich des Gletschervorfeldes landschaftstypische Elemente zerstört. Zudem beeinträchtigen der vergrösserte Triftsee und die Staumauer das Bild der heute wenig berührten, wilden, naturnahen Gebirgslandschaft. Ausserdem beeinflussen die vorgesehenen Abflüsse im Stein- und Triftwasser in der touristisch relevanten Zeitspanne von Juni bis Mitte Oktober die optische und akustische Wahrnehmung negativ und schmälern das Landschaftserleben und -empfinden.

Die Restwasserstrecke im Triftwasser weist in ihrem Mittelabschnitt eine Schwemmlandschaft (Trifttaue) auf, welche als seltener Lebensraum mit seltenen Lebensgemeinschaften gilt. Im Steinwasser kommt im Bereich der Murmeliwiese die Bachforelle vor. Deren Population gilt als seltene Lebensgemeinschaft.

5.2 Beurteilung der Interessen Vorhaben Trift

Das Vorhaben ist auf Gewässerabschnitten geplant, auf denen gemäss dem Massnahmenblatt C_20 des kantonalen Richtplans die Nutzung realisierbar ist und die ein hohes Wasserkraftpotenzial aufweisen.

Die geplanten Anlagen sind zweckmässig konzipiert. Der Triftsee liegt in einem Gebiet mit ergiebigen Niederschlägen. Die topographischen Verhältnisse zur Erstellung eines Speichersees sind optimal. Mit einer mittleren jährlichen Stromproduktion von 145 GWh – dies entspricht dem Strombedarf von rund 30'000 Haushalten – übertrifft das Kraftwerk Trift die Bedingungen gemäss Art. 8 EnV⁶ für eine Wasserkraftanlage von nationalem Interesse deutlich. Mit der erwarteten Stromproduktion trägt das Projekt massgeblich zum Erreichen der von Bund und Kanton vorgegebenen Richtwerte betreffend den Zubau an jährlicher Stromproduktion aus Wasserkraft bei. Hinzu kommt die energiewirtschaftliche Bedeutung der mit dem Kraftwerk Trift geschaffenen zusätzlichen Speicherkapazität. Die damit verbundene Möglichkeit zur Bereitstellung von Regelenergie ist auch zur Erreichung der klimapolitischen Ziele von grösster Bedeutung. Die notwendige Reduktion von Treibhausgasen führt zu einer verstärkten Elektrifizierung diverser Bereiche (Mobilität etc.) und zu einem zunehmenden Anteil volatiler, erneuerbarer Stromproduktion. Zudem können in den Kraftwerken Trift, Hopflauenen und Innertkirchen 2 im Zusammenwirken mit dem Triftsee zusätzlich 215 GWh Energie vom Sommer in den Winter umgelagert werden. Damit kann mit dem Kraftwerk Trift ein erheblicher Beitrag zur Gewährleistung der Netzstabilität geleistet werden. Es trägt somit wesentlich zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes sowie der Energiestrategie 2006 und der Wassernutzungsstrategie 2010 des Kantons Bern bei.

Soweit das Vorhaben das Schutzgebiet A02 als auch das Schongebiet B07.7 tangiert, hält der Massnahmenbericht zum behördenverbindlichen Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept Oberland-Ost 2. Generation ausdrücklich fest, dass das Projekt Trift mit den entsprechenden Bauten und Anlagen realisiert werden können soll (vgl. S. 59 im Massnahmenbericht) bzw. sämtliche Bauten und Anlagen des Projekts zulässig sind (vgl. S. 61 im Massnahmenbericht).

Gegen das Vorhaben sprechen Interessen des Gewässerschutzes, der Fischerei sowie des Landschafts- und Naturschutzes. Im Vordergrund steht die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die neuen Kraftwerksanlagen, insbesondere im Bereich des Triftsees. Dort ist aufgrund des Klimawandels ein neues Gletschervorfeld entstanden. Das Gletschervorfeld ist allerdings noch sehr jung und stellt deshalb keinen sehr grossen natürlichen Wert dar. In der näheren Umgebung des Triftgebiets gibt es zudem Gletschervorfelder, welche hinsichtlich des geomorphologischen Formenschatzes deutlich reichhaltiger ausgebildet sind und auch eine grössere Vielfalt an Vegetationstypen aufweisen.

Die Sichtbarkeit der Projektwirkungen ist während der Bauphase, und auch wenn die Staumauer gebaut ist, primär auf den unmittelbaren Nahbereich beschränkt. Zudem ist das vegetationslose Einstauband beim Triftsee während der Sommermonate und im Herbst relativ klein und somit auch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der touristisch relevanten Zeitspanne gering.

Im Rahmen der Ausarbeitung des Bauprojekts wird der Ablagerungs- und Baustellenbereich im Gebiet der Deponie Umpol so geplant, dass es zu keinen Eingriffen in das Schutzgebiet 'In Miseren' bzw. die Moorlandschaft 'Steingletscher' kommt.

