

## **380-kV-Leitung Niederwil – Obfelden**

### **Korridor „Reusstal Kabelleitung“**

**Bewertung gemäss Bewertungsschema**



Eigentümerin und Bauherrin

**swissgrid**

Swissgrid AG

Planerin

 axpo

Axpo Power AG

 prona

Prona AG

7. Februar 2018

## Kontaktpersonen

## Eigentümerin und Bauherrin



Swissgrid AG

## Kontakt

Projektierung Leitungen

Werkstrasse 12

5080 Laufenburg

Planerin



Axpo Power AG

## Kontakt

Projektingenieur

Parkstrasse 23

5401 Baden

10



Prona AG

## Kontakt

## Projektleiter

Projektleiter  
Collènegasse 9

Collegegasse 3  
2502 Biel/Bienne

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Beschreibung des Korridors	5
2.1. Beschreibung Lage und Leitungstechnologie	5
2.2. Beurteilung möglicher Eingriffe in Bundesinventare	6
2.3. Beurteilung möglicher Eingriffe in Inventare der Kantone	6
2.4. Fotos	8
3. Interessenskonflikte der Raumplanung	9
3.1. Beschreibung	9
3.2. Bewertung Raumentwicklung	9
4. Interessenskonflikte der Technik	12
4.1. Beschreibung	12
4.2. Bewertung Raumentwicklung	12
5. Interessenskonflikte der Umwelt	14
5.1. Beschreibung	14
5.2. Bewertung Umwelt	14
6. Wirtschaftlichkeit	18
7. Anhang: Weitere Inventare gemäss Art. 18 NHG	19

## 1. Einleitung

Dieses Dokument enthält eine Übersicht über den *Korridor Reusstal Kabelleitung*. Er dient als Ergänzung zum *Hauptbericht Vergleich der Korridore im Reuss- und Bünztal* vom 7. Februar 2018.

Das Kapitel 2 ist mehrheitlich eine Wiederholung aus dem bereits abgegebenen Dokument *Bericht Korridore* vom 14. Juli 2017 für die 1. Sitzung der Begleitgruppe am 6. September 2017.

## 2. Beschreibung des Korridors

### 2.1. Beschreibung Lage und Leitungstechnologie

Der *Korridor Reusstal Verkabelung* ist eine Kombination der Korridorsegmente<sup>1</sup> A und G (KS-A und KS-G) und beinhaltet eine Kabelleitung von Niederwil bis Zwillikon. Abbildung 1 zeigt eine Übersichtskarte des Korridors. Die Kabelleitung hat eine Länge von ca. 16.8 km.

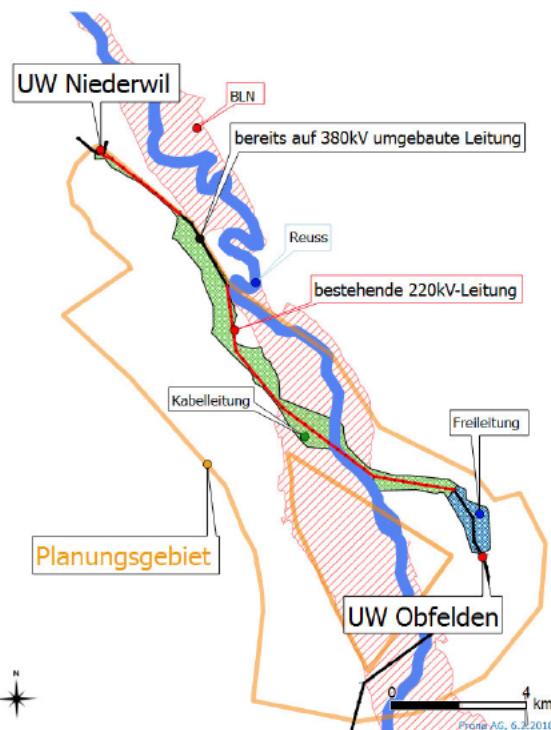


Abbildung 1 Korridor Reusstal Verkabelung (grüne Fläche) und Freileitung (blaue Fläche) mit der schon umgebauten Freileitung (schwarz) sowie dem BLN Reusstal (rot schraffiert)

<sup>1</sup> Diese sind im Dokument *Bericht Korridorvarianten Niederwil – Obfelden* beschrieben.

## 2.2. Beurteilung möglicher Eingriffe in Bundesinventare

### 2.2.1. Nicht relevante Inventare:

Trockenwiesen- und weiden sind im Korridor nicht vorhanden. Das **BLN** Reusslandschaft und Wasser- und Zugvogelschutzreservate sind durch die Verkabelung im Bereich BLN nicht betroffen.

