



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Energie BFE**

GRUNDLAGEN FÜR DEN SACHPLAN ÜBERTRAGUNGSLEITUNGEN (SÜL)

# 611

Leitungszug Niederwil – Obfelden

**FESTSETZUNG PLANUNGSKORRIDOR**

**Erläuternder Bericht**

zum Objektblatt / Entwurf für die Anhörung und öffentliche Mitwirkung

Ausgearbeitet durch  
**Bundesamt für Energie**

**Bundesamt für Energie**

Sachplan Übertragungsleitungen

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen

Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 58 462 56 11, Fax +41 58 463 25 00

Website: [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Zusammenfassung .....	4
1 Verfahrensablauf .....	4
2 Beurteilung des Leitungsvorhabens im SÜL .....	5
3 Beurteilung des Planungskorridors bezüglich der Ziele des SÜL .....	5
4 Einstufung im kantonalen Richtplan .....	6
5 Zweck des Objektblattes .....	7
6 Umfeld für die Wahl des Planungskorridors .....	7
7 Beurteilung der Korridorvarianten .....	9
7.1 Vorgehen .....	9
7.2 Information an lokale Behörden und Verbände .....	9
7.3 Planungskorridor Bünztal (Vollverkabelung) .....	9
7.4 Planungskorridor Reusstal .....	10
8 Beurteilung des zur Festsetzung vorgeschlagenen Planungskorridors aufgrund der Schutzkriterien .....	17
8.1 Kriterium Raumentwicklung .....	18
8.2 Kriterium Umwelt .....	19
8.3 Andere Raumnutzungsansprüche .....	23
8.4 Zusammenfassende Beurteilung .....	23
9 Koordination mit den Richtplanungen der Kantone Aargau und Zürich .....	24
10 Weitere im Rahmen der Anhörung und Mitwirkung vorgebrachte Begehren .....	24
11 Fazit, Zusammenfassung .....	24
12 Erläuterungen zur Festsetzung .....	24

## Zusammenfassung

Die nationale Netzgesellschaft Swissgrid AG (Gesuchstellerin) strebt den Ausbau bzw. den Ersatz der bestehenden, 17,3 km langen 2x220 kV-Leitung zwischen dem Unterwerk Niederwil (AG) und dem Unterwerk Obfelden (ZH) durch eine 2x380 kV-Leitung an. Die ursprüngliche Planung in den 1990er Jahren sah vor, die Leitung auf dem Trasse der bestehenden 2x220 kV-Leitung mit kleinräumigen Leitungsanpassungen in den Bereichen der Bauzonen Niederwil und Hermetschwil-Staffeln zu realisieren.

Der Bedarf und somit ein öffentliches Interesse an der Realisierung der Leitung sind nachgewiesen (vgl. Begründung im Objektblatt).

Im SÜL-Verfahren ist für die Festsetzung eines Planungskorridors seit der Revision der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (VPeA, SR 734.25) vom 1. Dezember 2013 ein zweistufiger Planungsprozess vorgesehen: In einem ersten Schritt hat der Bundesrat mit Beschluss vom 31. August 2016 das Planungsgebiet festgesetzt (vgl. Art. 1f VPeA). Innerhalb dieses Planungsgebietes soll jetzt - in einem zweiten Schritt – ein Planungskorridor festgesetzt werden (vgl. Art. 1g VPeA). Mit dem Objektblatt 611 wird für den Leitungszug Niederwil – Obfelden innerhalb des festgesetzten Planungsgebietes ein Planungskorridor bezeichnet, der für die Ausarbeitung eines Auflage- bzw. Bauprojekts den raumplanerischen Rahmen festlegt.

Die Begleitgruppe hat im Rahmen des Sachplans Übertragungsleitungen (SÜL) die von der Swissgrid erarbeiteten Varianten für einen Planungskorridor innerhalb des festgesetzten Planungsgebietes beurteilt. Sie empfiehlt mittels Mehrheitsbeschluss dem federführenden Bundesamt für Energie, dem Bundesrat die Festsetzung eines Planungskorridors zu beantragen, in welchem vom Unterwerk Niederwil bis in einem Bereich südöstlich des Siedlungsgebietes der Gemeinde Besenbüren eine Freileitung geplant werden soll. Das Reusstal soll von Besenbüren bis in einen Bereich zwischen Jonen und der Autobahn bei Zwillikon mit einer Kabelleitung gequert werden. Spätestens von der Autobahnquerung bei Zwillikon soll die Leitung bis zum Unterwerk Obfelden wiederum als Freileitung geführt werden. Die Standorte der Übergangsbauwerke für die Querung der Reuss und des BLN-Objekts 1305 «Reusslandschaft» sowie gegebenenfalls die Strecke bis zur Autobahnquerung Zwillikon seien dabei unter Berücksichtigung einer optimalen Leitungsführung im Rahmen der weiteren Planung möglichst landschaftsschonend und mit Berücksichtigung der Interessen der Raumentwicklung festzulegen.

Das BFE schliesst sich dieser Beurteilung an und kommt zum Schluss, dass der im Objektblatt 611 dargestellte Planungskorridor zusammen mit der Vorgabe einer Teilverkabelung im Bereich des BLN-Objektes «Reusslandschaft» am besten geeignet ist und die Erarbeitung eines Auflage- bzw. Bauprojekts erlaubt, das sowohl den Anforderungen an die Raumplanung wie auch an den Landschafts- und Umweltschutz genügt, den Anliegen der betroffenen Bevölkerung so weit wie möglich Rechnung trägt und gleichzeitig technisch zweckmässig realisierbar und wirtschaftlich vertretbar ist.

## 1 Verfahrensablauf<sup>1</sup>

- Einleitung des zweiten Teils des Sachplanverfahrens durch Mitteilung 8. Februar 2017 an die Ämter der Raumordnungskonferenz (ROK) des Bundes
- Gesuch Swissgrid 17. Juli 2017

---

<sup>1</sup> *kursiv* = geplant

- Beurteilung der vorgeschlagenen Planungskorridore durch die Begleitgruppe September 2017 – September 2018
- Empfehlung der BG 10. September 2018
- Prüfung durch das BFE 3. Quartal 2018 - 2. Quartal 2019
- *Anhörungs- und Mitwirkungsverfahren, Ämterkonsultation* 3. Quartal 2019
- *Objektblatt und Erläuternder Bericht, bereinigt* 4. Quartal 2019
- *Antrag auf Festsetzung des Planungskorridors an UVEK / Bundesrat*
- *Beschluss über die Festsetzung des Planungskorridors durch UVEK / Bundesrat*

## 2 Beurteilung des Leitungsvorhabens im SÜL

Der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) stützt sich auf Art. 13 des Raumplanungsgesetzes (SR 700, RPG) und auf das Elektrizitätsgesetz (SR 734.0, EleG). Gemäss Artikel 15e EleG sind Leitungsbauvorhaben, die sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken, im Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) zu beurteilen, bevor sie zur Plangenehmigung eingereicht werden. Da es sich im vorliegenden Fall um den Bau einer neuen 2x380 kV-Leitung handelt, liegt kein Ausnahmetatbestand nach Art. 1b VPeA vor. und das Vorhaben ist im Rahmen eines Sachplanverfahrens zu beurteilen.

Mit der Festsetzung des Planungsgebietes am 31. August 2016 hat der Bundesrat in einem ersten Schritt den geografischen Rahmen für die Weiterentwicklung des Projektes festgelegt. In einem zweiten Schritt wird nun innerhalb des vom Bundesrat definierten Planungsgebietes einen Planungskorridor festzulegen, der den räumlichen Rahmen für die Entwicklung des konkreten Leitungsprojektes bildet. Die raumplanerischen und weiteren Grundlagen für diese Erarbeitung des Planungskorridors sind die gleichen, wie sie für die Festsetzung des Planungsgebietes gegolten haben. Diesbezüglich kann deshalb auf die Erläuterungen zum Objektblatt für die Festsetzung des Planungsgebietes verwiesen werden.

## 3 Beurteilung des Planungskorridors bezüglich der Ziele des SÜL

Im Hinblick auf die Festsetzung eines Planungskorridors wird die Zielkonformität zwischen dem Sachplan und den evaluierten Planungskorridoren beurteilt, soweit das im aktuellen Koordinationsstand möglich ist. Der vorgeschlagene Planungskorridor erfüllt die Rahmenziele des Gesamtnetzes gemäss Sachplan Übertragungsleitungen vom 12. April 2001 (S. 36) wie folgt:

- **Siedlungen und ausgeschiedene Bauzonen sind, wenn möglich, von Übertragungsfreileitungen freizuhalten.**

Im vorgeschlagenen Planungskorridor ist es möglich, ein Leitungstrassee ausserhalb Bauzonen festzulegen.

- **Die Langzeitbelastung von Personen durch nichtionisierende Strahlung soll im Sinne der Vorsorge niedrig gehalten werden.**

Im vorgeschlagenen Planungskorridor ist es möglich, ein Leitungstrassee festzulegen, das einen genügend grossen Abstand zu Gebäuden und unbebauten Grundstücken in Bauzonen aufweist,

um die Anforderungen der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (SR 814.710, NISV) einzuhalten.

- **Eine Bündelung der Leitungen untereinander ist anzustreben.**

Der vorgeschlagene Planungskorridor erlaubt die räumliche Bündelung (Parallelführung) mit anderen Infrastrukturanlagen bzw. elektrischen Leitungen. Zum Teil besteht zusätzlich ein mögliches Potenzial für eine Bündelung auf gemeinsamen Tragwerken (zwischen Jonen und Zwillikon).

- **Die Aufgaben im internationalen Verbund sollen wahrgenommen werden können.**

Die Leitung wird die Anforderungen im internationalen Verbund grundsätzlich unabhängig von einem bestimmten Planungskorridor erfüllen.

- **Bisher von Freileitungen unbelastete Landschaften sind vorrangig freizuhalten. Dies gilt insbesondere für BLN-Gebiete und Ortsbilder von nationaler Bedeutung**

Im vorgeschlagenen Planungskorridor befinden sich neben der auszubauenden Übertragungsleitung bereits jetzt bedeutende Versorgungs- und Verkehrsinfrastrukturen. Von der Festsetzung des vorgeschlagenen Planungskorridors sind nur Landschaftskammern betroffen, die schon mit der bestehenden 220/380 kV-Leitung oder weiteren Hochspannungsleitungen belastet sind. Es werden keine unbelasteten Landschaftskammern neu belastet.

Das BLN-Objekt 1305 «Reusslandschaft» wird mit dem vorgeschlagenen Planungskorridor wie bisher einmal gequert. Die unterirdische Querung der Reuss - und damit eine massgebliche Entlastung des BLN-Objektes - ist im Rahmen des vorgeschlagenen Planungskorridors auf direktem und relativ kurzem Weg und mit der grösstmöglichen Entlastung machbar.