Betreffend die Restwasserregelung in den durch das Kraftwerk Trift betroffenen Trift- und Steinwasser wurde eine Schutz- und Nutzungsplanung (SNP) im Sinn von Art. 32 Bst. c GSchG⁷ erarbeitet. Die SNP ist ein Instrument, welches in Ausnahmefällen ermöglicht, durch ein moderates Abweichen von den gesetzlich vorgeschriebenen Mindestrestwassermengen eine bedeutende Menge zusätzlicher Energie zu gewinnen. Der Bundesrat hat am 20. März 2020 die von der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion am 19. November 2019 beschlossene SNP genehmigt. Mit den in der SNP festgelegten Dotierwassermengen werden im Steinwasser die zur Erhaltung der Lebensgemeinschaft der Bachforelle und zur freien

⁶ Energieverordnung vom 1. November 2017 (EnV; SR 730.01)

⁷ Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20)

Fischwanderung erforderlichen Mindestrestwassermengen vollumfänglich gewährleistet. Zudem berücksichtigen sie für das Triftwasser die Ansprüche der seltenen Lebensräume und –gemeinschaften bestmöglich (vgl. Ziffer 5 der SNP).

Die negativen Auswirkungen auf das Trift- und Steinwasser können mit Ausgleichsmassnahmen hinreichend kompensiert werden. Mit der vorgesehenen Kombination aus niedrigeren Restwassermengen und ökologischen Ausgleichsmassnahmen kann aus gewässerökologischer Sicht ein insgesamt besseres Ergebnis erzielt werden, als bei einer ausschliesslichen Umsetzung der gesetzlichen Mindestrestwassermengen (vgl. Ziffer 5 der SNP). Als Ausgleichsmassnahmen verzichtet die KWO u.a. auf eine zukünftige Nutzung des Wendenwassers, des Giglibachs und des Treichigrabens, was mit den entsprechenden Einträgen im Massnahmenblatt C_20 des kantonalen Richtplans verbindlich festgesetzt wird. Insbesondere der Erhalt eines natürlichen Gewässerabschnitts am Giglibach ist aus landschaftlicher Sicht äusserst wertvoll.

Insgesamt überwiegen die erheblichen energiewirtschaftlichen und klimapolitischen Interessen die entgegenstehenden Schutzinteressen. Ausserdem wird das neue Wasserkraftwerk so ausgeführt, dass es das landschaftliche Bild möglichst wenig stört. Aus rein energiewirtschaftlicher Sicht wäre sogar ein wesentlich grösserer Speicher und folglich eine höhere Staumauer sowie eine zusätzliche Fassung des Wendenwassers sinnvoll gewesen.

Das Kraftwerk Trift wurde bei der UVP bereits als umweltverträglich beurteilt. Das geplante Vorhaben erfüllt in allen betroffenen Sachbereichen die gesetzlichen Vorgaben. Die raumwirksamen Tätigkeiten sind aufeinander abgestimmt. Es spricht Nichts gegen eine Festsetzung im kantonalen Richtplan.

5.3 Ermittlung Interessen Vorhaben Staumauererhöhung des Grimselsees

5.3.1 Energiepolitische Interessen

Durch die Erhöhung der Grimselstaumauern könnten zusätzliche 240 GWh Saisonspeicherung und somit zusätzliche Winterproduktion erzeugt werden. Die zusätzliche Jahresproduktion von 12.5 GWh pro Jahr ist im Gegensatz zum Triftprojekt nur bescheiden. Es erfüllt damit trotzdem das Kriterium des nationalen Interesses gemäss Art. 8 EnV. Das Grimselprojekt ist das national grösste Speicherprojekt, das bereits im Richtplanverfahren steht und innerhalb der national angestrebten Frist bis 2040 realisiert werden kann. Das Ziel der Erhöhung der Grimselstaumauern ist also die Umlagerung von Sommerstrom in Winterstrom durch ein vergrössertes Stauvolumen im Grimselsee. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber anderen Speicherprojekten ist der bereits bestehende Speichersee, der durch seine Erweiterung nur einen sehr kleinen zusätzlichen Landverbrauch pro zusätzliche GWh im Vergleich zu anderen nationalen Projekten benötigt.

Die nationale Bedeutung der Nutzungsinteressen anerkennt auch das Bundesgericht in seinem Urteil vom 4. November 2020.

Das nationale Interesse gilt in diesem Fall insbesondere der Versorgungssicherheit im Winter. Durch den Abbruch der Verhandlungen zum Rahmenabkommen mit der EU ist ein Strommarktabkommen auf längere Frist sehr unwahrscheinlich geworden. Wegen des dadurch fehlenden Marktzugangs einerseits und des immer grösseren Anteils von Wind- und Solarenergie in Europa und der Schweiz, droht bei einer sogenannten «Dunkelflaute» eine Strommangellage. Ein Blackout wegen einer Strommangellage wird als grösstes Risiko für unser Land beurteilt. Ein schneller Zubau von Winterproduktion ist deshalb von grossem nationalen Interesse. Auf der nationalen Projektliste des «Runden Tisches Wasserkraft» weist das Projekt Grimselsee die zweithöchste Winterspeicherkapazität aller 15 Projekte auf und trägt mehr als zehn Prozent an das nationale Ausbauziel von 2 TWh bis 2040 bei.

Der weit fortgeschrittene Projektstand und die Dringlichkeit des Zubaus erfordern eine Festsetzung im kantonalen Richtplan.

5.3.2 Moorschutz

Am 1. Mai 2004 wurde das Objekt Nr. 268 «Grimsel» definitiv in die Liste der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung aufgenommen. Die seeseitige Abgrenzung verläuft auf der Höhenlinie 1936.0 m.ü.M. (27 m höher als das heutige maximale Stauziel von 1909 m.ü.M.) und ist durch die geplante Vergrösserung des Grimselsees nicht betroffen.

