

380-kV-Leitung Niederwil – Obfelden

Korridor „Reusstal Teilverkabelung Niederwil – Fischbach-Göslikon“

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

Swissgrid AG

Kontakt

Projektierung Leitungen
Werkstrasse 12
5080 Laufenburg

Planerin

axpo

Axpo Power AG

Kontakt

Projektingenieur
Parkstrasse 23
5401 Baden

prona

Prona AG

Kontakt

Projektleiter
Collègegasse 9
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	7
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 Technik	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 Teilverkabelung Niederwil – Fischbach-Göslikon*. 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 Teilverkabelung Niederwil – Fischbach-Göslikon* ist eine Kombination der Korridorsegmente¹ A und G (KS-A und KS-G) und beinhaltet eine Kabelleitung von Unterwerk Niederwil bis zum Waldrand südöstlich von Fischbach-Göslikon. Ab dort beinhaltet er eine Freileitung bis Obfelden. Abbildung 1 zeigt eine Übersichtskarte des Korridors. Die Kabelleitung hat eine Länge von ca. 3.4 km und die Freileitung hat eine Länge von ungefähr 12 km bis nach Zwillikon.

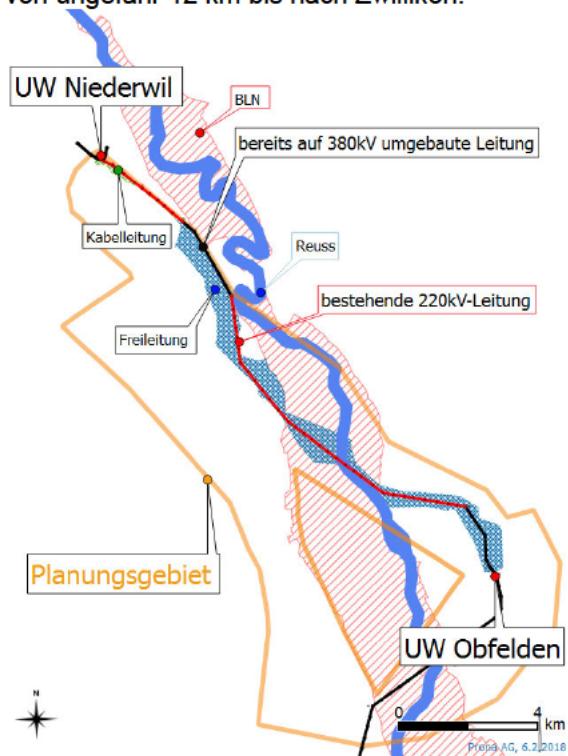


Abbildung 1 Korridor Reusstal Teilverkabelung zwischen dem UW Niederwil bis Fischbach – Göslikon (grüne Fläche) und dann weiter mit einer Freileitung (blaue Fläche) bis Obfelden. Neue Freileitung (rot) und bereits für 380 kV umgebaute Freileitung (schwarz) sowie das BLN Reusstal (rot schraffiert)

¹ Diese sind im Dokument *Bericht Korridorvarianten Niederwil – Obfelden* beschrieben.

2.2. Beurteilung möglicher Eingriffe in Bundesinventare

2.2.1. Nicht relevante Inventare:

Aufgrund der Auslegung als Teilverkabelung mit einem relativ kurzen Abschnitt als Kabelleitung sind die Eingriffe auf die „boden gebundenen“ Inventare mit einer angepassten Linienführung der Kabelleitung und Positionierung der Maststandorte als gering zu beurteilen. So können die vorhandenen **Flach- und Hochmoore, Auengebiete und Grundwasserschutzzonen** umgangen oder überspannt werden. **Trockenwiesen- und weiden** sind nicht vorhanden.