#### **4 Einstufung im kantonalen Richtplan**

Entsprechend Art. 17 Abs. 1 der Raumplanungsverordnung (RPV) sind für das Vorhaben nachfolgende Anforderungen des vom Bund genehmigten Richtplans des Kantons Aargau zu berücksichtigen (Kapitel E 2.1, Planungsgrundsätze A. und B.):

- **A. Beim Neubau, beim Ausbau oder bei der Erneuerung von Übertragungsleitungen sind die verschiedenen Nutzungs- und Schutzinteressen aufeinander abzustimmen. Übertragungsleitungen sind unterirdisch anzulegen, soweit dies technisch und ökologisch sinnvoll sowie finanziell tragbar ist. Es sind namentlich folgende Interessen zu beachten: Siedlungsentwicklung, Versorgungssicherheit und Netzoptimierung, Investitions- und Betriebskosten, Immissionsschutz, Bodenschutz, Natur-, Landschafts- und Ortsbildschutz.**

Der Planungskorridor ist im Interesse einer optimalen räumlichen Abstimmung mit sämtlichen betroffenen schutzwürdigen Interessen abzustimmen. Namentlich im nördlichen Leitungsabschnitt von Niederwil bis Bremgarten grenzt die heutige Linienführung streckenweise direkt an das Siedlungsgebiet. Die Lösung der damit verbundenen räumlichen Konflikte, insbesondere die Beeinträchtigung von Wohngebieten, die landschaftliche Einordnung und die Einsehbarkeit stehen im Vordergrund.

- **B. Neue grössere Vorhaben im Bereich Hochspannungsleitungen sind in erster Linie in den bestehenden Korridoren zu planen, sofern sie die Siedlungsentwicklung nicht behindern. Bei der Linienführung müssen die kantonalen, regionalen und kommunalen Schutzobjekte berücksichtigt werden.**

Der innerhalb des Planungsgebiets zu bezeichnende Korridor ist entsprechend diesen kantonalen Interessen so zu legen, dass möglichst wenige Nachteile für die Siedlungsentwicklung resultieren. Anzustreben ist eine angemessene Verbesserung gegenüber der heutigen Situation mittels Anpassung der Linienführung und mittels Verkabelung.

## **5 Zweck des Objektblattes**

Jedes sachplanpflichtige Leitungsbauvorhaben wird mit einem Objektblatt im SÜL dokumentiert. Das Objektblatt 611 enthielt bislang neben Anfangs- und Endpunkt einer geplanten Leitung nur die Bezeichnung des Planungsgebietes, das für die weiterführende Planung zur Verfügung stand. In der zweiten Phase des Sachplanverfahrens sind nun innerhalb des so ausgeschiedenen Planungsgebietes verschiedene Planungskorridore sowie die in einzelnen Korridorabschnitten zu verwendende Technologie (Kabel- oder Freileitung) für die Detailplanung des Projektes evaluiert worden. Am Ende dieses Prozesses steht die Festsetzung eines einzigen Planungskorridors und der Übertragungstechnologie (Kabel oder Freileitung). Das Objektblatt wird sodann mit den entsprechenden Informationen und Anweisungen für das nachfolgende Plangenehmigungsverfahren ergänzt.

Zweck des Sachplanverfahrens und der Festlegungen eines Planungskorridors ist es, Planungssicherheit für das Plangenehmigungsverfahren zu schaffen. Eine Festsetzung im Objektblatt des Sachplans verpflichtet auf der einen Seite die Behörden aller Ebenen, die für das Leitungsbauvorhaben festgesetzten Gebiet bzw. Korridore bei ihren raumwirksamen Entscheiden zu berücksichtigen. Auf der anderen Seite ist die Gesuchstellerin für ihre weitere Planung an die festgesetzten Gebiete bzw. Korridore gebunden. Mit einer breit abgestützten Begleitgruppe, in welcher alle vom Vorhaben betroffenen Bundesfachstellen sowie die Umweltschutzorganisationen vertreten sind, soll erreicht werden, dass im Hinblick auf die Erarbeitung des Auflageprojekts möglichst viele entscheidungsrelevante Aspekte bereits in der Sachplanerarbeitung berücksichtigt werden können.

## **6 Umfeld für die Wahl des Planungskorridors**

Die neue Leitung verbindet den Netzknoten Beznau, wo einerseits eine grosse Produktion besteht und andererseits wichtige Leitungsverbindungen aus dem Norden und aus der gesamten Nordwestschweiz zusammenlaufen, mit dem Netzknoten Obfelden, der in erster Linie Ausgangspunkt für die regionale und überregionale Energieversorgung des zentralen und östlichen Mittellandes (inkl. Grossraum Zürich) ist. Die Leitung ist gleichzeitig Teil der wichtigen Nord-Süd-Verbindung aus dem süddeutschen Raum über Beznau nach Mettlen und weiter über die Alpen. Die Leitung führt durch weitgehend dicht besiedeltes Gebiet mit entsprechend wenig Spielraum für alternative Linienführungen. Die Landschaft ist geprägt von Flusstälern und Geländekammern, die alle in nahezu nordsüdlicher Richtung verlaufen. Zwischen den Flusstälern sind mehrheitlich bewaldete Hügelzüge zu finden. Die Siedlungsräume dagegen liegen teilweise wie Riegel quer in den Tälern in westöstlicher Ausrichtung oder die grössten von ihnen füllen die Talfläche in ihrer ganzen Breite aus. Ebenfalls mit nordsüdlicher Ausdehnung erstreckt sich das BLN-Objekt «Reusslandschaft» über 35 km zwischen Sins und Windisch und liegt damit innerhalb des Planungsgebietes, wobei sich der Ausgangspunkt der Leitung (Niederwil) auf dessen westlicher Seite befindet und der Endpunkt (Obfelden) auf seiner östlichen Seite. Eine Querung dieses BLN-Objektes lässt sich deshalb nicht vermeiden.

## SÜL 611 – Planungsgebiet Niederwil – Obfelden

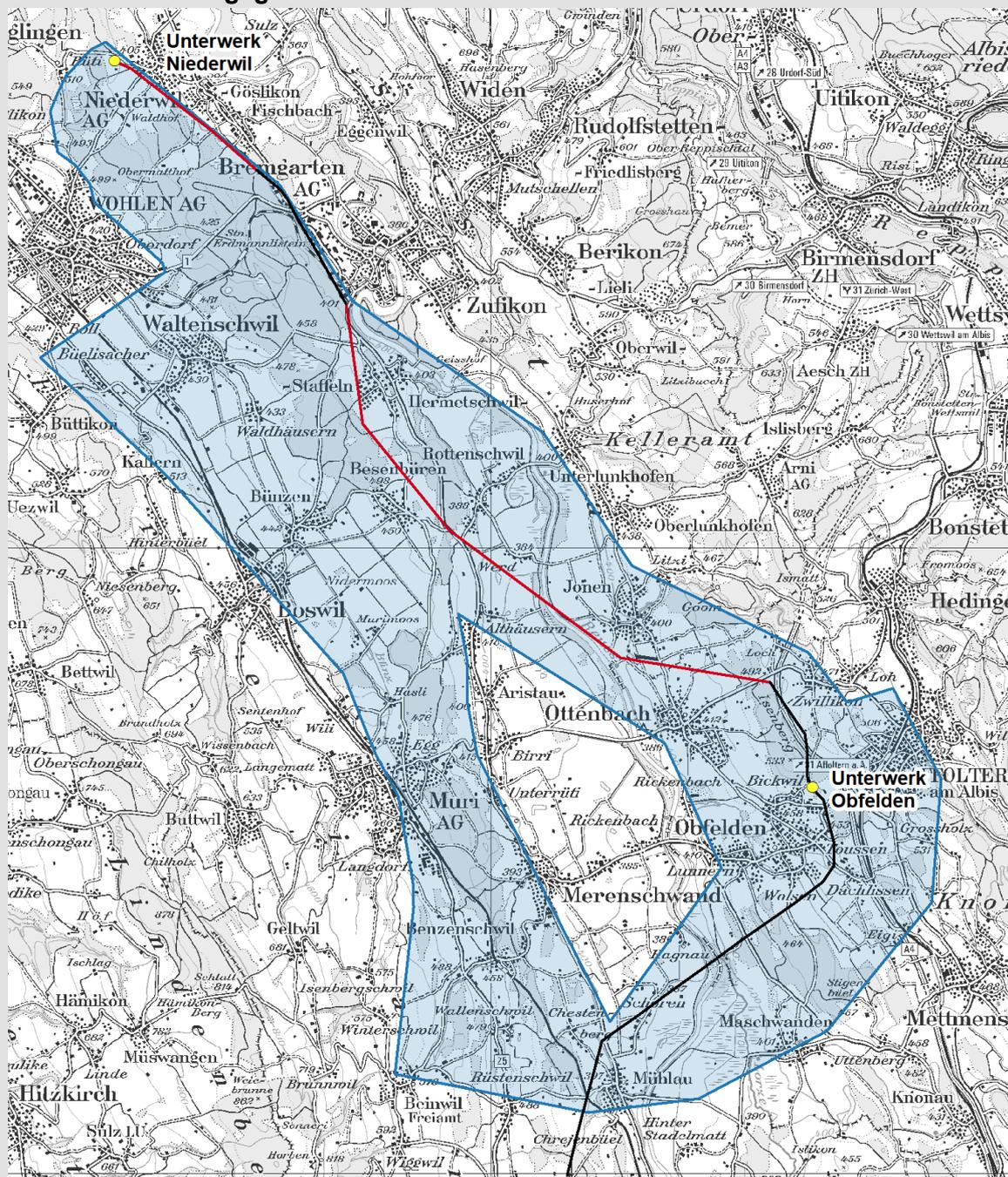


Abbildung 1: Planungsgebiet

Diese Rahmenbedingungen führen dazu, dass die Prioritäten bei der Beurteilung der verschiedenen Korridorvarianten sehr unterschiedlich gesetzt werden. Auf der einen Seite werden insbesondere vom Kanton die eher lokalen oder regionalen Interessen der betroffenen Bevölkerung und die Aufwertung

der Siedlungs- und Naherholungsgebiete sehr hoch gewichtet, auf der anderen Seite haben für die Fachbehörden des Bundes die übergeordneten nationalen Interessen wie z.B. der Schutz von inventarisierten Schutzobjekten oder die Kosteneffizienz bei der Erstellung von national bedeutsamen Infrastrukturen einen hohen Stellenwert. Dementsprechend ist es von zentraler Bedeutung, dass die Güter- und Interessenabwägung für die Festsetzung eines neuen Planungskorridors in einem geordneten Verfahren transparent und nachvollziehbar durchgeführt wird.

## **7 Beurteilung der Korridorvarianten**

### **7.1 Vorgehen**

Im Hinblick auf die Festsetzung eines Planungskorridors hat die Swissgrid innerhalb des vorgegebenen Planungsgebietes verschiedene Korridorvarianten erarbeitet. Die Begleitgruppe hat in einem ersten Schritt die geeignetsten fünf Korridorvarianten identifiziert. Swissgrid wurde beauftragt, diese Varianten in verschiedenen Punkten anzupassen und zu vertiefen. In einem zweiten Schritt hat die Begleitgruppe das Planungsgebiet anlässlich eines Augenscheins vor Ort besichtigt, die fünf Varianten anhand der Kriterien des Bewertungsschemas Übertragungsleitungen im Detail beurteilt und eine Empfehlung zu Handen des BFE formuliert. Das BFE hat seinerseits die von Swissgrid erarbeiteten Korridorvarianten unter Berücksichtigung der Diskussionen in der Begleitgruppe und vor dem Hintergrund ihrer Empfehlung geprüft.