Der Bundesrat hat zur Erstellung der Inventare für die geschützten Moorlandschaften Expertenkommissionen eingesetzt. Der von diesen Kommissionen vorgeschlagene Perimeter der Moorlandschaft «Grimsel» erstreckte sich bis zum heutigen Seeufer. Bei der definitiven Festlegung des Perimeters folgte der Bundesrat dem Antrag des Kantons Bern und nahm mit Rücksicht auf die Ausbauvorhaben der KWO die Moorlandschaft mit einer entlang des Ufers des Grimselsees um 27 m angehobenen Perimetergrenze ins Inventar auf. Wie im Bundesgerichtsentscheid vom 5. April 2017 (BGE 143 II 241) ausführlich dargelegt, hat der Bundesrat bei der Festlegung der südlichen Grenze der Moorlandschaft im Rahmen seines Ermessens- und Beurteilungsspielraums gehandelt.

5.3.3 Gletschervorfeld / Alpine Schwemmlandchaft / Landschaftsschutz

Das Projekt tangiert u.a. das BLN-Objekt Nr. 1507 «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet (nördlicher Teil)». Gemäss der Umschreibung des Inventarobjekts handelt es sich bei diesem Teilraum um eine wenig berührte Hochgebirgslandschaft, geprägt von Schnee, Eis, Schutt und Fels. Im Ober- und Unteraargebiet sowie am Gauligletscher finden sich eindruckliche Gletschervorfelder. Beim Unteraargletscher an der Nordseite des Grimselsees ist die Schlifffgrenze der eiszeitlichen Gletscher sehr gut sichtbar. Im Vorgelände von Gletschern zeigt sich eindrücklich die Abfolge der Entwicklung der Pflanzengesellschaften vom vegetationslosen Moränenschutt über erste Moospolster, Steinbrechgewächse und Zwergstrauchheiden bis zum Schlusswald, bestehend aus einem lückigen Bergföhrenwald (selten Lärchen-Arvenwald). Im unter Kap. 5.2.2 erwähnten Objektblatt für die Moorlandschaft 268 Grimsel steht zudem: «Der Arvenwald gilt als der schönste des Berner Oberlandes und prägt zusammen mit den Rundhöckern und den Mooren ein besonders malerisches Gebiet».

Das Gletschervorfeld des Unteraargletschers wurde bisher weder als Auengebiet von nationaler Bedeutung ausgeschieden (Anh. 1 Auenverordnung⁸), noch ist es im Anhang der nicht definitiv bereinigten Objekte (Anh. 2 Auenverordnung) aufgeführt. Es ist aber davon auszugehen, dass das Gletschervorfeld, gestützt auf ein vom BAFU geprüftes Gutachten und neueren Abklärungen des BAFU, mittlerweile alle Kriterien für die nationale Bedeutung und damit für die Aufnahme ins Inventar der Auengebiete erfüllt. Für die raumplanerische Interessenabwägung wird deshalb von der Annahme ausgegangen, dass das Gletschervorfeld mittel- oder langfristig vom Bundesrat ins Inventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen wird.

Gemäss dem Gutachten von Mary Leibundgut zum Gletschervorfeld Unteraargletscher vom 12. November 2015, welches im Rahmen der Anhörung zur Revision der Auenverordnung 2015 beim BAFU eingereicht wurde, weist das Gletschervorfeld eher unterdurchschnittlich ausgebildete glaziale Phänomene wie Moränenwälle oder Gletscherschiffe auf, verfügt jedoch über einen sehr grossen, dynamischen glazifluvialen Bereich mit der ganzen Palette an Formen (Sander, Terrassen, Kegel, Altlauf, Tümpel, Seen). Die Zahl an unterschiedlichen Vegetationstypen ist vergleichsweise klein, da die geologischen Voraussetzungen mit ausschliesslich kristallinen Gesteinen eine grössere Vielfalt verhindern. Das Gletschervorfeld weist ausgedehnte Moosflächen auf, welche singulären Charakter haben. Seltene oder besonders wertvolle Pflanzengesellschaften fehlen hingegen.

⁸ Verordnung vom 28. Oktober 1992 über den Schutz der Auengebiete von nationaler Bedeutung (Auenverordnung; SR 451.31)

2019 hat das BAFU die Verlässlichkeit des Gutachtens Leibundgut durch das Kurzgutachten Hedin-ger/Gsteiger (Prüfung Unteraar als Ergänzung des Aueninventars vom 24. Oktober 2019) überprüfen lassen. Gestützt auf diese Überprüfung ordnet das BAFU das Gebiet dem Auentyp «Alpine Schwemmebene» zu und beurteilt dieses vorläufig bezüglich Geomorphologie als äusserst wertvoll und bezüglich Biologie als wertvoll.

Das Gletschervorfeld kann grob in einen unteren und oberen Bereich unterteilt werden. Die Länge des unteren Gletschervorfelds beträgt rund 1'000 m. Dieser Bereich wird bei einer Erhöhung der Staukote überschwemmt. Das maximale Alter im untersten Teil dieses Bereichs liegt bei 50 Jahren. Das obere Gletschervorfeld, welches ausserhalb des künftigen Einstaubereichs liegt, ist mit rund 800 m etwas kürzer als das untere Gletschervorfeld. In diesem Bereich beträgt das Alter zwischen 0 und 19 Jahren.