### 2.2.2. Relevante Inventare:

Durch die Auslegung als Verkabelung sind die Auswirkungen auf die folgenden Inventare als relevant zu bezeichnen:

- **IVS:** Kabelleitung quert nationale IVS-Objekte (Bundesinventar der historischen Verkehrswege) mit Substanz an vier Stellen (nord-) westlich und südlich von Bremgarten AG. Weitere regionale und lokale Objekte befinden sich im Korridor. Unterquerung der Strecken oder Wiederherstellung bei offener Bauweise.
- **Flachmoore:** Fischbacher Moos muss östlich (280 m zu Korridorgrenze) mit Kabelleitung umgangen werden. Um Flachmoor westlich der Reuss zu umgehen wurde der Korridor nördlich von Werd erweitert. Hydrogeologische Abklärungen werden im weiteren Verlauf notwendig sein, um Auswirkung der Unterquerung der Reuss mittels eines grabenlosen Bauverfahrens beurteilen zu können.
- **Hochmoore:** Fischbacher Moos muss östlich (280 m zu Korridorgrenze) mit Kabelleitung umgangen werden.
- **Amphibien:** Fischbacher Moos als Laichgebiete liegt im Korridor. Komplette Umgehung des Laichgebietes B Fischbacher Moos ist aufgrund der der Ausdehnung nur ganz östlich (100 m zu Korridorgrenze) oder westlich (30 m zu Korridorgrenze) möglich. Laichgebiete westlich und östlich der Reuss werden durch grabenloses Bauverfahren sehr wahrscheinlich nicht beeinflusst.
- **Grundwasserschutzzonen:** es befinden sich 5 Schutzzonen im Korridor. Umgehung der Schutzzonen durch Kabelleitung ist am schwierigsten bei Schutzgebiet nordöstlich von Ottenbach. Entweder sind Rodungen oder eine Linienführung südlich entlang der Kantonsstrasse notwendig. Westlich von Bremgarten erfolgt eine Erweiterung des Korridors, um die Grundwasserschutzzonen durch den Bau der Kabelleitung zu schützen.
- **Gewässerschutzbereiche:** Grösster Teil Abschnitte der Kabelleitung befinden sich im Gewässerschutzbereich A. Einzelne Abschnitte in Gewässerschutzbereich Au und B. Spezielle Schutzmassnahmen und Nachweise, dass die die Durchflusskapazität des Grundwassers nicht um mehr als 10% verringert wird, sind zu erbringen.

## 2.3. Beurteilung möglicher Eingriffe in Inventare der Kantone

### 2.3.1. Nicht relevante Inventare:

Aufgrund der Auslegung als Verkabelung können keine Inventare als nicht relevant bezeichnet werden.

### 2.3.2. Relevante Inventare:

Durch die Auslegung als Verkabelung sind die Auswirkungen auf die folgenden Inventare als relevant zu bezeichnen:

- **Wald:** Waldfläche ist im Korridor im Bereich östlich von Bremgarten auf einer Länge von 4-4.5 km (je nach Linienführung) betroffen. Bauarbeiten und die notwendige Freihaltung oberhalb der Kabelleitung haben Rodungen zur Folge. Weitere Waldgebiete können mit einer entsprechenden Linienführung umgangen werden.
- **Fruchfolgefächern:** Eingriffe in FFF sind aufgrund der Linienführung nicht zu vermeiden. Aufgrund der Ausführung als Kabelleitung erfolgen grossflächige Eingriffe.
- **Gewässerraum:** Reuss wird mit grabenlosem Bauverfahren unterquert. Unterquerungen von Gewässern und Gewässerräumen sind nur möglich, wenn dies zu keiner Beeinträchtigung des Gewässers und des Gewässerraums führt.
- **Landschaftsschutzzonen und -objekte:** Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft durch das Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft im nordwestlichen Teil der Gemeinde Affoltern am Albis“ (Nr. 101\_14) des Kantons Zürich.
- **Richtplanobjekte:** Richtplanobjekte (Naturschutzgebiete, Materialabbaugebiete und Eisenbahnausbauprojekte) im Korridor werden durch eine angepasste Linienführung nicht tangiert.
- **Bauzonen:** Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei immer mindestens 300 m an den Schnittflächen zu den Bauzonen. Damit können die Anforderungen des Abstandes für die Lärm- und NIS-Immissionen eingehalten werden. Östlich von Staffeln besteht nur ein Perimeter von 100 m zu der vorhandenen Waldfläche. Einen Spezialfall bildet der Bereich bei Bremgarten. Hier liegt der Korridor innerhalb der Bauzone. Aufgrund der notwendigen Umgehung der Grundwasserschutzzone wird durch die westliche Linienführung die Bauzone Bremgarten wahrscheinlich nicht tangiert.
- **Altlasten und archäologische Fundgebiete:** Sind nur kleinräumig und können umgangen werden.