Im Ergebnis wurden grundsätzlich zwei Planungskorridore für die weitere Evaluation ausgewählt: ein Planungskorridor im Bünztal für eine durchgehende Kabelleitung und ein Planungskorridor im Reusstal, in welchem die Leitung sowohl als durchgehende Freileitung, als durchgehende Kabelleitung oder als Freileitung mit unterschiedlichen Teilverkabelungsabschnitten realisiert werden könnte. Die Bewertung der vorgeschlagenen Varianten erfolgte deshalb auch und in besonderem Mass unter Berücksichtigung der Übertragungstechnologie.

### **7.2 Information an lokale Behörden und Verbände**

Swissgrid hat am 16. Februar 2017 eine Informationsveranstaltung in Bremgarten (AG) für die lokalen Behörden und Verbände durchgeführt, um ihnen mögliche Planungskorridore für Freileitungs- und Kabelvarianten vorzustellen. An der Veranstaltung waren auch Vertreter/innen des Bundesamts für Energie, Kanton Aargau und Kanton Zürich anwesend. Im Anschluss haben die eingeladenen Gemeinden, Umweltverbände, Regionalplanungsverbände und der Verein Verträgliche Starkstromleitung Reusstal (VSLR) ihre Stellungnahme zu den Korridorvarianten eingereicht. Swissgrid hat die Stellungnahmen gesichtet und die Auswertung dem BFE für die Diskussion in der Begleitgruppe übermittelt.

Vor der öffentlichen Anhörung des von der Begleitgruppe vorgeschlagenen Planungskorridors informieren das Bundesamt für Energie, die Kantone Aargau und Zürich sowie Swissgrid anlässlich einer öffentlichen Informationsveranstaltung über das Leitungsprojekt Niederwil – Obfelden.

### **7.3 Planungskorridor Bünztal (Vollverkabelung)**

Das Bünztal wurde aus Gründen des Landschaftsschutzes bereits zum Vorherein im Rahmen der Festsetzung des Planungsgebietes als Korridor für eine Freileitung ausgeschlossen. Der Planungskorridor Bünztal wurde deshalb ausschliesslich für eine Kabelleitung erarbeitet und einzig für diese Übertragungstechnologie evaluiert.

Die Evaluation eines Planungskorridors für eine Kabelleitung im Bünztal hat sich angeboten, weil im Bereich einer möglichen Leitungsführung bereits die Hochdruckgasleitung Niederwil - Hünenberg der Erdgas Zentralschweiz AG verläuft und die Möglichkeit einer Bündelung der beiden erdverlegten Lei-

tungen im Raum stand. Eine andere Leitungsführung als zusammen mit der Gasleitung in einem gemeinsamen Infrastrukturkorridor lässt die Siedlungsstruktur im Bünztal nicht zu. Der Vorteil einer Verkabelung der Leitung im Bünztal wäre eine optische Entlastung der Landschaft und der Siedlungsgebiete im Reusstal, die allerdings mit Beeinträchtigungen von Waldarealen im Bünztal verbunden wäre.

Die Evaluation der Korridorvariante Bünztal hat ergeben, dass die Kabelleitung wegen der vorgeschriebenen Sicherheitsabstände nicht eng mit der Gasleitung gebündelt, sondern im besten Fall teilweise parallel zu dieser verlegt werden kann. Ein kombiniertes Leitungstrasse würde in etwa eine Verdoppelung der bereits für die Gasleitung gerodeten Waldflächen und Freihaltebereiche zur Folge haben und sich dementsprechend direkt auf die Bewirtschaftung dieser Gebiete auswirken. Zudem müsste die Kabelleitung die Gasleitung wegen den teilweise engen Platzverhältnissen im Bereich von Siedlungsgebieten mehrfach queren, was aufwändige Kreuzungsbauwerke und zusätzliche Risiken für beide Infrastrukturanlagen bedeuten würde. Schliesslich ist bei einer Kabelvariante aus umweltrechtlicher Sicht auf die grossen Erdbewegungen, die bei der Erstellung einer Kabelleitung (ca. 13'000 m<sup>3</sup>/km) notwendig wären, und auf die mit der Materialbewirtschaftung zusammenhängenden Umweltbelastungen (Lärm, Staub, Materialtransporte etc.) hinzuweisen.

Bei der Festsetzung des Planungsgebietes wurde davon ausgegangen, dass eine Kabelleitung im Bünztal bis nach Mühlau geführt und dort an die bestehende Leitungsverbindung Obfelden – Mettlen angeschlossen würde. Eine solche Lösung hätte sich aber nachteilig auf die Netz- und Versorgungssicherheit ausgewirkt, weil damit das Unterwerk Obfelden nicht mehr redundant von zwei Seiten, sondern nur noch von einer Seite angespiesen würde. Um das zu verhindern, müsste eine im Bünztal geführte Kabelleitung im Bereich der Gemeinden Bünzen / Boswil den Hügelzug zwischen dem Bünztal und dem Reusstal erneut queren und in den für die Querung der Reuss und des BLN-Objektes «Reusslandschaft» für die anderen Lösungsvarianten vorgesehenen Planungskorridor einmünden. Nachdem auch im Reusstal eine Korridorvariante für die Verkabelung zwischen der Unterstation Niederwil und der Querung der Reuss und des BLN-Objektes «Reusslandschaft» in der Gegend von Werd geprüft wurde, ergeben sich für die Verlegung einer Kabelleitung im Bünztal keine Vorteile, im Gegenteil, eine solche Lösung erweist sich von allen geprüften Korridorvarianten sowohl bei der Ökobilanz wie auch bei den Kosten als die nachteiligste.

Aus den genannten Gründen kommt das BFE auf der Grundlage der Ergebnisse der Diskussionen in der Begleitgruppe zur Schluss, dass ein Planungskorridor Bünztal nicht zur Festsetzung empfohlen werden kann.

## **7.4 Planungskorridor Reusstal**

Der Planungskorridor Reusstal eignet sich grundsätzlich sowohl für eine durchgehende Freileitung wie für eine durchgehende Kabelleitung als auch für eine Kombination dieser beiden Übertragungstechnologien. Aus diesem Grund sind je eine Korridorvariante für eine durchgehende Freileitung und eine durchgehende Kabelleitung, eine Variante mit einer Teilverkabelung im Bereich Niederwil und Fischbach-Göslikon sowie eine Variante mit einer unterirdischen Querung der Reuss und des BLN-Objektes in die Evaluation einbezogen worden. Es gilt zu prüfen, mit welcher Lösung den verschiedenen Interessen am besten Rechnung getragen werden kann.

### **7.4.1 Durchgehende Kabelleitung Reusstal**

Eine durchgehende Kabelleitung im Reusstal führt zu einer optischen Entlastung der Landschaft und der Siedlungsgebiete. Damit verbunden wäre eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Naherholung und den Tourismus in der Region. Der Rückbau der heute bestehenden Freileitung würde zudem die Situation im Bereich des Schutzobjektes «Reusslandschaft» gemäss VBLN sowie im Objekt 106 (Reuss: Bremgarten-Zufikon bis Brücke Rottenschwil) Verordnung über die Wasser- und

Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV;SR 922.32) verbessern. Diesen Aspekten wurde in der Begleitgruppe z.T. sehr hohe Bedeutung zugemessen. Zusätzlich wurde ausdrücklich auf die Planungsziele und Planungsgrundsätzen gemäss kantonaler Richtplanung hingewiesen (vgl. Ziff. 4 vorne).

Aus Sicht der Raumplanung sind die Vorteile einer Verkabelung allerdings nicht sehr gross. Auf Grund von raumplanerischen Überlegungen würde eine Kabelleitung zwischen dem Unterwerk Niederwil bis in den Raum nach Göslikon im Wesentlichen dem Trasse der heutigen Freileitung folgen und damit die Siedlungsentwicklung ähnlich wie bisher einschränken. Zwar würde einerseits die Landschaft von Freileitungen durchgehend befreit. Damit würden die Naherholungsräume aufgewertet und ein erheblicher Mehrwert für die Bevölkerung erreicht. Die Siedlungs- und Wohnqualität könnte, namentlich in Leitungsabschnitten, in denen die Freileitung heute direkt an der Siedlungsgrenze liegt, deutlich verbessert werden. Wie beim Trasse einer Rohrleitung muss aber auch das Trasse einer Kabelleitung freigehalten werden, damit einerseits die Zugänglichkeit zur Leitung gewährleistet bleibt und andererseits die Gefahr von Beschädigungen durch Bauten im Nahbereich der Leitung verhindert wird. Zudem muss auch bei erdverlegten Leitungen der Anlagegrenzwert von  $1 \mu\text{T}$  gemäss NISV eingehalten werden. Das führt bei Leitungen dieser Grösse dazu, dass sich auf einer Breite von 10 - 15 Metern keine Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN) befinden dürfen. Eine erdverlegte Leitung im Siedlungsgebiet kann deshalb zu einer «Siedlungsschneise» und damit zu einer Beeinträchtigung des Siedlungsgebietes, zumindest aber im Bereich von Linienführungen entlang des Siedlungsrandes zu einer fremdbestimmten und der Siedlungsqualität abträglichen harten Abgrenzung führen.

Auf Grund von raumplanerischen Aspekten würde sich die Linienführung der Leitung weitgehend an bestehenden Infrastrukturen wie bestehende Leitungen oder Strassen (Bündelungsgebot) oder an den Grenzen von Siedlungsgebieten orientieren. Letzteres könnte für langfristige Siedlungsentwicklung als nachteilig empfundene Einschränkung erweisen.

Aus umweltrechtlicher Sicht ist festzustellen, dass eine Kabelleitung bei der Erstellung mit grossen Erdbewegungen (ca.  $13'000 \text{ m}^3/\text{km}$ ) und den damit zusammenhängenden Umweltbelastungen wie Lastwagenfahrten etc. verbunden ist.

Eine Kabelleitung würde im vorliegenden Fall auch Rodungsschneisen bedingen, welche neben den ökologischen Nachteilen auch eine lokale Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zur Folge hätte. Die Vorteile der Entfernung einer Freileitung auf das Landschaftsbild würden damit mindestens zum Teil wieder aufgehoben. Die Schneise könnte jedoch zumindest teilweise mit Bäumen und Sträuchern mit Flachwurzeln bepflanzt werden, was die negativen Auswirkungen einer Rodungsschneise auf die Lebensraumvernetzung abmildern würde. Im Betrieb kann eine Kabelleitung Einschränkungen bei der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung des in Anspruch genommenen Bodens haben, indem bestimmte Bewirtschaftungen wie z. B. tiefwurzelnde Bäume nicht mehr möglich sind oder die Erträge wesentlich kleiner werden oder gar ganz wegfallen (z.B. beim Wald).