Das Einstauband rund um den See, das bei tiefem Wasserstand als graue und vegetationslose Fläche sichtbar ist, wird durch den Höherstau markant verbreitert und umfasst (aufgrund des ca. 1 km längeren Seeperimeters) eine deutlich grössere Fläche als bisher. Allerdings wird dieses breitere Einstauband keinen wesentlich anderen optischen Eindruck ergeben als das heutige, wodurch die visuelle Einwirkung des Projekts auf die Berglandschaft zu relativieren ist. Durch die Erhöhung der Staukote wird das heutige Gletschervorfeld mit den eindrücklichen Sanderflächen und den durch Pioniervegetation geprägten Aufschotterungsflächen teilweise überstaut. Der Verlust des Gletschervorfeldes wird sich erheblich auf das Landschaftsbild auswirken, wobei sich infolge des zu erwartenden Gletscherschwunds in einigen Jahrzehnten weiter hinten im Tal wieder ein ähnliches Landschaftsbild einstellen wird, jedoch auf einer reduzierten Fläche. Auch die projektbedingte Verkleinerung des Arvenwalds im Gebiet «Sunnig Aar» wird das Landschaftsbild beeinträchtigen.

Das Projekt bewirkt unbestritten einen schwerwiegenden Eingriff in das BLN-Objekt Nr. 1507 «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet (nördlicher Teil)». Dies aufgrund der Überflutung vom unteren Teil des Gletschervorfelds des Unteraargletschers, eines Teils des Arvenwalds im Gebiet «Sunnig Aar» sowie der durch kleine Flachmoore geprägten Landschaft entlang des nördlichen Seeufers. Eine schwerwiegende Beeinträchtigung des BLN-Objekts ist nur zulässig, wenn sie durch ein überwiegendes Interesse von nationaler Bedeutung gerechtfertigt ist (Art. 6 Abs. 2 NHG⁹ i.V.m. Art. 6 Abs. 2 VBLN¹⁰).

Durch die Erhöhung der Staukote wird das untere Gletschervorfeld überflutet und ein grosser Teil des dynamischen und vielfältigen Gletschervorfelds geht verloren. Nebst der landschaftlichen Beeinträchtigung führt das Projekt somit auch zur Zerstörung von typischen Elementen einer alpinen Schwemmebene von potentiell nationaler Bedeutung. Ein im Auftrag der KWO erstelltes Gutachten¹¹ kommt allerdings nachvollziehbar zum Schluss, «dass die im unteren Gletschervorfeld vorhandenen Lebensräume sich auch im oberen Gletschervorfeld bilden werden». Bis der Bund das Inventarisierungsverfahren betreffend das Gletschervorfeld des Unteraargletschers abgeschlossen hat, hat der Kanton Bern grundsätzlich mit geeigneten Sofortmassnahmen dafür zu sorgen, dass sich der Zustand des Gletschervorfelds des Unteraargletschers nicht verschlechtert (Art. 29 Abs. 1 Bst. a NHV¹²). Da der vorsorgliche Schutz aber nicht weitergehen kann, als der Schutz derjenigen Objekte, die in das Inventar aufgenommen worden sind, gilt die Eingriffsvoraussetzung des Art. 4 Abs. 2 Auenverordnung analog, d.h. der Eingriff muss unmittelbar standortgebunden sein und durch ein überwiegendes nationales Interesse gerechtfertigt sein.

Soweit die Vergrösserung des Grimselsees das kantonale Naturschutzgebiet Nr. 5 «Grimsel» tangiert, gilt es zu erwähnen, dass der Schutzbeschluss des Regierungsrats des Kantons Bern vom 1. August

⁹ Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451)

¹⁰ Verordnung vom 29. März 2017 über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (VBLN; SR 451.11)

¹¹ CSD Ingenieure: Grimsensee und Gletschervorfeld Unteraargletscher, Stellungnahme zur Vegetationsdynamik, Yverdon-les-Bains, 29. August 2019

¹² Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV; SR 451.1)

1958 grundsätzlich jede Veränderung tatsächlicher oder rechtlicher Natur im Schutzgebiet verbietet. Vorbehalten bleiben indessen alle Rechte der KWO, als Eigentümerin der Grimsel-, Oberaar- und Räterichsbodenbesitzungen und Konzessionsinhaberin der Wasserwerke des Oberhasli über das Gebiet für ihre eigene Entwicklung und Ausdehnung frei zu verfügen (Ziff. 7 Bst. a im Schutzbeschluss).

Im Rahmen des ersten Konzessionsverfahrens zu KWO Plus wurde für die dargestellten Ersatzmassnahmen eine ökologische Bilanzierung der Projektauswirkungen vorgenommen. Dabei hat das BAFU in Hinblick auf die Wahrung der Funktionsgleichwertigkeit der Ersatzmassnahmen festgestellt, dass eine oder mehrere Ersatzmassnahmen mit natürlicher Dynamik erforderlich seien. Im Brief vom 25. Mai 2012 an das Amt für Wasser und Abfall bestätigte das BAFU, «dass sich im Rahmen der Schutz- und Nutzungsplanung ein Überschuss an Mehrschutz-Massnahmen ergibt. Diese Massnahmen bestehen aus Aufwertungen des Fliessgewässersystems und Verbesserungen seiner Dynamik (vgl. Restwasserbericht mit Schutz- und Nutzungsplanung Vergrösserung Grimselsee vom 2. September 2010). Dieser Überschuss kann den mit der Konzessionierung erforderlichen Ersatzmassnahmen zugerechnet werden. Damit erachten wir die Forderung nach Ersatzmassnahmen mit natürlicher Dynamik als erfüllt».