## 2.4. Fotos



Abbildung 2: Fischbacher Moos: Flach- und Hochmoor sowie Amphibienlaichgebiet gemäss Bundesinventaren (© 2017 Google Kartendaten)

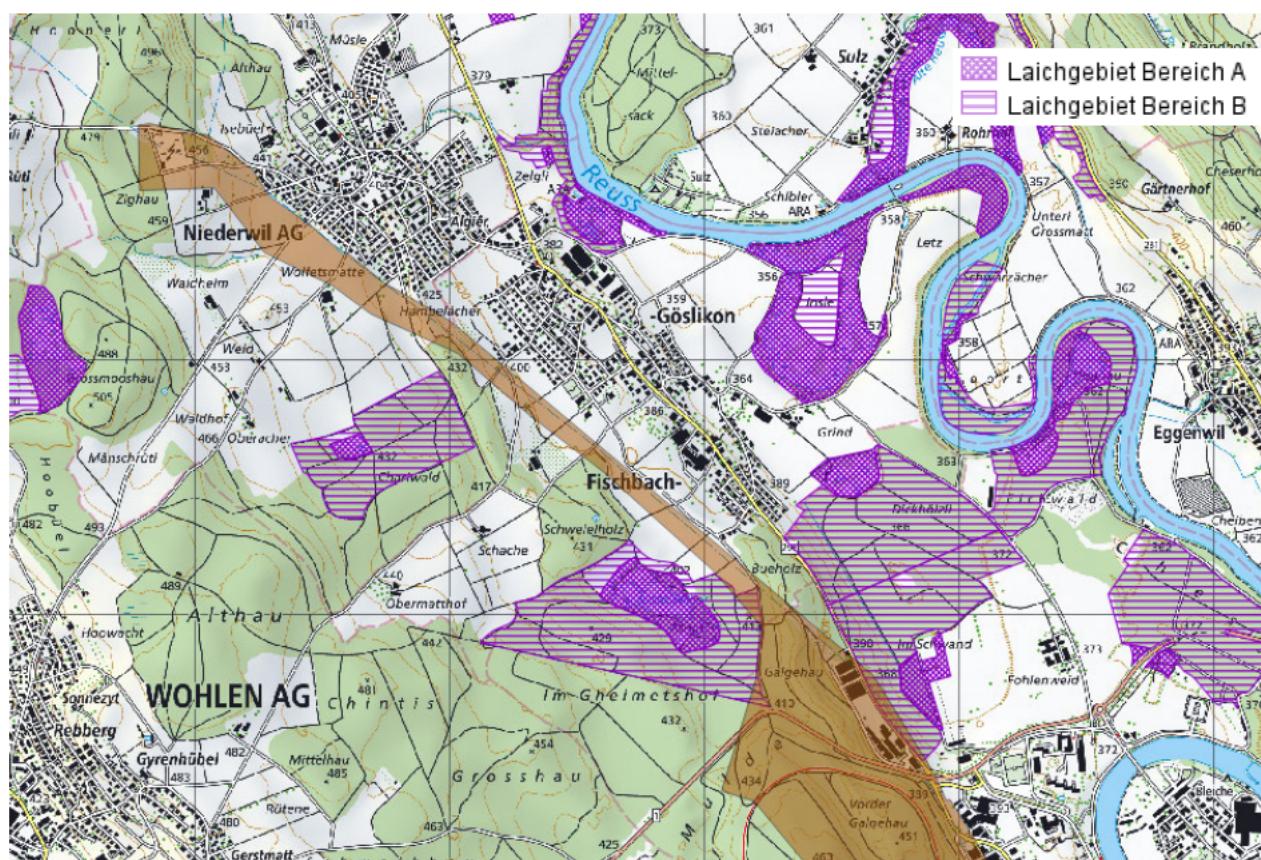


Abbildung 3: Korridor (braun schraffiert) und Laichgebiete Eggimoos sowie Fischbacher Moos(lila schraffiert) (© Swisstopo)

### 3. Interessenskonflikte der Raumplanung

#### 3.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Raumentwicklung	- Geringe Beeinträchtigung von Bauzonen	- neue Beanspruchung von landwirtschaftlich genutzten Flächen (Kabelleitung und Muffenschächte)

#### 3.2. Bewertung Raumentwicklung

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Ressourcen schonen</b>		
Bündelung elektrischer Anlagen	Keine Bündelung vorgesehen <b>(Bündelungspotential nicht ausgeschöpft)</b>  Verteilernetzleitung wird nicht mitverkabelt	Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut  220-kV-Leitung wird zurückgebaut
Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen	Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte)  Bündelung mit Strassen im Wald	Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut  220-kV-Leitung wird zurückgebaut
Landbeanspruchung oder -Beeinträchtigung	<b>Verlust der Qualität</b>  Durch die Kabelleitung und das notwendige Übergangsbauwerk sind diverse FFF betroffen.  Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 12.5 km mit Muffenschächte und 1'000 m <sup>2</sup> für ein ÜBW.  FFF-1 bei Niederwil FFF-2 bei Hermetschwil- Staffeln FFF-3 bei Jonen FFF-4 östlich der Reuss FFF-5 nördlich von Ottenbach FFF-6 westlich von Affoltern am Albis	Es werden vereinzelte landwirtschaftliche Flächen frei  220-kV-Leitung wird zurückgebaut
<b>Siedlungsraum schützen</b>		
Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet	<b>Die Nutzung des Siedlungsgebietes ist teilweise eingeschränkt.</b>  Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei	Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands  Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere

	<p>immer mindestens 300 m an den Schnittflächen zu den Bauzonen. Westlich von Staffeln besteht nur ein Perimeter von 100 m zu der vorhandenen Waldfläche.</p> <p>Aufgrund der Ausführung als Kabelleitung kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.</p> <p>BauZ-1 bei Fischbach-Göslikon            BauZ-2 bei Niederwil            BauZ-3 bei Hermetschwil            BauZ-4 Bei Hermetschwil-Staffeln            BauZ-5 bei Besenbüren            BauZ-6 bei Rottenschwil            BauZ-7 bei Jonen            BauZ-19 bei Affoltern am Albis            BauZ-20 bei Obfelden            BauZ-21 bei Ottenbach            BauZ-22 bei Bremgarten</p>	Bauzonen nicht mehr im Nahbereich
<b>Auswirkungen auf die Wohnqualität</b>	<p><b>Keine Änderung zu vorher</b></p> <p>Es ist ein Übergangbauwerk bei Zwillikon ist erforderlich</p>	<p><b>Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands</b></p> <p>Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich</p>
<b>Konflikte mit Naherholungsgebieten</b>	<p><b>Aufgrund Kabelleitung keine Beeinträchtigung, ÜBW stört am Rande</b></p> <p>ÜBW bei Zwillikon kommt in ein bereits vorbelastetes Gebiet zu liegen. Nationalstrasse N4 liegt direkt neben ÜBW. Waldfläche neben ÜBW kann als Naherholungsgebiet dienen</p>	<p><b>Verbesserung des vorherigen Zustands</b></p> <p>Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen</p>
<b>Konflikte mit Ortsbildschutz / Denkmalpflege</b>	<p><b>Keine Änderung zu vorher</b></p> <p>Aufgrund der Vollverkabelung wird der Ortsbildschutz / die Denkmalpflege nicht beeinträchtigt</p>	<p><b>Verbesserung der vorherigen Situation betrifft v.a. kantonale/kommunale Objekte/Zone</b></p> <p>Durch den Rückbau erfolgt eine</p>

		Verbesserung für ein kantonales Denkmalschutzobjekt (Wegkreuz) und 3 Ortsbildschutzbauvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m)
<b>Konflikte mit archäologisch interessanten Objekten IVS</b>	<p><b>Vorhaben quert Gebiete, die archäologisch interessant sind</b></p> <p>Diverse archäologische Fundstellen, welche im Korridor liegen, sind kleinräumig registriert und können umgangen werden.</p> <p>Vier Objekte des IVS kreuzen den Korridor.</p> <p>IVS-1: auf Wagenrain (AG 42.1.3)</p> <p>IVS-2: auf Wagenrain (AG 42.2)</p> <p>IVS-3: auf Wagenrain (AG 42.1.2)</p> <p>IVS-4: Bremgarten – Wohlen (AG 37.4)</p> <p>IVS-5: westlich Bremgarten (AG 27.3)</p> <p>IVS-6: westlich Bremgarten AG 27.1.2</p> <p>IVS-7: südlich Bremgarten (AG 24.2.1)</p>	<p><b>Keine möglichen Fundstätten bekannt</b></p> <p>Die vorhandenen Fundstätte wie IVS national/regional/lokal: diverse Strassen (auch mit Substanz) und diverse archäologische Fundstellen werden vom Rückbau nicht beeinflusst</p>
<b>Auswirkungen auf touristische Attraktivität</b>	<p><b>Die Situation ist gleich wie vorher</b></p> <p>Kabelleitung nicht sichtbar, nur Übergangsbauwerk bei Zwillikon</p>	<p><b>Verbesserung des vorherigen Zustands</b></p> <p>Bestehende 220-kV-Freileitung wird zurückgebaut. Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen</p>
<b>Planungsziele der räumlichen Entwicklung berücksichtigen</b>		
<b>Übereinstimmung mit überörtlicher Planung</b>	<p><b>Das Vorhaben unterstützt / folgt den kantonalen Richtplan</b></p> <p>Richtplanobjekte (Naturschutzgebiete, Materialabbaugebiete und Eisenbahnausbauprojekte) werden durch eine angepasste Linienführung nicht tangiert respektive sind durch Freileitung in gleichem Masse beeinträchtigt.</p> <p>Das Planungsgebiet ist im Kantonalen Richtplan eingetragen</p>	<p><b>Der Rückbau unterstützt/folgt die kantonalen Planungen</b></p> <p>Diverse Schutzgebiete in der Reussebene nicht mehr betroffen (Landschaftsschutzzone, Auengebiet, Weiler Werd)</p>
<b>Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes</b>	<b>Es besteht kein Konflikt</b>	<b>Wird nicht bewertet</b>