Wie für einen Planungskorridor Bünztal gilt auch für eine durchgehende Verkabelung im Reusstal, dass die Ökobilanz gegenüber einer Freileitung oder einer Teilverkabelung schlechter ausfällt. Das gleiche gilt darüber hinaus auch für die Kosten (Lebensdauerkosten, LCC).

Nach Prüfung aller Aspekte und Abwägung aller Interessen sieht das BFE von einer Empfehlung für eine durchgehende Verkabelung im Planungskorridor Reusstal ab.

#### **7.4.2 Durchgehende Freileitung Reusstal**

Der Vorschlag für eine durchgehende Freileitung trägt dem Umstand Rechnung, dass eine Freileitung aktuell nach wie vor eine technisch einfach umsetzbare sowie die wirtschaftlichste Methode für die

Übertragung von elektrischer Energie mit hoher Spannung ist. Freileitungen beeinträchtigen allerdings die Landschaft in der Regel deutlich stärker als erdverlegte Leitungen. Sie müssen zum Schutz vor Immissionen (nichtionisierende Strahlung, Lärm) einen grösseren Abstand zu Siedlungsgebieten und bewohnten Gebäuden einhalten (ca. 80 m). In Bezug auf andere Umweltaspekte können Freileitungen dagegen Vorteile gegenüber Kabelleitungen (z.B. bezüglich Eingriffen in den Boden, Wald / Rodung, Gewässerschutz) haben. In Bezug auf die raumplanerischen Aspekte haben Freileitungen eher Nachteile, weil unter diesem Titel auch Kriterien beurteilt werden, die in erster Linie von der Sichtbarkeit einer Anlage abhängen (z.B. Wohnqualität, Ortsbildschutz, Naherholung und Tourismus).

Im konkreten Fall ist es möglich, einen Planungskorridor Reusstal für eine Freileitung so zu definieren, dass den Anliegen des Landschaftsschutzes auch mit einer Freileitung im Vergleich zu heute besser Rechnung getragen wird. Die Leitung soll möglichst weit weg von den Siedlungsgebieten und vor dem Hügelzug «Wagenrain» so geführt werden, dass sie einerseits von der gegenüberliegenden Talseite aus gesehen optisch vor dem Hintergrund verschwindet und andererseits von der anderen Geländekammer her gesehen (Bünztal) nicht störend über den Horizont hinausragt. Mit einer entsprechend sorgfältigen Linienführung werden die betroffenen Siedlungsgebiete gegenüber der heutigen Situation etwas entlastet und die Siedlungsentwicklung wird als Folge der möglichst von der Bauzone weg verschobenen Leitungsführung nicht unmittelbar beeinträchtigt, auch wenn nach wie vor eine Freileitung sichtbar bleibt. Dadurch können bestehende Konflikte bezüglich Immissionsschutz gelöst und neue vermieden werden. Im Bereich zwischen Jonen und Zwillikon besteht ein gewisses Potenzial für eine Teilentlastung der Landschaft durch die (mindestens geografische) Bündelung mit Leitungen tieferer Spannungsebenen. Das BLN-Objekt soll bei dieser Variante wie bisher mittels einer Freileitung gequert werden.

Nach Artikel 6 Absatz 1 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG, SR 451) soll ein inventarisiertes BLN-Objekt grundsätzlich ungeschmälert erhalten bleiben. Eingriffe sind nur unter grösstmöglicher Schonung und unter Einbezug von Wiederherstellungs- oder angemessenen Ersatzmassnahmen zulässig (Botschaft zum NHG, BBl. 1965 III 103). In Bezug auf die Hierarchie der Massnahmen zum Schutz der BLN-Objekte besteht eine unwidersprochene gefestigte Lehre (Kommentar NHG, 2. Auflage, Schulthess 2019, Keller/Zufferey/Fahrländer, RZ 22, S. 269f, 1. und 2. Lemma) und Rechtsprechung (z.B. BGE 1A.185/2006 mit Verweisen). In erster Linie sind Beeinträchtigungen der Schutzziele eines BLN-Objektes zu vermeiden, auch wenn das zu einer technisch oder finanziell aufwändigeren Lösung führt. Beeinträchtigungen sind nur zulässig, wenn ein Vorhaben von nationalem Interesse und das Projekt standortgebunden ist sowie keine technisch machbaren und wirtschaftlich vertretbaren Alternativen realisierbar sind, wobei Mehrkosten zum Schutz des BLN-Objektes in Kauf genommen werden müssen. Das gilt auch und insbesondere für Leitungen von nationalem Interesse, da nur bei solchen überhaupt eine Abwägung zwischen den jeweils gleichwertigen nationalen Interessen an der Erhaltung der Schutzwerte eines BLN-Objektes und der sicheren Energieversorgung möglich ist.

In diesem Sinne erläutert auch Pierre Tschannen den Abwägungsvorgang, der in Anwendung von Artikel 6 Absatz 2 NHG zur Prüfung, ob eine schwere Beeinträchtigung eines BLN-Objektes zulässig ist, vorzunehmen ist. Zuerst muss geprüft werden, ob das Eingriffsinteresse von nationaler Bedeutung ist. Wenn dies der Fall ist, so muss in einem zweiten Schritt geklärt werden, ob dieses Eingriffsinteresse im Verhältnis zu den betroffenen Schutzinteressen gleich- oder höherwertig ist. Wenn auch das bejaht wird, so ist die eigentliche Interessenabwägung vorzunehmen, wobei die Pflicht nach der grösstmöglichen Schonung des Inventarobjektes zu beachten ist (Tschannen, Interessenabwägung bei raumwirksamen Vorhaben, in: Die Interessenabwägung im Umweltrecht, Tagung vom 30. November 2017, Stadttheater Olten, URP Umweltrecht in der Praxis, Winterthur, 2018-2, S. 111 ff). Die erste Frage ist vorliegend durch die gesetzliche Zuerkennung der "nationalen Bedeutung" für Leitungen der Netzebe-

ne 1 (Übertragungsleitungen) durch Artikel 15d Absatz 2 EleG beantwortet. Ebenso ist das Eingriffsinteresse als mit den Schutzinteressen gleich- oder höherwertig einzustufen, nachdem die Energieversorgung gemäss Artikel 15d Absatz 1 EleG ebenfalls im nationalen Interesse liegt und die Verbindung der beiden Netzknoten Niederwil und Obfelden ohne Querung des BLN-Objektes (und damit seiner Beeinträchtigung) nicht realisiert werden kann. Es bleibt somit im Rahmen der Interessenabwägung zu prüfen, wie die Querung des BLN-Objektes unter grösstmöglicher Schonung des BLN-Objektes ausgeführt werden kann.

Im konkreten Fall stellt die Querung des BLN-Objektes mit einer 2x380 kV-Freileitung ohne Zweifel einen Eingriff ins BLN-Objekt und eine Beeinträchtigung der massgebenden, insbesondere landschaftlichen, Schutzziele dar (Schutz der vielfältigen, reich strukturierten Flusslandschaft, der naturnahen Flussabschnitte und der weiträumigen, parkartig geprägten Landschaft). Nach dem oben Gesagten stellt sich somit die Frage, ob unter den im Sachplanverfahren identifizierten Alternativen solche existieren, welche sowohl technisch machbar wie auch wirtschaftlich vertretbar sind und mit denen eine Beeinträchtigung der Schutzziele des BLN-Objektes vermieden werden kann. Als Alternativen, welche eine Beeinträchtigung der Schutzziele des BLN-Gebietes vermeiden, kämen grundsätzlich die Varianten «Kabelleitung im Planungskorridor im Bünztal», «Durchgehende Kabelleitung Reusstal» sowie «Teilverkabelung BLN» in Frage. Da die beiden erstgenannten Varianten nicht zur Festsetzung empfohlen werden können (siehe oben unter Ziff. 7.3 und 7.4.1), fokussiert die nachfolgende Prüfung der technischen Machbarkeit sowie der Wirtschaftlichkeit auf die letztgenannte Variante.

Die vorliegenden Unterlagen und Abklärungen zeigen, dass die Querung des BLN-Objektes auch mittels einer Kabelleitung technisch machbar ist.

Vor diesem Hintergrund stellt sich folglich die Frage, ob eine solche Lösung mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand realisierbar wäre. Diese Frage ist eine Ermessensfrage und auf der Grundlage einer umfassenden Gesamtabwägung aller betroffenen Interessen zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass das Interesse am Schutz des BLN-Objektes von Gesetzes wegen (Art. 6 NHG) sehr hoch zu gewichten ist. Das Bundesgericht hat im Entscheid «Riniken» (BGE 137 II 266) eine Verkabelung einer Leitung des Übertragungsnetzes zum Schutz einer Landschaft von lediglich lokaler oder regionaler Bedeutung bei einem relativ tiefen Mehrkostenfaktor von 1,83 als verhältnismässig erachtet. Mit Entscheid vom 26. März 2019 (Verkabelung Binnaquerung, Hochspannungsleitung Bitsch/Massaboden – Mörel/Filet – Ulrichen, Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen, A-702/2017) hat sich hingegen das Bundesverwaltungsgericht gegen die Verkabelung einer Höchstspannungsleitung in einem regionalen Naturpark von nationaler Bedeutung (Landschaftspark Binntal) ausgesprochen, u.a. mit der Begründung, dass die mit einer Verkabelung erzielte Schonung des Landschaftsbildes die Mehrkosten nicht zu rechtfertigen vermögen. Die ermittelten Mehrkostenfaktoren der in jenem Entscheid betrachteten Varianten 2 und 3, welche beide vollumfänglich im Perimeter eines Landschaftsparks situiert waren, betragen 6.15 und 6.38. Die absoluten Mehrkosten der Varianten 2 und 3 beliefen sich rechnerisch auf mindestens CHF 78.6 Millionen Schweizer Franken. Umgerechnet auf den Teilverkabelungsabschnitt hätten die Mehrkosten pro Leitungskilometer mindestens 18.67 Millionen Schweizer Franken betragen. Diese Mehrkosten zeigen den potentiellen finanziellen Mehraufwand pro Leitungskilometer, welcher für die Vermeidung einer Freileitung im betroffenen Landschaftspark durch den Netzbetreiber bzw. über das Netznutzungsentgelt durch die Allgemeinheit zu tragen gewesen wäre. Die damals untersuchte Variante 1 zeigte einen Mehrkostenfaktor von 4.26. Ein Vergleich mit dieser Variante scheint für den vorliegenden Fall aufgrund der Tatsache, dass der betrachtete Leitungsabschnitt mehrheitlich einen nicht beanstandeten Abschnitt der Leitung in einer Landschaft ohne besonderen Schutzstatus und nur zu einem kleinen Teil einen Landschaftspark berührte, als nicht geeignet.