5.3.4 Fischerei

Es ist davon auszugehen, dass durch die Vergrösserung des Grimselsees und das dadurch geänderte Abflussregime der Aare der Brienersee im Winter geringfügig trüber und im Sommer etwas klarer wird. Im Brienersee leben insbesondere Felchen (Grossfelchen) und Brienzlig (Kleinfelchen). Felchen aller Arten gelten als potenziell gefährdet (Gefährdungsstatus 4; Art. 5 Abs. 1 BGF¹³ i.V.m. Art. 5 Abs. 1 und Anhang 1 VBGF¹⁴).

5.4 Beurteilung der Interessen Vorhaben Grimsel

Die Prioritäten des Bundes für die Umsetzung der neuen Energiepolitik und die Energiewende sehen vor, dass vor allem die Wasserkraft und die neuen erneuerbaren Energien ausgebaut werden sollen. Da der Anteil der unregelmässigen Stromerzeugung künftig zunimmt, ist beim Umbau des Energiesystems insbesondere darauf zu achten, dass Speicher- und Reservekapazitäten geschaffen werden. Mit dem zusätzlichen Speichervolumen wird der Grimselsee zum viertgrössten Energiespeicher der Schweiz. Damit kann ein wichtiger Beitrag zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie geleistet werden. Weil der Grimselsee in einem Gebiet mit ergiebigen Niederschlägen sowie günstigen topographischen und geologischen Verhältnissen liegt, sind die Voraussetzungen für die Errichtung von zusätzlichem Speicherraum optimal.

Bezüglich des Ausschlusses von neuen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie in Biotopen von nationaler Bedeutung gemäss Art. 12 Abs. 2 Satz 2 EnG¹⁵ gilt es festzuhalten, dass der Gesetzgeber dem Biotopschutz Vorrang vor der neuen Nutzung erneuerbarer Energien eingeräumt hat, diese Bestimmung jedoch nur auf neue Anlagen Anwendung findet. Erweiterungen von bestehenden Anlagen wie das Grimselprojekt sind in Auengebieten von nationaler Bedeutung bei entsprechender Interessensabwägung möglich.

Es handelt sich bei diesem Vorhaben demnach um eine wichtige Massnahme mit Schlüsselcharakter für den Umbau des Energiesystems in der Schweiz, die wesentlich zur Emissionsverminderung beitragen wird. Um die Fluktuation von Sonnen- und Windstromerzeugung auszugleichen, insbesondere im Winterhalbjahr, braucht es regelbare Energie. Der durch dieses Speicherwasserkraftwerk produzierte Winterstrom ersetzt Strom aus thermischen Kraftwerken.

¹³ Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über die Fischerei (BGF; SR 923.0)

¹⁴ Verordnung vom 24. November 1993 zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF; SR 923.01)

¹⁵ Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0)

Schon vor Jahrzehnten gab der Betrieb der KWO-Anlagen Anlass zur Befürchtung, dass das veränderte Abflussregime der Hasliaare das Ökosystem Brienzensee nachhaltig schädigen könnte. Aufgrund der damals unzureichenden Datenlage hat der Kanton Bern 2001 ein mehrjähriges, sehr umfangreiches und Fachdisziplinen übergreifendes Forschungsprojekt in Auftrag gegeben. Die Resultate der Arbeiten sind im Bericht 'Brienzensee: Ein Ökosystem unter der Lupe, 2006' zusammengefasst. Gestützt auf diese Forschungsergebnisse ist davon auszugehen, dass die Vergrösserung des Grimselsees und das dadurch geänderte Abflussregime der Aare zu keiner Beeinträchtigung der Lebewesen im Brienzensee führen wird.

Dem gewichtigen energiepolitischen Interesse stehen jedoch nationale Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes gegenüber. Zum einen bewirkt das Projekt einen schwerwiegenden Eingriff in das BLN-Objekt Nr. 1507 «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet (nördlicher Teil)». Zum anderen bedingt die Umsetzung des Vorhabens ein Abweichen von der ungeschmälernten Erhaltung des Gletschervorfelds des Unteraargletschers, welches vorläufig als Aue von nationaler Bedeutung einzustufen ist.

Für die Interessenabwägung von richtungweisender Bedeutung ist der Umstand, dass es sich nicht um einen Ersteingriff in eine unberührte Landschaft handelt. Das Gebiet des Grimselsees, insbesondere das südliche Seeufer und der Grimselnollen sind vom technischen Wandel geprägt. So hat denn auch die ENHK in ihrem Gutachten vom 20. Juni 2011 festgehalten, dass mit Blick auf die Geschichte der Passstrasse oder den allmählichen Ausbau der Kraftwerkenanlagen deutlich wird, dass Wandel und Entwicklung unabdingbar mit dieser Landschaft verbunden sind (s. S. 7 im Gutachten). Aus landschaftlicher Optik bewirkt das Vorhaben keinen anders gearteten Eingriff in die Landschaft, sondern verstärkt im Wesentlichen einen bereits bestehenden. Wahrnehmbar sind primär die höhere Staukote und die höheren Stau-mauern. Durch die 23 m höhere Staukote wird bei tiefem Wasserstand ein breiteres Einstauband als graue und vegetationslose Fläche sichtbar sein. Das breitere Einstauband wird jedoch keinen wesentlich anderen optischen Eindruck ergeben als das heutige. Soweit die höhere Staukote zur Überflutung des unteren Gletschervorfelds führt, ist das Vorhaben hingegen mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbunden, wobei sich infolge des zu erwartenden Gletscherschwunds in einigen Jahrzehnten weiter hinten im Tal wieder ein ähnliches Landschaftsbild einstellen wird. Zudem tangiert der Höherstau lediglich ein flächenmässig kleiner Teil des BLN-Objekts «Berner Hochalpen und Aletsch-Bietschhorn-Gebiet».