<b>Übereinstimmung mit kommunalen Nutzungsplänen</b>	<b>Situation für die Entwicklung der Gemeinde quasi wie vorher</b> Der Korridor für die Leitung befindet sich ausserhalb der Bauzonen der Gemeinde und begrenzt die Entwicklung der Gemeinden nicht	<b>Der Rückbau unterstützt / folgt der kommunalen Planung</b> Rückbau der 220-kV-Leitung, die sich teilweise in die Bauzone befindet
--	--	---

## 4. Interessenskonflikte der Technik

### 4.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Technische Aspekte	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierte Verfügbarkeit wegen vieler Muffen und Endverschlüssen</li> <li>- Lange Strecke durch Landwirtschaftsflächen macht Auswirkungen auf Drainagen wahrscheinlich</li> </ul>

### 4.2. Bewertung Raumentwicklung

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Netzbetrieb</b>		
Erhöhung der n-1 Sicherheit	<b>Wesentlicher Beitrag zur Gewährleistung der n-1-Sicherheit</b> Durch das Projekt wird die Vermaschung im 380-kV-Netz erhöht. (Zusätzliche Masche Beznau-Mettlen entlastet die Achse Laufenburg-Gösgen-Mettlen)	Wird nicht bewertet
Lokale Blindleistungskompensation	<b>Blindleistung kann zu mehr als 100% kompensiert werden</b> Blindleistungskompensation ist einkalkuliert	Wird nicht bewertet

<b>Einfluss auf die Netzdynamik (transiente Vorgänge und Resonanzen)</b>	<b>Erhöhung der Netzimpedanz bei hohen Frequenzen</b> Aus aktuellen Erkenntnissen wird der Netzbetrieb aufgrund transienter Vorgänge nicht aufwändiger bzw. es treten keine transienten Vorgänge aufgrund der Leitung auf	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Zuverlässigkeit / Sicherheit</b>		
<b>Nichtverfügbarkeit</b>	Variante erfüllt die Minimalanforderungen Lange Kabelstrecke. Übergangsbauwerke (bzw. Endverschlüsse im Unterwerk) und Muffensteinen erhöhen die Nichtverfügbarkeit	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Gefährdung durch Naturgefahren und Witterungseinflüssen</b>	<b>Mittlere Gefährdung</b> Kabelanlagen sind durch Naturgefahren und Witterungseinflüsse kaum gefährdet. (Hangrutschungen im Projektgebiet unwahrscheinlich)	<b>Keine Reduzierung der Gefährdung</b> Keine besondere Reduzierung von Gefährdung ersichtlich
<b>Gefährdung durch Dritte</b>	<b>Erhöhtes Risiko, dass die Leitung Schaden nimmt</b> Lange Kabelstrecke. Beschädigung des Kabels z.B. durch Grabarbeiten/Sondierbohrungen etc. möglich	
<b>Lebenszyklus</b>		
<b>Energieverluste</b>	<b>Hoher Anteil der Energieverluste</b> Hoher Anteil Energieverluste im Vergleich zu den anderen Varianten. Die Verlustenergie beträgt pro Jahr 13'680 MWh (Hohe Verluste durch Blindleistungs-Kompensationsmassnahmen)	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>CO2-Bilanz</b>	<b>Schlechte Ökobilanz</b> Umfangreichere Grabarbeiten und mittlerer Zementverbrauch CO <sub>2</sub> : inkl. Verluste: 175'000 t CO <sub>2</sub> exkl. Verluste: 35'0000t CO <sub>2</sub> durch Verluste: 140'000t	<b>Wird nicht bewertet</b>

Umweltbelastungspunkte (UBP)  
 UBP: inkl. Verluste: 438'000  
 UBP exkl. Verluste: 44'000  
 UPB durch Verluste: 394'000

## 5. Interessenskonflikte der Umwelt

### 5.1. Beschreibung

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
Umweltschonung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingriffe der Kabelleitung in das BLN-Gebiet und Landschaftsschutzzone von kantonaler Bedeutung sind gering</li> <li>- Aufwertung des BLN-Gebietes durch Rückbau der Freileitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FFF grossflächig betroffen</li> <li>- Mehrere Waldrodungen nötig</li> <li>- Kompensationsanlage verursacht NIS- und Lärmemissionen</li> </ul>