Im vorliegenden Fall hat das BFE gestützt auf die seitens der Gesuchstellerin ermittelten Lebensdauerkosten der Varianten «Freileitung Reusstal» sowie «Teilverkabelung BLN» die auf den 3.8 Kilometer langen Teilabschnitt der BLN-Querung entfallenden Lebensdauerkosten berechnet und für diesen Abschnitt einen Mehrkostenfaktor von 5.76 ermittelt. In Anlehnung an die im Entscheid des Bundesverwaltungsgerichtes zur Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen verwendete Berechnungsmethode wurden in einer weiteren Berechnung die Lebensdauerkosten ohne Instandhaltungskosten sowie Kosten für Blindleistungskompensation ermittelt und gestützt darauf ein Mehrkostenfaktor von 5.59 ermittelt. Die Mehrkosten einer Verkabelung der BLN-Querung betragen gegenüber der durchgehenden Freileitung 47.59 Millionen Schweizer Franken respektive ohne Berücksichtigung von Instandhaltungskosten und Kosten für Massnahmen zur Blindleistungskompensation 44.6 Millionen Schweizer Franken. Bei einem Teilverkabelungsabschnitt von 3.8 Kilometern Länge würde die Mehrkosten pro Kilometer 12.52 Millionen Schweizer Franken (respektive 11.74 Millionen Schweizer Franken) betragen.

	LCC FL (mio CHF)	LCC (Teil-) Verkabelung (mio. CHF)	LCC FL auf (Teil-) Verkabelungsabschnitt (mio. CHF)	LCC KL auf (Teil-) Verkabelungsabschnitt (mio. CHF)	Mehrkosten Kabel (mio. CHF)	Länge gesamtes Trasseee (km)	Länge Teilverkabelungsabschnitt (km)	Mehrkosten pro km (mio. CHF/km)	Mehrkostenfaktor
Gommerleitung Variante 1 - Vollverkabelung	43.80	186.50	43.80	186.50	142.70	10.46	10.46	13.64	4.26
Gommerleitung Variante 2 - Teilverkabelung ab Ze Millere	21.10	129.80	21.10	129.80	108.70	5.58	5.58	19.48	6.15
Gommerleitung Variante 3 - Teilverkabelung ab Viertel	14.60	93.20	14.60	93.20	78.60	4.21	4.21	18.67	6.38
Riniken Szenario 1 (Strompreis 0.095 CHF/kwh)	7.18	9.28	7.18	9.28	2.10	1.94	1.94	1.08	1.29
Riniken Szenario 2 (Strompreis 0.08 CHF/kwh)	4.77	8.73	4.77	8.73	3.96	1.94	1.94	2.04	1.83
Riniken Szenario 3 (Strompreis 0.109 CHF/kwh)	18.14	11.95	18.14	11.95	-6.19	1.94	1.94	-3.19	0.66
Niederwil-Obfelden	37.35	84.94	10.00	57.59	47.59	14.20	3.80	12.52	5.76
Niederwil-Obfelden ohne Kosten für Instandhaltung & Blindleistungskompensation	36.30	80.90	9.71	54.31	44.60	14.20	3.80	11.74	5.59

Tabelle 1: Kostenvergleich mit den Projekten Gäbihübel, Riniken (Beznau – Birr) und Höchstspannungsleitung Mörel – Mörel – Ulrichen

Im vorliegenden Fall liegt der Mehrkostenfaktor über dem Wert, der im Fall Riniken als akzeptabel beurteilt wurde. Er liegt jedoch unter dem Wert, welcher in dem vom Bundesverwaltungsgericht beurteilten Fall in Sachen Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen als zu hoch beurteilt wurde. Die Mehrkosten pro Kilometer liegen im vorliegenden Fall ebenfalls unter dem entsprechenden Vergleichswert mit der Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es bei Riniken um den Schutz einer Landschaft von lediglich lokaler oder allenfalls regionaler Bedeutung ging und im Fall der Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen um den Schutz einer Landschaft, welche als regionaler Naturpark von nationaler Bedeutung qualifiziert ist. Vorliegend würde vom Vorhaben jedoch eine Landschaft von nationaler Bedeutung betroffen, welcher als inventarisiertes Schutzobjekt von Gesetzes wegen grösstmöglicher Schutz zukommt. In Anbetracht der wesentlich höheren Schutzansprüche der betroffenen Landschaft ist im vorliegenden

Fall daher grundsätzlich die Anwendung eines höheren Mehrkostenfaktors gerechtfertigt bzw. höhere Mehrkosten pro Kilometer in Kauf zu nehmen, als dies in den Vergleichsfällen Riniken und Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen der Fall war.

Bei der Beurteilung der Mehrkosten ist im vorliegenden Fall im Weiteren zu berücksichtigen, dass das BLN-Objekt am massgeblichen Ort bereits durch die Querung einer bestehenden 110 kV-Leitung der Axpo beeinträchtigt wird. Im Fall der Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen fiel im Rahmen der Beurteilung des Bundesverwaltungsgerichts entscheidend ins Gewicht, dass die in jenem Fall gemeinsam mit der Übertragungsleitung der Swissgrid zu erstellende Leitung der SBB aus technischen Gründen nicht verkabelt werden konnte und dadurch eine Beeinträchtigung der betroffenen Landschaft ohnehin in Kauf genommen werden musste. Insbesondere aus diesem Grund wurden die Mehrkosten einer Verkabelung als nicht verhältnismässig beurteilt. Bei der 110 kV-Freileitung der Axpo im Reusstal handelt es sich zwar um eine Freileitung, welche grundsätzlich verkabelt werden könnte bzw. keine technischen Einschränkungen für eine Verkabelung aufweisen würde. Sie geniesst aber als bestehende Leitung den aus der Eigentumsgarantie fliessenden Bestandesschutz. Sie ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens und kann daher unverändert bestehen bleiben und stellt auch in Zukunft eine Beeinträchtigung des BLN-Objektes dar. Anders als bei der Höchstspannungsleitung Mörel – Ulrichen kann daraus aber nicht abgeleitet werden, dass die Mehrkosten für eine Verkabelung der neu zu stellenden 2x380 kV-Leitung unverhältnismässig wären.

Die Verkabelung dieser neuen Leitung stellt gegenüber dem heutigen Zustand eine beträchtliche Entlastung des BLN-Objektes dar. Mit dem Rückbau der bestehenden 2x220 kV-Leitung wird einerseits die heute bestehende optische Beeinträchtigung der Reusslandschaft im Bereich der Reussquerung und des BLN-Objektes durch zwei ungefähr parallel im gleichen Raum durch das BLN-Objekt verlaufende Leitungen (110 kV-Leitung Axpo, 220 kV-Leitung Swissgrid) mehr als halbiert. Andererseits wird damit die An- und Abflugschneise zum WZVV-Objekt «Reuss» für die grossen Wasser- und Zugvögel von einem möglichen Hindernis befreit. Mit einer Freileitung könnte diese Entlastung nicht erreicht werden, auch nicht mit einer Bündelung der beiden Freileitungen. Die neuen Masten würden sich bei einer separaten Leitungsführung mindestens gleich mächtig präsentieren und bei einer Bündelung auf dem gleichen Gestänge als weithin sichtbare, sehr hohe und kompakt wirkende Bauwerke (mind. 4 Leitungsebenen mit insgesamt mindestens 4 Leitungssystemen [à je drei Leiterseilen]) alle anderen Strukturen im fraglichen Bereich massiv überragen. Bei einer Leitungsführung beider Leitungen auf gemeinsamen tieferen Tragwerken (Donaumasten mit 2 Auslegerebenen) wäre andererseits eine breite Niederhalteschneise in den geschützten Auenwäldern beidseits der Reuss die Folge. Indem die heute bestehende Beeinträchtigung des BLN-Objektes wesentlich verringert wird erfüllt die Verkabelung der neuen 2x380 kV-Leitung damit die Vorgabe der grösstmöglichen Schonung des BLN-Objektes, auch wenn die bestehende 110 kV-Leitung der Axpo nicht zurückgebaut wird.

Aufgrund dieser rechtlichen und sachlichen Überlegungen erscheint einerseits die Querung der Reuss mit einer Freileitung nicht realisierbar, die Verkabelung der Reussquerung dagegen wirtschaftlich vertretbar.

Auf Grund dieser Erwägungen steht für das BFE fest, dass in Anbetracht der betroffenen Interessen (Schutzobjekte von nationaler Bedeutung) die Querung der Reuss und des BLN-Objektes «Reusslandschaft» mit einer Kabelleitung ohne Eingriffe in die Schutzziele technisch machbar und der technische sowie der finanzielle Mehraufwand dafür verhältnismässig ist. Die Querung des BLN-Objektes mittels einer Freileitung dürfte deshalb vor dem Hintergrund von Artikel 6 Absatz 1 NHG kaum genehmigungsfähig sein. Auf die weiteren Aspekte dieser Korridorvariante (durchgehende Freileitung) muss deshalb nicht vertieft eingegangen werden. Dementsprechend kann dem Bundesrat kein Planungskorridor für eine durchgehende Freileitung im Reusstal empfohlen werden.

### **7.4.3 Teilverkabelung Niederwil - FiGö**

Die Korridorvariante «Teilverkabelung Niederwil - FiGö» sieht eine Verkabelung der Leitung im Bereich der Siedlungsgebiete Niederwil und FiGö und die Weiterführung der Leitung – mit der Überspannung des BLN-Objektes «Reusslandschaft» und der Reuss – als Freileitung vor.

Für den Leitungsabschnitt von Niederwil bis Fischbach-Göslikon besteht ein gewisses Potenzial für die (räumliche) Bündelung einer 380 kV-Kabelleitung mit der bereits verkabelten 110 kV-Leitung der Axpo. Damit könnte eine Entlastung der betroffenen Wohnbevölkerung erreicht werden. Diese Variante wird vom Kanton Aargau favorisiert. Sie kommt den Planungsgrundsätzen gemäss rechtskräftigem Richtplan entgegen, berücksichtigt die Interessen der Anwohner und schafft ein verbessertes Umfeld für Naherholung in diesem Leitungsabschnitt und eine maximale und langfristige Reduktion der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Bereich der Siedlungen Fischbach, Göslikon und Niederwil und des Moorgebietes «Fischbacher Moos».

Für den weiteren Leitungsverlauf geht diese Korridorvariante von einer Freileitung aus. Der Übergang von der Kabelstrecke zur Freileitung muss dabei im Bereich südlich des «Fischbacher Mooses» erfolgen, weil der Wald zwischen Bremgarten und Besenbüren gemäss den Vorgaben der kantonalen Forstbehörde mittels Freileitung überspannt werden soll. Das macht die Erstellung eines Übergangsbauwerkes in diesem Bereich notwendig, was die Vorteile der Verkabelung schmälert. Im Rahmen der Beurteilung der verschiedenen Korridorvarianten auf der Grundlage der Diskussionen in der Begleitgruppe ist das BFE zum Schluss gekommen, dass auf Grund der Vorgaben von Artikel 6 NHG und der dazu entwickelten Rechtsprechung und Praxis die Querung des BLN-Objektes mittels einer Freileitung nicht genehmigungsfähig ist (vgl. Ziff. 7.4.2 vorstehend). Die durchgehende Verkabelung der Leitung, bei welcher sowohl den Ansprüchen der Bevölkerung zwischen Niederwil und FiGö wie auch den rechtlichen Vorgaben für die Querung des BLN-Objektes Rechnung getragen würde, kann, wie unter Ziffer 7.4.1 vorstehend dargelegt, aus verschiedenen Gründen nicht empfohlen werden. Andererseits wurde die Kombination «Teilverkabelung FiGö» und «Teilverkabelung BLN» mit der Querung der dazwischenliegenden Waldgebiete mittels Freileitung zum Vornherein nicht weiter geprüft, weil eine solche Leitungsführung sowohl technisch wie umweltmässig wenig Sinn machen würde und auch in Bezug auf die Kosten nicht zu rechtfertigen wäre.