Nebst der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird der Höherstau zu einer Zerstörung von typischen Elementen einer alpinen Schwemmebene von potentiell nationaler Bedeutung führen, wobei diesbezüglich zu erwähnen ist, dass sich die entsprechenden Lebensräume im oberen Gletschervorfeld mutmasslich auch bilden werden.

Der Ausbau der Wasserkraft kann kaum je ohne zusätzlichen Eingriff in schützenswerte Landschaften oder Lebensräume erfolgen. Der eingangs erwähnte «Runde Tisch Wasserkraft» identifizierte 15 Projekte der Speicherwasserkraft, welche energetisch am meistversprechenden sind und gleichzeitig mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Biodiversität und Landschaft umgesetzt werden können. Das Projekt Grimsensee weist die zweithöchste Winterspeicherkapazität aller 15 Projekte auf und trägt mehr als zehn Prozent an das nationale Ausbauziel von 2 TWh bis 2040 bei. Dementsprechend erscheint es sinnvoll und angebracht, im Gebiet des Grimselsees die Wasserkraft auszubauen. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass dort bereits Anlagen bestehen, ein bedeutendes Ausbaupotenzial vorhanden ist und der Ausbau mit verhältnismässig geringen Auswirkungen auf Natur und Landschaft umgesetzt werden kann. Das Interesse von nationaler Bedeutung an der Versorgung mit erneuerbarer Energie und entsprechendem Speicher, welcher die Umlagerung von Sommer- in Winterenergie ermöglicht, überwiegt daher das Interesse an der ungeschmälernten Erhaltung der Grimsellandschaft und dem neu entstehenden Gletschervorfeld.

5.5 Interessenabwägung Vorhaben Oberaarsee

Das Projekt Oberaarsee basiert auf einer Masterarbeit der ETH mit einer Nutzwertanalyse und der grundsätzlichen Interessensabwägung im Rahmen des «Runden Tisches Wasserkraft». Deshalb soll das Projekt erst als Vororientierung in den Richtplan aufgenommen werden. Bei der noch offenen Interessenabwägung ist insbesondere zu klären, ob und wieviel die vergrösserte Seefläche in den Perimeter des UNESCO-Gebiets hineinragt.

6. Interessenabwägung der Vorhaben

Das Bundesgericht schreibt, «grundsätzlich ist es Sache des kantonalen Richtplans, zwei Projekte mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt im gleichen Gebiet aufeinander abzustimmen und zu entscheiden, ob ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Realisierung beider Projekte besteht, oder zur Schonung der Schutzgebiete nur eines davon oder keines von beiden zu realisieren ist».

6.1 Ermittlung Interessen Gesamttraum

- Gemäss dem Raumkonzept Kanton Bern (als Teil des Richtplans Kanton Bern) liegen beide Vorhaben im Raumtyp «Hochgebirgslandschaften». Das Entwicklungsziel für diesen Raum wird wie folgt umschrieben: *«In den Hochgebirgslandschaften haben Natur und Landschaft Vorrang. Angepasste Nutzungen sind möglich: Naturnaher, extensiver Tourismus im ganzen Gebiet; in ausgewählten geeigneten Teilräumen intensiver Tourismus oder Energieerzeugung»*. Die Nutzung dieses Raumtyps in ausgewählten geeigneten Teilräume für die Energienutzung wird damit ermöglicht. Bei den Vorhaben Grimsel- und Oberaarsee ist die Eignung des Teilraums ohne weiteres gegeben, indem eine bestehende Anlage erweitert wird. Dass sich auch der Teilraum der Trift für die Energienutzung eignet, geht daraus hervor, dass es sich beim Vorhaben im Vergleich zu den heute bekannten Projektmöglichkeiten für neue Wasserkraftwerke um das zweitgrösste Zubaupotential bzw. das grösste Wasserkraftprojekt in der Schweiz ausserhalb von Schutzgebieten handelt (s. weitere Erklärungen im Kapitel 5.1.1).

Die Vorhaben Grimsel- und Oberaarsee liegen zudem im überlagernden Raumtyp «National bzw. kantonal geschützte Gebiete beachten». In diesem Raum galt bisher: *«In national bzw. kantonal geschützten Gebieten hat der Schutz Vorrang; Nutzungen sind soweit möglich, wie sie mit den Schutzzielen vereinbar sind (z.B. in BLN-Gebieten)»*. Das Raumkonzept, das diese absolute Formulierung enthält, wurde vom Regierungsrat am 2. September 2015 beschlossen (RRB 1032/2019) und am 4. Mai 2016 vom Bundesrat genehmigt. Mit Art. 12 EnG und Art. 8 EnV, die auf den 1. Januar 2018 in Kraft getreten sind wurden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Interessenabwägung geändert. Dies soll in den Vorgaben für diesen überlagernden Raumtyp nachvollzogen werden. Die neue Formulierung lautet: *«In national bzw. kantonal geschützten Gebieten kommt dem Schutz besondere Bedeutung zu; Nutzungen sind im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, gestützt auf eine umfassende Interessenabwägung, möglich (z.B. aufgrund Art. 12 Energiegesetz EnG, SR 730.0)»*.