### 5.2. Bewertung Umwelt

	<b>Neue Leitung</b>	<b>Rückbau bestehende Leitung</b>
<b>Immissionsschutz</b>		
Nichtionisierende Strahlung	<p>AGW kann voraussichtlich eingehalten werden</p> <p>Die Korridore wurden so gewählt, dass der AGW an allen OMEN eingehalten werden kann</p>	<p>Deutliche Entlastung von OMEN oberhalb AGW</p> <p>Einzelne OMEN werden entlastet</p>
Lärm	<p>PW kann voraussichtlich an allen LEO eingehalten werden</p> <p>Einhaltung des PW wird bei der Kompensationsanlage berücksichtigt</p>	<p>Deutliche Abnahme der Lärmimmissionen</p> <p>Die bestehende Leitung befindet sich in unmittelbarer Siedlungsnahe. Die Verlegung ermöglicht eine spürbare Entlastung</p>
<b>Landschaftsschutz</b>		
Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung	<p>Keine Moorlandschaften betroffen</p> <p>Im Planungskorridor sind keine Moorlandschaften vorhanden</p>	<p>Keine Moorlandschaften betroffen</p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Moorlandschaften vorhanden</p>

<b>BLN</b>	<p><b>Schutzziele des BLN nicht beeinträchtigt</b></p> <p>Schutzziele des BLN sind aufgrund der Ausführung als Kabelleitung im Bereich BLN nicht beeinträchtigt</p>	<p><b>Deutliche Verbesserung bezüglich der Schutzziele des BLN</b></p> <p>Deutliche Verbesserung durch Aufhebung von insgesamt rund 5 km Freileitung durch BLN</p> <p>BLN-5: Querung BLN</p>
<b>Allgemeine Pflicht zur Schonung der Landschaft (Art. 3 NHG)</b>	<p><b>Kleinräumige Beeinträchtigung einer inventarisierten Landschaft</b></p> <p>Für das Übergangsbauwerk bei Zwillikon wird eine Fläche von rund 1000 m<sup>2</sup> und einer Höhe von ca. 20 m bebaut. Diese wird je nach Lage im oder im näherem Umfeld des Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft im nordwestlichen Teil der Gemeinde Affoltern am Albis“ (Nr. 101_14) erstellt. Das Gebiet ist durch die bestehende Nationalstrasse N4 bereits vorbelastet. Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft ebenfalls durch das Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft</p>	<p><b>Grossräumige Entlastung einer wertvollen Landschaft</b></p> <p>Der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung führt zu einer Entlastung von diversen kommunalen Landschaftsschutzzonen und Landschaften von kantonaler Bedeutung gemäss Richtplan in der Reussebene</p>
<b>Wald und Biotope</b>		
<b>Wald</b>	<p><b>Grossflächige Rodungen</b></p> <p>Die Topographie am östlichen Rand des Korridors in Bremgarten ist steil, sodass das Kabeltrassee in steilem Gelände zu liegen käme. Daher ist eine Führung des Trassees im Waldweg zu bevorzugen.</p> <p>Rohrblockbreite plus 2 bis 4 Meter beidseits des Rohrblocks – abhängig von der Bewirtschaftung der Fläche. Im Idealfall sind beidseitig 4 Meter freizuhalten. Um die Umweltbeeinflussung klein zu halten, ist die Möglichkeit zu prüfen, den Korridor mit Büschen und Bäumen zu bepflanzen, welche</p>	<p><b>Grossflächige Aufhebung von Rodungen</b></p> <p>Rückbau von ungefähr 1300 m Freileitung in Waldgebiet</p>

	<p>keine tiefen Wurzeln bilden (bzw. Bäume periodisch zu fällen, welche zu gross werden und den Rohrblock gefährden).</p> <p><math>12.5 \text{ m} * 3'100 \text{ m} = 38'750 \text{ m}^2</math></p>	
<b>Moorbiotope von nationaler Bedeutung</b>	<p><b>Keine Moorbiotop betroffen</b></p> <p>Im Korridor befindet sich bei Werd ein Flachmoor, welches durch die Kabelleitung südlich oder nördlich von Werd umgangen wird. Der Korridor wurde in diesem Bereich nördlich erweitert um genügend Spielraum für den Bau einer Kabelleitung zu haben</p>	<p><b>Entlastung von Moorbiotopen</b></p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen befinden sich auf beiden Seiten der Reuss Flachmoore. Die Überspannung und Masten im Nahbereich dieser Flachmoore können aufgehoben werden</p>
<b>Auen von nationaler Bedeutung</b>	<p><b>Keine Aue betroffen</b></p> <p>Im Korridor ist die Auenlandschaft Still Rüss-Rickenbach vorhanden. Durch die Kabelleitung in diesem Bereich ist diese jedoch nicht betroffen.</p> <p>Aue-1: Auenlandschaft Still Rüss-Rickenbach</p>	<p><b>Kleinflächige Entlastung</b></p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen können mehrere Masten in und um die Auenlandschaft Auenlandschaft Still Rüss-Rickenbach aufgehoben werden. Auenlandschaft wird auf einer Länge von ca. 1.2 km nicht mehr überspannt.</p> <p>Aue-2 bis Aue-5: bestehende Masten</p>
<b>Trockenwiesen und -weiden</b>	<p><b>Keine TWW betroffen</b></p> <p>Keine Trockenwiesen betroffen</p>	<p><b>Keine TWW betroffen</b></p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Trockenwiesen vorhanden</p>
<b>Wasser- und Zugvogelreservate von nationaler Bedeutung</b>	<p><b>Kein Wasser- und Zugvogelreservat betroffen</b></p> <p>Im Korridor sind aufgrund der Kabelleitung keine Wasser- und Zugvogelreservate betroffen</p>	<p><b>Grossflächige Entlastung des Wasser- und Zugvogelreservats südlich von Bremgarten</b></p> <p>Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden, jedoch direkt angrenzend südlich von Bremgarten. Der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung führt zu einer Entlastung des Wasser- und Zugvogelreservats</p>