Die Korridorvariante «Teilverkabelung Niederwil - FiGö» kann deshalb dem Bundesrat nicht zur Festsetzung vorgeschlagen werden.

### **7.4.4 Teilverkabelung BLN**

Die Korridorvariante «Teilverkabelung BLN» geht von einer Freileitung aus, die im Bereich der Querung des Reusstals bzw. des BLN-Objektes «Reusslandschaft» verkabelt wird. Damit vereint diese Variante die Vorteile einer Freileitung (wie oben unter Ziff. 7.4.2 dargestellt) mit den Vorteilen der Kabelleitung bei der Querung der Reuss und des BLN-Objektes «Reusstal» (vgl. ebenfalls Ziff. 7.4.2).

Die nationale Bedeutung der Reusslandschaft ist massgeblich dadurch begründet, dass es sich bei diesem Gebiet um eine der vielfältigsten, zusammenhängenden naturnahen Flusslandschaften des Schweizer Mittellandes handelt, die gleichzeitig ein einzigartiger Lebensraum für gefährdete Pflanzen- und Tierarten ist. Die Flusslandschaft bildet auch einen wichtigen Vernetzungskorridor innerhalb der intensiv genutzten Landschaft. Die nationale Bedeutung der Reusslandschaft ist u.a. dadurch begründet, dass es sich bei diesem Gebiet um ein wichtiges Rast-, Brut- und Überwinterungsgebiet für Vögel handelt.

Innerhalb des BLN-Teilabschnitts südlich von Bremgarten liegt das Wasser- und Zugvogelreservat von nationaler Bedeutung Nr. 106 „Reuss: Bremgarten - Zufikon bis Brücke von Rottenschwil (AG)“. Aufgrund der Attraktivität dieses Gebiets für Wasservögel und Vögel der Feuchtgebiete (Watvö-

gel/Limikolen) ist ganzjährig mit grossräumig zufliegenden und wegziehenden Schwärmen und Individuen zu rechnen. Kiebitze, Bekassinen und Brachvögel sind Brut- oder Gastvögel dieser Reussebene und werden als solche explizit im BLN-Objektbeschreibung 1305 genannt. Die Erhaltung, Förderung und allfällige natürliche Wiederansiedlung dieser Arten stellt somit für die gesamte Reussebene ein Schutzziel dar.

Wasservögel oder an Feuchtgebiete gebundene Vögel wie Störche, Reiher, Brachvögel und Kiebitze gehören generell zu den grösseren einheimischen Vogelarten. Sie orientieren sich auf ihren Kurzstrecken-Flügen häufig an Flussläufen. Eine Freileitung über die Reuss stellt somit ein erhebliches Kollisionsrisiko für diese geschützten und teils stark gefährdeten Arten dar, zumal Wasservögel oft in Schwärmen fliegen. Hinzu kommt, dass entlang von Flüssen überproportional häufig Situationen mit erschwerter Sicht wie starker Dunst und Bodennebel auftreten, welche das Kollisionsrisiko noch verstärken.

Die Querung der Reuss mit einer Kabelleitung und der Rückbau der bestehenden 220kV-Freileitung würden aus den obengenannten Gründen zu einer deutlichen Aufwertung des BLN-Gebietes und des Wasser- und Zugvogelreservat von nationaler Bedeutung führen.

Eine unterirdische Querung der Reuss kann auch mit einem Eingriff in den Gewässerraum der Reuss verbunden sein, wenn für die Start- und Zielgruben der grabenlosen Unterquerung der Reuss keine Standorte ausserhalb des Gewässerraumes gefunden werden können. Die Standortgebundenheit innerhalb des Gewässerraumes muss jedoch noch nachgewiesen werden. Erdverlegte Leitungen können zudem zu Eingriffen in Grundwasserschutzbereiche führen. Diese können aber mit den geeigneten Massnahmen in einem akzeptablen Ausmass gehalten werden.

Eine Teilverkabelung macht die Erstellung von zwei Übergangsbauwerken notwendig. Damit verbunden ist eine entsprechende definitive Beanspruchung von Fruchtfolgefächern. Zusätzlich werden Fruchtfolgefächern für die Anschlusskabelstrecken ausserhalb des eigentlichen BLN-Objektes benötigt. Letztere halten sich aber wegen der Kürze der entsprechenden Leitungsabschnitte in engen Grenzen.

Mit einer auch unter landschaftlichen Gesichtspunkten optimierten Leitungsführung kann zusammen mit der Verkabelung der Reussquerung auch das WZVV-Objekt «Reuss» entlastet werden. Mit einer grabenlosen Unterquerung der Reuss wird auch den gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf das BLN-Objekt Rechnung getragen bzw. das BLN-Objekt wird gar nicht mehr beeinträchtigt. Das führt dann auch dazu, dass mit Bezug zum BLN-Objekt für die Unterquerung der Reuss keine landschaftlichen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen nach Artikel 6 NHG notwendig sind. Sollten allerdings die Übergangsbauwerke am Rande des BLN-Objektes dessen Schutzziele beeinträchtigen, so müssten landschaftliche Ersatzmassnahmen nach Art. 6 NHG geleistet werden.

Auf Grund der relativ kurzen Kabelstrecke und der grabenlosen Unterquerung der Reuss sind die Auswirkungen auf die Umwelt nicht übermässig gravierend. Die mit einer Teilverkabelung verbundenen technischen und betrieblichen Nachteile sind nach Angaben der Gesuchstellerin gut beherrschbar. Auch der mit einer Verkabelung im BLN-Objekt verbundene Mehraufwand hält sich in Grenzen, wie der Vergleich der massgebenden Kosten zeigt (siehe Ziff. 7.4.2 oben). Er ist jedoch höher als die Mehrkosten der untersuchten Teilverkabelung Niederwil-FiGö.

## **8 Beurteilung des zur Festsetzung vorgeschlagenen Planungskorridors aufgrund der Schutzkriterien**

Nachfolgend werden nun die Bewertungen der so genannten Schutzkriterien für diese Variante, welche im Objektblatt summarisch dargestellt sind, eingehender erläutern und soweit zweckmässig Punk-

te definiert, die in das Pflichtenheft der UVP-Hauptuntersuchung aufzunehmen sind. Die Gliederung ist dabei etwas stärker an das Bewertungsschema angelehnt als die Darstellung im Objektblatt.

## **8.1 Kriterium Raumentwicklung**

### **8.1.1 Ressourcen schonen**

Im Bereich der Freileitung zwischen dem Unterwerk Niederwil und dem Beginn der Kabelstrecke im Bereich von Besenbüren besteht nach der bereits erfolgten Verkabelung der 110 kV-Leitung der Axpo kaum noch Bündelungspotential. Allenfalls ist zu prüfen, inwieweit eine Bündelung im Leitungsabschnitt, in welchem die Axpo-Leitung noch als Freileitung geführt wird, eine Parallelführung mit dem Trasse der neuen 380/220 kV-Leitung der Swissgrid sinnvoll wäre.

Für die Querung des BLN-Objektes besteht kein zweckmässiges Bündelungspotential, da die Anforderungen an Kabelstrecken sich mit der bestehenden Freileitungsführung nicht erfüllen lassen bzw. die Bündelung als Freileitung mit schwerwiegenden Nachteilen für das BLN-Objekt verbunden ist (vgl. vorne Ziff. 7.3.2). Die Linienführung der bestehenden Freileitung eignet sich für eine Kabelleitung nicht.

Für den Leitungsabschnitt zwischen dem Übergangsbauwerk im Bereich Jonen bis Zwillikon sind die Möglichkeiten für eine Bündelung mit der 110 kV-Leitung der Axpo zu prüfen.

---

## **B E W E R T U N G      geringe Konflikte zu erwarten**

---

### **Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung sind die Möglichkeiten für eine Bündelung der 380/220 kV-Leitung der Swissgrid mit der 110 kV-Leitung der Axpo in den Abschnitten zwischen Fischbach-Göslikon und dem Übergangsbauwerk bei Besenbüren und zwischen dem Übergangsbauwerk im Bereich Jonen bis Zwillikon zu prüfen.

### **8.1.2 Siedlungsraum schützen**

Der Planungskorridor verläuft entlang verschiedener Bauzonen. Die Siedlungsentwicklung ist in diesen Bereichen deshalb in die entsprechende Richtung grundsätzlich eingeschränkt. Die Breite des Korridors erlaubt aber eine Linienführung der Freileitungsabschnitte, mit welcher die bestehenden Siedlungsgebiete nicht beeinträchtigt werden. Im Abschnitt der Kabelleitung sind keine Baugebiete betroffen.

Der vorgeschlagene Planungskorridor erlaubt eine Linienführung für die Freileitung, welche auf die Wohnqualität in den Siedlungsgebieten so weit wie möglich Rücksicht nimmt. Tendenziell ist mit der neuen 2x380 kV-Leitung gegenüber der bestehenden 2x220 kV-Leitung eine Verbesserung zu erwarten, weil eine neue Freileitung mit z.T. deutlich grösserem Abstand zu den Siedlungsgebieten erstellt werden kann. Im Abschnitt der Kabelleitung sind keine Siedlungsgebiete betroffen.

Die Naherholungsgebiete Fischbacher Moos und Reussufer sind nicht mehr direkt betroffen. Allerdings besteht auch weiterhin eine Freileitung im Reusstal.

Im Planungskorridor entstehen keine Konflikte mit dem Ortsbild-/Denkmalschutz. Es sind keine Objekte des Inventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) im Nahbereich der neuen Leitung betroffen. An drei Orten sind kommunale Ortsbildschutzvorschriften zu beachten (Abstand von Bauzonen).

Lokale kleinräumige archäologische Fundstellen im Korridorbereich können umfahren werden. Die Schutzobjekte des Inventars der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) im Bereich der Freileitung werden nicht beeinträchtigt. Im Kabelbereich befinden sich keine IVS-Objekte von nationaler Bedeutung.

Bezüglich der touristischen Attraktivität entsteht mit dem vorgeschlagenen Planungskorridor im Bereich der Freileitung weiter entfernt von den Siedlungsgebieten eine leichte Verbesserung gegenüber der bestehenden Situation. Im Bereich der Querung des BLN-Objektes mit der Kabelleitung wird die touristische Attraktivität der Landschaft in gewinnbringender Weise erhöht, da im Bereich des BLN-Objektes «Reusslandschaften» bereits hohe Qualitätswerte vorhanden sind.

Insgesamt werden mit der Leitungsführung im vorgeschlagenen Planungskorridor das Landschaftsbild und die Erholungsqualität dieser Landschaft gegenüber der heutigen Situation nicht verschlechtert, sondern durch eine verbesserte Leitungsführung bei der Freileitung und die Verkabelung der Reussquerung z.T. deutlich verbessert.