Die gemäss diesen Vorgaben vorzunehmende Interessenabwägung des Vorhabens Grimsel mit dem BLN-Objekt Nr. 1507 wird im Kapitel 5.2.4 vorgenommen.

- Die Vorhaben befinden sich im gleichen Gesamttraum, dem östlichen Berner Oberland, sie befinden sich jedoch in zwei unabhängigen Geländekammern und sind durch die Kette des Tieralplstocks voneinander getrennt. Das Vorhaben Trift ist auf das Gadmertal ausgerichtet, die Vorhaben Grimselsee und Oberaarsee auf das Haslital. Es ergeben sich zwischen dem Triftprojekt und den Grimselprojekten gegenseitig keine negativen Auswirkungen auf Raum und Umwelt.

Die Eingriffe in die Natur in der Geländekammer Trift haben keinen direkten Zusammenhang mit der Geländekammer Grimsel und umgekehrt. Innerhalb der Geländekammer Grimsel ist die zusätzliche Belastung durch das Projekt Oberaarsee noch nicht abschliessend geklärt, weshalb dieses Projekt erst auf den Stand «Vororientierung» gesetzt wird.

- Die notwendigen Ersatzmassnahmen für die jeweiligen Projekte können unabhängig voneinander realisiert werden.
- Es gibt weder technisch noch wirtschaftlich zeitliche Abhängigkeiten zwischen den Vorhaben.
- Die Projekte haben unterschiedliche energiewirtschaftliche Zielsetzungen von nationalem Interesse. Beim Projekt Trift wird eine beträchtliche Erhöhung der Stromproduktion bei gleichzeitiger Winterproduktion realisiert, beim Projekt Grimsel primär die Umlagerung von Sommer- in Winterstrom. Kein Projekt kann das andere ersetzen, denn sowohl der Produktionszubau mit Regelenergie wie auch der (saisonale) Speicherausbau entsprechen einem nationalen Interesse.
- Die Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) ist unter anderem zuständig für die Überwachung der Versorgungssicherheit im Strombereich. Am ElCom-Forum 2021 Luzern zeigte der Präsident Werner Luginbühl in seinem Referat die Dringlichkeit von Massnahmen für die Versorgungssicherheit der Schweiz auf, insbesondere für das Winterhalbjahr. Im Austausch mit dem Regierungsrat des Kantons Bern im November 2021, beurteilte er Bedeutung der Projekte Trift und Grimsel-Staumauererhöhung für die Elcom wie folgt: «Diese Projekte würden die wegfallende Winterproduktion aus den KKW am ehesten adressieren: saisonale Verlagerung der Produktion ist das zentrale Thema der Energiewende. Entsprechend ist es unabdingbar, dass diese beiden Projekte realisiert werden».

6.2 Beurteilung Interessen Gesamttraum

Wie in den vorangehenden Kapiteln beschrieben, sind die Projekte eigenständige Vorhaben von unterschiedlichen gewichtigen nationalen Interessen. Bei einer Gegenüberstellung vergleichbarer Projekte auf schweizerischer Ebene schneiden alle drei Projekte bei der Beurteilung von Schaden und Nutzen überdurchschnittlich gut ab. Eine Kompensation an einem anderen Standort ist für alle Projekte nicht gegeben. Die betroffenen Schutzinteressen der Projekte sind in zwei unterschiedlichen Geländekammern situiert und beeinflussen sich gegenseitig nicht, weshalb ein Verzicht auf eines der zwei grossen Projekte keine wesentliche Verbesserung bei den Schutzinteressen beim anderen Projekt ergeben würde.

Die Realisierung der Vorhaben ist im Interesse des Bunds und des Kantons Bern, der bei Bedarf die Realisierung der Projekte selber umsetzen kann (bei Konzessionserneuerung). Somit besteht ein grosses öffentliches Interesse, innerhalb des Gesamttraumes alle Projekte zu realisieren.

Die Notwendigkeit der Realisierung solcher Projekte führt auf nationaler Ebene zu neuen Finanzierungsmodellen. Es ist noch offen, wie die künftigen Unterstützungsmodelle für die Wasserkraft aussehen werden. Klar ist nur, dass auf nationaler Ebene zusätzliche Anreize festgelegt werden müssen, damit eine möglichst schnelle Realisierung durch die Investoren vorangetrieben wird. Umso wichtiger ist es, dass die weit vorgeschrittenen Projekte im kantonalen Richtplan festgeschrieben werden, damit auch die entsprechende Konzession zeitnah erteilt werden kann. Bei der Förderung sollen die Vorhaben der Projektliste des «Runden Tisches Wasserkraft» priorisiert werden.