<b>Übrige Biotope nach Art. 18 NHG</b>	<b>Grossflächige Beeinträchtigung</b> Im Korridor sind Biotope wie Amphibienlaichgebiete, Hecken, Naturobjekte, Wald, ornithologisch wertvolle Gebiete, Reptilieninventare, Uferschutzstreifen, Auen und diverse Schutzgebiete vorhanden.  Eine Auflistung der übrigen vorhandenen Biotope ist im Kapitel 7 gegeben	<b>Grossflächige Entlastung</b> Im Bereich der bestehenden Leitungen sind diverse Biotope vorhanden
<b>Grundwasser / Boden</b>		
<b>Grundwasserschutzzone</b>	<b>Keine S1, S2 und S3 betroffen</b> Grundwasserschutzzonen bei Bremgarten kann durch Verlegung in Waldbereich umgangen werden. Grundwasserschutzzone bei Ottenbach ist: S3 zu durchqueren, Rodung notwendig oder Verlegung Kabelleitung südlich der Kantonsstrasse GWSZ-2: nordwestlich von Bremgarten GWSZ-3: westlich von Bremgarten GWSZ-5: zwischen Ottenbach und Zwillikon	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Gewässerschutzbereich Au</b>	<b>Bauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels nötig</b> Grösster Teil Abschnitte der Kabelleitung befinden sich im Gewässerschutzbereich A. Einzelne Abschnitte in Gewässerschutzbereich Au und B. Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden	<b>Wird nicht bewertet</b>
<b>Boden</b>	<b>Schwerwiegende Beeinträchtigung von Boden</b> Beim Korridor sind diverse Fruchtfolgeflächen vorhanden. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 12.5 km und 1000 m <sup>2</sup> für ÜBW. temporär: 12.5 km x 25 m = 312'500 m <sup>2</sup> definitiv : ~ 1000 m <sup>2</sup> für ÜBW, zusätzlich Muffenschächte)	<b>Rückbau von Masten</b> 32 Maststandorte auf Fruchtfolgeflächen werden rückgebaut

<b>Gewässerraum</b>	Mehrere Gewässer werden von Kabelrohrblock gekreuzt.  Reuss wird mit grabenlosem Bauverfahren unterquert.  Unterquerungen von Gewässern und Gewässerräumen sind nur möglich, wenn dies zu keiner Beeinträchtigung des Gewässers und des Gewässerraums führt	Mehrere Masten im Gewässerraum  6 Masten in der Nähe der Reuss werden zurückgebaut, 1 Mast innerhalb 15 m zu Uferlinie Reuss, diverse Masten in der Nähe von kleineren Gewässern. Es ist eine Einzelfallbetrachtung vor Ort für eine genaue Bewertung notwendig
---------------------	---	---

## 6. Wirtschaftlichkeit

Kriterien-gruppe	Kriterien	Einheit	minimum	Bandbreite maximum
<b>Effektive Kosten</b>	Investitionskosten Ausbauprojekt	[CHF]	131'490'000	189'930'000
	Investitionskosten Begleitmassnahmen	[CHF]		
	Investitionskosten Total	[CHF]	131'490'000	189'930'000
	Betriebskosten pro Jahr	[CHF/a]	537'564	776'481
<b>Effizienz</b>	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: gleichzeitiger Baubeginn aller Varianten)	[CHF]	-157'416'801	-113'092'308
	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: Verfahrensbeschleunigung durch geeignete Massnahmen möglich)	[CHF]		
	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013  (Annahme: unterschiedliche Abhängigkeiten von weiteren Ausbauprojekten)	[CHF]		

Informative Werte, welche für den Variantenvergleich nicht berücksichtigt werden:

<b>Normierte Kosten</b>	Investitionskosten pro Strang-Kilometer	[CHF/km]	3'867'353	5'586'176
	Betriebskosten pro Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/km/a]	15'811	22'838
	Investitionskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer	[CHF/MWkm]	1'939	2'800
	Betriebskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/MWkm/a]	8	11

## 7. Anhang: Weitere Inventare gemäss Art. 18 NHG

Bezüglich Standorte der Inventare wird auf die beiden Teilbereiche Nord und Süd des Planungsgebietes hingewiesen. Die GIS-Nr. bezieht sich auf die Nummerierung gemäss GIS-Daten des Kantons Aargau oder den verfügbaren Daten gemäss Daten Bund: (WMS-BGDI Öffentliche Daten der Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI)) sowie des Kantons Zürich.