---

## **B E W E R T U N G    geringe Konflikte zu erwarten**

---

### **Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Bei der Erarbeitung des Auflageprojekts ist auf einen ausreichend grossen räumlichen Abstand des Leitungstrassees zu den Siedlungsgebieten Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten, Staffeln-Hermetschwil, Besenbüren und Jonen zu achten.
- ➔ Fotomontagen auf der ganzen Länge des Vorhabens

#### 8.1.3 Planungsziele

Das Planungsgebiet ist im kantonalen Richtplan eingetragen. Ein Planungskorridor, der sich in diesem Planungsgebiet befindet, verursacht keine grundsätzlichen planerischen Konflikte. Teilplanungen (wie Naturschutzgebiete, Materialabbaugebiete Eisenbahnausbauprojekte) kann innerhalb des Korridors durch eine entsprechende Linienführung Rechnung getragen werden.

---

## **B E W E R T U N G    keine Konflikte zu erwarten**

---

### **8.2    Kriterium Umwelt**

#### 8.2.1 Immissionsschutz

Im Betrieb verursachen Wechselstrom-Kabelleitungen im Betrieb gegenüber Wechselstrom-Freileitungen magnetische Felder mit einer gewissen räumlichen Ausdehnung. Ausserdem nimmt die Intensität der Felder mit zunehmendem Abstand von den Leitern überproportional ab; bei doppeltem Abstand beträgt die Belastung von ein Viertel.

Damit der Anlagegrenzwert der NISV von 1  $\mu$ T eingehalten werden kann, muss der Mindestabstand zwischen OMEN und dem nächstgelegenen Leiter bei einer 380 kV-Freileitung gemäss Erfahrungswerten etwa 60 m betragen. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der NISV können bei entsprechender Ausgestaltung des Detailprojekts im gesamten Planungskorridor eingehalten werden. Damit der Anlagegrenzwert (AGW) der NISV für die magnetische Flussdichte von 1  $\mu$ T eingehalten werden kann, sind je nach Leiteranordnung und thermischem Grenzstrom unterschiedliche Mindestabstände zwischen der Leitung und den nächstliegenden Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) nötig. Als grober Anhaltspunkt können bei 380-kV-Kabelleitungen 10 m, bei 380-kV-Freileitungen 100 m gelten.

Die Planungswerte gemäss Lärmschutzverordnung können im gesamten Planungskorridor eingehalten werden.

Beim Bau der Leitung sind die einschlägigen Bestimmungen der Umweltschutzgesetzgebung (Art. 11, 12 und 25 USG sowie Art. 7 LSV) zu berücksichtigen.

---

## **B E W E R T U N G    keine Konflikte zu erwarten**

---

### **Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Im Rahmen der Ausarbeitung des Auflageprojekts ist insbesondere die Einhaltung der Lärmschutzvorgaben sowie der NISV nachzuweisen. Die Trasseeführung ist so zu wählen, dass der AGW der NISV ohne die Beanspruchung von Ausnahmen eingehalten werden.
- ➔ Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der NISV ist mit Hilfe eines Standortdatenblattes entsprechend den Vorgaben in «Hochspannungsleitungen Vollzugshilfe zur NISV» des BAFU (derzeit: Entwurf zur Erprobung vom Juni 2007) im UVP-Bericht zu erbringen.
- ➔ Zur Beurteilung der Bauarbeiten und der Bestimmung von allfälligen Massnahmen sind die Baulärmrichtlinien des BAFU anzuwenden. Die während der Bauphase zu beachtenden Massnahmestufen sind im Rahmen der Erarbeitung des Auflageprojekts zu ermitteln.

### 8.2.2 Landschaftsschutz

Der Leitungskorridor quert das Objekt Nr. 1305 «Reusslandschaft» des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN).

Im BLN-Objekt soll die Leitung verkabelt werden und die Reuss soll mittels Spülbohrung grabenlos unterquert werden. Konkret bedeutet das, dass die Schutzziele des BLN-Objektes durch die Kabelleitung nicht beeinträchtigt werden. Allerdings kann ein Übergangsbauwerk am Rande des BLN-Objektes dessen Schutzziele beeinträchtigen, auch wenn es ausserhalb der Perimeters des BLN-Objektes erstellt wird. In diesem Fall müssten zusätzliche landschaftliche Ersatzmassnahmen nach Art. 6 NHG geleistet werden

Die Übergangsbauwerke bei Besenbüren und Jonen können je nach Lage eine kantonale oder kommunale Landschaftsschutzzone beeinträchtigen.

Bezüglich der allgemeinen Pflicht zur Schonung der Landschaft ist festzuhalten, dass der Planungskorridor weitgehend in einer Landschaft liegt, die z.T. intensiv genutzt wird und durch Infrastrukturen vorbelastet ist. Aus einer kleinräumigen Betrachtungsweise wird mit der Rücksichtnahme auf die bestehende Bauzonen die Leitung jedoch tendenziell in weniger belastete und eher extensiv genutzte Bereiche des Korridors gelegt werden.

---

## **B E W E R T U N G    lösbare Konflikte zu erwarten**

---

### **Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung ist darauf zu achten, dass die Landschaft sowie die Ortsbilder, Kulturdenkmäler und historischen Verkehrswege soweit als möglich geschont werden. Im Bereich der Freileitungsabschnitte soll die Leitung möglichst hoch an der Flanke des Reusstals verlaufen, ohne dass sie von der Seite Bünztal störend in den Horizont hineinragt.

- ➔ Der Standort des Übergangsbauwerkes bei Besenbüren ist so festzulegen, dass es einerseits das Siedlungsgebiet von Besenbüren und andererseits die kommunale Schutzzone möglichst wenig beeinträchtigt.
- ➔ Der Standort des Übergangsbauwerkes östlich des BLN-Objektes ist so festzulegen, dass die Schutzziele des BLN-Objektes nicht oder möglichst geringfügig beeinträchtigt werden. Werden die Schutzziele beeinträchtigt, so sind zusätzliche landschaftliche Ersatzmassnahmen nach Art. 6 NHG vorzusehen.
- ➔ Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz von nicht direkt betroffenen Flächen und Naturwerten während der Bauphase.
- ➔ Erarbeiten von Vorgaben für die Wiederherstellung der vorübergehend tangierten Flächen.
- ➔ Evaluieren von erforderlichen Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1<sup>ter</sup> NHG (Flora / Fauna / Naturhaushalt / Lebensräume) sowie Art. 6 NHG (Landschaft).
- ➔ Auflisten aller inventarisierten und/oder wertvollen Objekte im gewählten Korridor oder in seiner Nähe

### 8.2.3 Wald und Biotope

Der vorgeschlagene Planungskorridor bringt es mit sich, dass über bestimmte Strecken Waldflächen gequert werden müssen. Die Waldflächen sollen dabei, wenn immer möglich, überspannt werden. Niederhaltungen und Rodungen sind möglichst zu vermeiden.

Moorbiotope von nationaler und regionaler Bedeutung sowie Auen von nationaler Bedeutung können umfahren werden. Das Auengebiet Reuss wird durch die Kabelleitung unterquert. Bei der Planung der Standorte für die Übergangsbauwerke sowie für die Spülbohrung zur Querung der Reuss sind die Schutzziele des Auengebietes von nationaler Bedeutung «Still Rüss-Rickenbach» nicht zu beeinträchtigen.

Im Korridor liegen verschiedene andere Biotope gemäss Artikel 18 NHG wie Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung, Hecken, Reptilieninventare Uferbereiche mit Ufervegetation u. dgl. Eine Beeinträchtigung dieser Objekte lässt sich mit keiner Linienführung für eine Kabelleitung sowie mit angepassten Maststandorten, welche auf schützenswerte Lebensräume Rücksicht nehmen, grösstenteils vermeiden. Ebenfalls bei der Planung der Bauphase (z.B. Zufahrstrassen, Installationsplätze) können schützenswerte Lebensräume grösstenteils vermieden werden. Ist ein Eingriff unvermeidbar und absolut standortgebunden, sind Schutz-, Wiederherstellung- und ggf. Ersatzmassnahmen nach Art. 18 NHG zu leisten.

---

## **B E W E R T U N G    lösbare Konflikte zu erwarten**

---

### **Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Erarbeiten einer Leitungsführung, welche die Waldgebiete so weit als möglich schont.
- ➔ Waldflächen sollen grundsätzlich überspannt werden. Niederhaltungen sind zu vermeiden.
- ➔ Detailliertes Aufzeigen der zu rodenden Flächen sowie der Ersatzaufforstungen, Bezeichnen der allfälligen Niederhalteservitute (Darstellung 1:25'000).
- ➔ Ersatzmassnahmen für beeinträchtigte Biotope

- ➔ Detailliertes Dossier/Gesuch für die geplanten Ausgleichsmassnahmen (Rodungersatz).
- ➔ Nachweis, dass das Vorhaben keine Verschlechterung des Wasserhaushalts der Moorflächen bewirkt;
- ➔ Beeinträchtigungen von schützenswerten Lebensräumen nach Art. 18 NHG sind sowohl bei der Planung der Leitungsführung (Freileitung, Kabelleitung) als auch während der Bauphase (z.B. Installationsplätze, Zufahrstrasse) zu vermeiden. Ist ein Eingriff absolut standortgebunden, sind Schutz-, Wiederherstellung- und ggf. Ersatzmassnahmen nach Art. 18 NHG zu leisten.
- ➔ Festlegung der Perimeter, in welchen während der Bauphase Eingriffe in schützenswerten Lebensräume notwendig sind (z.B. für Baupisten oder Installationsplätze).
- ➔ Bestandesaufnahme von Fauna und Flora an allen Maststandorten der neuen Freileitung.
- ➔ Abstimmung mit allfälligen Revitalisierungsmassnahmen insbesondere im Bereich der Querung der Reuss.
- ➔ Untersuchung der Auswirkungen der neuen Freileitung auf die Avifauna, insbesondere in der Nähe des Wasser- und Zugvogelreservat «Reuss: Bremgarten - Zufikon bis Brücke von Rötenschwil (AG)» (WZVV) von nationaler Bedeutung.

#### 8.2.4 Grundwasser / Gewässerraum / Boden

Im Planungskorridor liegen verschiedene Fliessgewässer, von denen die Reuss das bedeutendste ist. Die Fliessgewässer und deren Gewässerräume werden im Bereich der Freileitung dank angepassten Maststandorten nicht beeinträchtigt.

Im Bereich der Kabelleitung wird die Reuss unterirdisch mittels einer Kabelleitung gequert. Grundsätzlich ist der Gewässerraum der Reuss einzuhalten und soll von neuen Anlagen frei bleiben. Die Kabelleitung könnte jedoch den Gewässerraum an einzelnen Stellen tangieren bzw. beeinträchtigen. In diesem Fall ist die absolute Standortgebundenheit des Vorhabens innerhalb des Gewässerraums klar nachzuweisen

Der Planungskorridor verläuft über weite Strecken im Gewässerschutzbereich A. Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden. Die Querung der Reuss mittels Kabelleitung bedingt Eingriffe in diese Gewässerschutzbereiche.