6.3 Beurteilung der Variante «Beschränkung auf ein Vorhaben»

Die Beschränkung auf nur ein Vorhaben würde den Beitrag an die Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes sowie die Versorgungssicherheit erheblich schmälern. Vermutlich würde dies dem vorgese-

henen Konzept erneuerbare Energien des Bundes widersprechen. Wenn nur das Vorhaben Trift weiterverfolgt würde, um das BLN-Gebiet Grimselsee und das neu entstandene Gletschervorfeld des Unteraargletschers – das voraussichtlich nationale Bedeutung erhalten wird – zu schützen, könnte zwar mehr klimafreundliche Energie aus Wasser erzeugt werden, die aber ebenso wichtige Umlagerung von Sommer- auf Winterstrom könnte damit nicht im vollen Umfang realisiert werden. Eine Beschränkung auf das Vorhaben Staumauererhöhung Grimselsee hingegen würde zwar die eindrückliche Naturlandschaft im Bereich des Triftsees erhalten, gleichzeitig aber einen Verzicht auf die zusätzliche Produktion von erneuerbarem, klimafreundlichem und für die Versorgungssicherheit wertvollem Winterstrom bedeuten. Da durch das Vorhaben Trift sowohl Sommer- zu Winterstrom umgelagert als auch zusätzlicher erneuerbarer Strom produziert werden kann, wäre dieses Vorhaben gegenüber dem ebenfalls wichtigen Vorhaben Staumauererhöhung Grimselsee priorisiert zu beurteilen.

7. Ergebnis fachliche Vorkonsultation bei den betroffenen Fachstellen

Eine fachliche Vorkonsultation bei betroffenen Fachstellen hat keine Hindernisse aufgezeigt, die eine Realisierung der Vorhaben verhindern würden.

Gemäss dem Amt für Wald und Natur können die Details der waldrechtlichen Beurteilung (Rodung, Kleinbauten, Näherbau, nachteilige Nutzung, Ersatzleistungen, etc.) sowie der Sicherstellung des notwendigen Schutzes vor Naturgefahren in einem der folgenden Verfahren geprüft und geregelt werden.

Das Amt für Kultur stellt fest, dass keine denkmalpflegerischen Interessen betroffen sind; die Denkmalpflege wirkte bei der Projektierung der neuen Spittellamm Sperre mit, die derzeit im Bau ist. Mit den geplanten Vorhaben sind jedoch archäologische Stätten betroffen, die in den kommenden Verfahren zu berücksichtigen sind.

Das Tiefbauamt hat die Vorhaben aus Sicht Wasserbau, Wasserbaupolizei und Naturgefahren (Wasserprozesse) geprüft und hat keine Vorbehalte gegenüber den geplanten Vorhaben.

8. Fazit

Die Interessensabwägung zeigt, dass das nationale Interesse an der Realisierung der Projekte Trift und Grimselsee die ungeschmälerte Erhaltung der betroffenen Schutzgebiete und Landschaftswerten überwiegt. Für den notwendigen Umbau des Energiesystems in der Schweiz werden beide Projekte benötigt. Sie sind unabhängig voneinander zu realisieren. Deshalb werden beide Vorhaben auf den Koordinationsstand «Festsetzung» heraufgestuft. Das Projekt Oberaarsee wird aufgrund des Projektstandes als «Vororientierung» aufgenommen.

9. Grundlagen

- Bundesgerichtsentscheid BGer 1C_356/2019 vom 4. November 2020
- Konzessionsunterlagen Trift
- BFE-Zweckmässigkeitsprüfung Trift vom 6. Februar 2018
- Schutz- und Nutzungsplanung (SNP) Oberes Gadmental / Kraftwerk Trift vom 19. November 2019
- Genehmigung der SNP Trift durch den Bundesrat vom 20. März 2020
- Regionaler Verkehrs- und Siedlungsrichtplan Oberland-Ost 2016, Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK 2. Generation, Massnahmen
- Projektliste Wasserkraft, Runder Tisch
- Energiestrategie 2050 des Bundes, Bundesrat, 2017

- Energiestrategie 2006 des Kantons Bern, Regierungsrat, 2006
- Wassernutzungsstrategie 2010 des Kantons Bern, Regierungsrat, 2010
- Konzessionsunterlagen Grimsel
- Gemeinsame Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft, UVEK, 13. Dezember 2021
- Gutachten Leibundgut betreffend Gletschervorfeld Unteraargletscher vom 12. November 2015
- Hedinger & Gsteiger 2019: Prüfung Unteraar als Ergänzung des Aueninventars, 24. Oktober 2019
- CSD Ingenieure, Grimselsee und Gletschervorfeld Unteraargletscher, Stellungnahme zur Vegetationsdynamik, Yverdon-les-Bains, 29. August 2019
- Regierungsratsbeschluss Nr. 4590 vom 1. August 1958 betreffend das Naturschutzgebiet Grimsel
- Gutachten der ENHK vom 20. Juni 2011, KWO plus: Vergrösserung Grimselsee, Konzessionsprojekt 2010, Gemeinde Guttannen BE
- Änderung des Energiegesetzes vom 30. September 2016, Vorentwurf vom 2. Februar 2022
- Erläuternder Bericht zur Vernehmlassungsvorlage, Änderung des Energiegesetzes vom 30. September 2016, Vorentwurf vom 2. Februar 2022

10. Beilagen

- Entwurf angepasstes Massnahmenblatt C_18
- Entwurf angepasstes Massnahmenblatt C_20
- Entwurf angepasstes Kapitel 3.2 «Räumliche Hauptziele» des Raumkonzepts Kanton Bern