- Nord: Niederwil – Besenbüren
- Süd: Besenbüren – Zwillikon
- Amphibienlaichgebiete (GIS Bund: verschiedene Amphibienlaichgebiete vorhanden (Nord und Süd))
- REN Feuchtgebiet (GIS Bund: verschiedene Feuchtgebiete im Planungsgebiet vorhanden (Nord und Süd))
- Wildruhezonen/Wildschutzgebiete (GIS Bund: keine vorhanden)
- REN Wald (GIS Bund: verschiedene Flächen im Planungsgebiet (Nord und Süd))
- Smaragd (GIS Bund: grosser Bereich Reussüberquerung und Randbereich bei Bremgarten (Nord und Süd))
- Rote Liste Moose (GIS Bund: ein Standort bei FiGö bekannt (Nord))
- Schützenswerte Hecken (GIS Nr. 161: 5 geschützte Hecken im Baugebiet bei Bremgarten vorhanden (Nord))
- Naturobjekte im Baugebiet (GIS Nr. 164: 1 Magerstandort in Bremgarten (Nord))
- Hecken geschützt im Kulturlandplan (GIS Nr. 183: verschiedenen Hecken vorhanden (Nord und Süd))
- Hochstammobstbestände (GIS Nr. 184: keine Bestände)
- Naturobjekte im Kulturland (GIS Nr. 187: verschiedene Bäume/Baumgruppen südlich von Oberlunkhofen (Süd))
- Uferschutzstreifen im NPK (GIS Nr. 190: keine vorhanden)
- Geschützte Waldränder (GIS Nr. 191: 3 geschützte Waldränder bei Rottenschwil (Süd))
- Waldnaturschutzinventar (GIS Nr. 252: verschiedene im Projektgebiet vorhanden (Nord und Süd))
- Waldränder (GIS Nr. 253: einzelne aufgewertete Waldränder bei Fischbach-Göslikon (Nord)))
- Amphibienvinventar 91, 92 (GIS Nr. 472: verschiedene Amphibienvinventare im ganzen Korridor (Nord und Süd))
- Fledermausquartiere (GIS Nr. 491: keine Fledermausquartiere vorhanden)
- Ornithologisch wertvolle Gebiete (GIS Nr. 510: verschiedene ornithologisch wertvolle Gebiete bei Jonen und im Fischbacher Moos (Nord und Süd))
- Reptilieninventar (GIS Nr. 511: verschiedene Meldungen im Bereich Jonen und in Fischbach-Göslikon (Nord und Süd))
- Schutzgebiet oberes Reusstal (AG, ZG, ZH) (GIS Nr. 516: Verschiedene Schutzgebiete bei der Reussquerung (Süd))
- Trockenstandorte (GIS Nr. 522/523: keine Trockenstandorte vorhanden)
- Uferschutzzonen im Baugebiet (GIS Nr. 1470: keine vorhanden)
- Ökologische Ausgleichsflächen (GIS Nr. 1669: mehrere im Korridor vorhanden (Nord und Süd))
- Auen 5000 (GIS 1973: Auen im Bereich der Reussquerung (Süd))
- Amphibienschwerpunktgebiet (GIS Nr. 2217: ganzer Korridor im Amphibienschwerpunktgebiet (Nord und Süd))
- Auenschutzpark Richtplan (GIS Nr. 3145, Stand 2011: Im Bereich der Reussquerung (Süd))
- Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald (GIS Nr. 3186: mehrere Naturschutzgebiete im Planungsgebiet vorhanden (Nord und Süd))
- Seltene und wertvolle Baumarten (GIS Nr. 3380 und 3381: einzelne wertvolle Baumarten im Projektgebiet vorhanden (Nord und Süd))
- Uferschutzstreifen Pufferzonen im Baugebiet (GIS Nr. 3597: keine vorhanden)

- Wildtierkorridor (GIS Nr. 3600: Wildtierkorridor zwischen Fischbach-Göslikon und Bremgarten vorhanden (Nord))
- Überregionale Ausbreitungsachse für Wildtierkorridore (GIS Nr. 3601: Hermetschwil und Jonen (Nord und Süd))
- Naturwaldreservate (GIS Nr. 3645: keine vorhanden)
- Fördergebiete für ökologischen Ausgleich (WMS Kt. Zürich)