Gewässerschutzzonen S1, S2 und S3 befinden sich einzig im Bereich der Freileitung. Sie werden daher grundsätzlich nicht beeinträchtigt bzw. die Maststandorte können so gewählt werden, dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen ist.

Im Bereich der Freileitung sind lediglich kleinräumige Eingriffe in den Boden und in Fruchtfolgefleichen notwendig. Die Verkabelung der Leitung im Bereich der Reussquerung beansprucht dagegen grössere Fruchtfolgefleichen für die beiden Übergangsbauwerke. Die Kabelleitung beansprucht ebenfalls temporär Fruchtfolgefleichen, auch wenn die eigentliche Reussquerung grabenlos mittels einer Spülbohrung erfolgt. Damit sind entsprechende Nachteile und Beeinträchtigungen bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der betroffenen Flächen verbunden. Insgesamt sind voraussichtlich einige wenige ha Fruchtfolgefleichen betroffen.

Hinsichtlich des Rückbaus der 220 kV-Freileitung sind die bestehenden Maststandorte nach Schwermetallbelastung zu untersuchen. Bei der Demontage der alten Leitung können Sonderabfälle (z.B. vom Farbanstrich der Masten) anfallen. Dies tangiert auch den Bodenschutz unterhalb der bestehenden Masten.

---

**B E W E R T U N G    lösbare Konflikte zu erwarten**

---

**Aufnahme in das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung:**

- ➔ Start- und Endpunkte der Spülbohrung zur Querung der Reuss sind so festzulegen, dass der Gewässerraum der Reuss eingehalten wird.
- ➔ Detailliertes Dossier für jeden Mast, der aus zwingenden Gründen in der Nähe von Grundwasser- oder Quelfassungen stehen muss.
- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung sind die Massnahmen zum Schutz der Gewässer und Gewässerräume festzulegen.
- ➔ Im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung ist darzulegen, wie und wo Realersatz für den Verlust von Fruchtfolgefleichen geleistet werden kann oder Bodenverbesserungen möglich sind.
- ➔ Festlegung der Perimeter, in welchen während der Bauphase Eingriffe in den Boden notwendig sind (z.B. für Baupisten oder Installationsplätze).
- ➔ Aufzeigen der Massnahmen im Bodenschutz, s. Leitfaden Nr. 10 „Bodenschutz beim Bauen“ (BUWAL, 2001);
- ➔ Erstellen eines Entsorgungskonzeptes; Aufzeigen der anfallen Mengen an Bauabfällen sowie Aushub- und Ausbruchmaterial. Die mögliche Wiederverwertung und Entsorgungsmöglichkeiten sind aufzuzeigen. Dies umfasst auch den Rückbau und die Bodenprobenuntersuchungen unterhalb der bestehenden Masten.
- ➔ Darstellung einer Übersicht allfälliger Konfliktpotentiale in den Bereich Gewässerschutz und Boden im Massstab 1:25'000;
- ➔ Nachweis, dass das Vorhaben keine Gewässerverunreinigung zur Folge hat.
- ➔ Die Maststandorte der bestehenden 220 kV-Freileitung sind nach Schwermetallbelastung zu untersuchen. Abklärungen bezüglich allfälliger Altlasten beim Abbruch der 220 kV-Leitungen nötig, damit allfällige Sanierungen beurteilt werden können.

**8.3    Andere Raumnutzungsansprüche****8.3.1    Zivilluftfahrt, Militärluftfahrt und militärische Anlagen**

Durch den vorgesehenen Korridor werden keine Raumnutzungsansprüche von Zivilluftfahrt, Militärluftfahrt oder militärischer Anlagen beeinträchtigt.

---

**B E W E R T U N G    keine Konflikte zu erwarten**

---

**8.4    Zusammenfassende Beurteilung**

Das BFE kommt in seiner Beurteilung unter Berücksichtigung aller massgebenden Rechtsgrundlagen und gestützt auf die Diskussionen in der Begleitgruppe zum Schluss, dass die Korridorvariante «Teilverkabelung BLN» mit der unterirdischen Querung des BLN-Objektes «Reusslandschaft» einerseits den Anforderungen des Umwelt- und Landschaftsschutzes Rechnung trägt und andererseits in den Bereichen, in denen sie als Freileitung geführt wird, keine übermässigen Belastungen beziehungsweise nachteilige Auswirkungen auf Raum, Umwelt und Bevölkerung mit sich bringt. Die technischen Erschwernisse der Verkabelung bezüglich Erstellung und Betrieb können in Kauf genommen werden. Die Mehrkosten gegenüber der reinen Freileitungsvariante sind unter diesen Umständen angemessen. Eine durchgehende Freileitung kann wie eine durchgehende Kabelleitung unter den gegebenen

Rahmenbedingungen nicht zur Festsetzung empfohlen werden. Ebenso kann die Variante «Teilverkabelung Niederwil-FGö», welche in erster Linie die Anliegen der betroffenen Anwohner und die lokale Naherholung berücksichtigt und vom Kanton Aargau priorisiert wurde, nicht empfohlen werden, weil sie dem gesetzlich vorgeschriebenen Schutz des BLN-Objektes nicht Rechnung trägt.

## **9 Koordination mit den Richtplanungen der Kantone Aargau und Zürich**

Die Sachpläne sind gemäss eidgenössischem Recht mit den Richtplänen der betroffenen Kantone abzustimmen. Sind Richtplananpassungen nötig, so werden Sachplan- und Richtplanverfahren nach Möglichkeit parallel geführt, d.h. die notwendigen öffentlichen Auflagen und Einsprache- bzw. Mitwirkungsverfahren werden gemeinsam und mit identischen Unterlagen durchgeführt.

Das Planungsgebiet gemäss Sachplan des Bundes wurde im Richtplan des Kantons Aargau identisch festgelegt. Mit der Festsetzung eines Planungskorridors im Sachplan innerhalb des vorgegebenen Planungsgebietes kann die kantonale Richtplanung im Rahmen einer Nachführung angepasst werden. Die Koordination der beiden Planungshierarchien nach den Grundsätzen des Raumplanungsrechtes (Art. 13 des Raumplanungsgesetzes, RPG, SR 700; Art. 17, 18 und 23 der Raumplanungsverordnung, RPV, SR 700.1) ist auf diese Weise gewährleistet.

Der Kanton Zürich sieht aufgrund des zur Festsetzung empfohlenen Planungskorridors keinen Anpassungsbedarf seines kantonalen Richtplans vor.

## **10 Weitere im Rahmen der Anhörung und Mitwirkung vorgebrachte Begehren**

*Die Ergebnisse werden nach der Anhörung ergänzt.*

## **11 Fazit, Zusammenfassung**

Die Beurteilung der zu evaluierenden Varianten im Rahmen einer umfassenden Interessenabwägung nach den Kriterien des Bewertungsschemas Übertragungsleitungen (Raumplanung, Technik, Umwelt, Wirtschaftlichkeit) und unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere im Bereich des Natur- und Heimatschutzrechtes, hat ergeben, dass eine Verkabelung bei der Querung des BLN-Objektes «Reusslandschaft» angezeigt ist. Andererseits hat die Interessenabwägung ergeben, dass im Rahmen der Erarbeitung des Detailprojektes zu prüfen ist, ob die Verkabelung direkt nach dem BLN-Objekt (südlich von Jonen) enden oder (im Extremfall) bis zur Autobahn bei Zwillikon weitergeführt werden soll. Damit fallen auch die reinen Vollverkabelungsvarianten weg. Im Ergebnis der Interessenabwägung erweist sich die Variante einer Freileitung mit einer Teilverkabelung bei der Querung des BLN-Objektes «Reusslandschaft» als die unter Berücksichtigung aller Umstände beste Lösung.

## **12 Erläuterungen zur Festsetzung**

1. Unter Berücksichtigung insbesondere der raumplanerischen / raumordnungspolitischen Aspekte und unter Berücksichtigung von wichtigen Umwelthanliegen sowie der Empfehlung der Begleitgruppe schlägt das Bundesamt für Energie vor, dass der bereits heute durch die bestehende Leitung vorbelastete Raum (Reusstal) auch für den Ausbau dieser Leitung als Planungskorridor festgesetzt werden soll.
2. Im Korridor gemäss Kartesoll die neue 2x380 kV-Leitung grundsätzlich als Freileitung geplant werden, wobei die Querung der Reuss und des BLN-Objektes «Reusslandschaft» aus rechtlichen und landschaftschützerischen Gründen als Kabel realisiert werden soll (Teilverkabelung BLN).

3. In Übereinstimmung mit der Haltung der kantonalen Fachstellen sollen in den Freileitungsabschnitten Waldflächen so weit als möglich geschont und überspannt werden. Niederhaltungen sind entsprechend zu vermeiden.
4. Bei der Erarbeitung des Auflageprojekts und im Rahmen der UVP-Hauptuntersuchung sind die Punkte gemäss Ziff. 8 zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Punkte zu prüfen bzw. zu erarbeiten (Pflichtenheft für die UVP):
  - 4.1. eine Leitungsführung, welche die Bauzonen angemessen umfährt und dabei das Landschaftsbild, insbesondere die BLN-Gebiete, sowie die Ortsbilder, Kulturdenkmäler und historischen Verkehrswege soweit als möglich schont;
  - 4.2. eine Leitungsführung im Bereich der Freileitungsabschnitte möglichst hoch an der Flanke des Reusstals verlaufen, ohne dass sie von der Seite Bünztal gesehen störend in den Horizont hineinragt;
  - 4.3. möglichst landschaftsschonende und siedlungsverträgliche Standorte der für die Kabelstrecke notwendigen Übergangsbauwerke unter Berücksichtigung einer optimalen Leitungsführung, des Siedlungsgebietes und der kommunalen Schutzzone von Besenbüren und Schutzziele des BLN-Objektes und des Auengebietes von nationaler Bedeutung bei Jonen;
  - 4.4. die Möglichkeiten für eine Bündelung der 380/220 kV-Leitung der Swissgrid mit der 110 kV-Leitung der Axpo in den Abschnitten zwischen dem Unterwerk Niederwil oder Fischbach-Göslikon und dem Übergangsbauwerk bei Besenbüren und zwischen dem Übergangsbauwerk im Bereich Jonen bis Zwillikon;
  - 4.5. die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich nichtionisierende Strahlung entsprechend den Vorgaben in «Hochspannungsleitungen Vollzugshilfe zur NISV» des BAFU (derzeit: Entwurf zur Erprobung vom Juni 2007), ohne dass Ausnahmen beansprucht werden müssen;
  - 4.6. die Darstellung einer Übersicht allfälliger Konfliktpotentiale im Massstab 1:25'000 für die Bereiche Grundwasserschutz und Boden;
  - 4.7. Massnahmen zum Gewässer- und Bodenschutz für die Bau- und die Betriebsphase einschliesslich Realersatz für Rodungen und beeinträchtigte Fruchtfolgeflächen.
  - 4.8. die Vermeidung von Beeinträchtigungen von schützenswerten Lebensräumen nach Art. 18 NHG. Sind Eingriffe unvermeidbar und absolut standortgebunden, so sind Schutz-, Wiederherstellung und ggf. Ersatzmassnahmen zu leisten.