2.2.2. Relevante Inventare:

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

- **BLN:** Das BLN Reusslandschaft wird auf einer Länge von rund 2.5 km bei Bremgarten und Rottenschwil am Rande tangiert. Durch östliche Linienführung kann Auswirkung verhindert werden. Für die Querung des BLN über die Reuss gibt es keine Ausweichmöglichkeit. Das BLN-Gebiet wird auf einer Länge von rund 3.5 km durchquert. Grundsätzlich dürfen durch ein BLN keine Ausbauten mit schwerwiegenden Beeinträchtigungen der Schutzziele erfolgen. Es ist nach Art. 6 NHG unter Bezug der ENHK in einer qualifizierten Interessenabwägung das nationale Interesse an der Leitung gegen das nationale Interesse am Schutz der Landschaft abzuwägen.
- **IVS:** Kabelleitung quert nationales IVS-Objekt (Bundesinventar der historischen Verkehrswege) mit Substanz (teilweise auch mit viel Substanz) an einer Stelle (östlich von Wohlen). Weitere regionale und lokale Objekte befinden sich im Korridor. Unterquerung der Strecken oder Wiederherstellung bei offener Bauweise.
- **Flachmoore:** Fischbacher Moos muss östlich (140 m zu Korridorgrenze) mit Kabelleitung umgangen werden.
- **Hochmoore:** Fischbacher Moos muss östlich (140 m zu Korridorgrenze) mit Kabelleitung umgangen werden.
- **Amphibien** Eggimoos und Fischbacher Moos als Laichgebiete liegen im Korridor. Komplette Umgehung des Laichgebietes B Fischbacher Moos ist aufgrund der Ausdehnung nur ganz östlich (30 m zu Korridorgrenze) möglich.
- **Wasser- und Zugvogelschutzreservate:** Nördlich von Hermetschwil grenzt der Korridor direkt an das Reservat „Reuss: Bremgarten - Zufikon bis Brücke von Rottenschwil (AG)“. Freileitungen in unmittelbarer Nähe (100-500 m) zu Reservaten gelten als schwerwiegender Eingriff. Dementsprechend ist aufgrund der Breite des Korridors von rund 250 m der Eingriff als schwer zu bezeichnen.
- **Grundwasserschutzzonen:** es befinden sich vier Schutzzonen (S1-S3) im Korridor. Umgehung der Schutzzonen durch Kabelleitung ist am schwierigsten beim Schutzgebiet westlich von Fischbach-Göslikon (80 m zu östlicher Korridorgrenze).
- **Gewässerschutzbereiche:** Abschnitte der Kabelleitung befinden sich grösstenteils im Gewässerschutzbereich A. 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 Teilverkabelung können keine Inventare als nicht relevant bezeichnet werden.

2.3.2. Relevante Inventare:

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

- **Wald:** Waldfläche ist im Korridor durch die Kabelleitung nicht betroffen. Im Bereich westlich von Bremgarten ist Waldfläche bei einer Verlegung der bestehenden Leitung betroffen. Eine Verlegung ist aus Sicht des Schutzes der Siedlungsfläche zu begrüssen, hat jedoch aufgrund der Bauarbeiten und notwendiger Niederhaltung des Waldes allenfalls sichtbare Auswirkungen. Eine Niederhaltung kann durch eine Überspannung der Waldflächen auch vermieden werden. Dadurch sind die Auswirkungen auf die Landschaft aufgrund der besser sichtbaren Masten und Leiterseile jedoch grösser. Dies ist auf einer Länge von ca. 4 km der Fall. Weitere Waldgebiete können mit einer entsprechenden Linienführung umgangen werden.
- **Fruchfolgeflächen:** Eingriffe in FFF sind aufgrund der Linienführung nicht zu vermeiden. Im Bereich der Kabelleitung verlaufen ca. 2.5 km durch FFF. Wenn möglich sind Eingriffe immer möglichst nahe an bereits bestehenden Strassen vorzunehmen. Der Bau des notwendigen Übergangsbauwerkes wird rund 1000 m² Fläche benötigen.
- **Gewässerraum:** Reuss wird einer Freileitung überspannt. Maststandorte sind soweit möglich ausserhalb des Gewässerraumes zu realisieren.
- **Landschaftsschutzzonen und -objekte:** Im Korridor befinden sich diverse Landschaftsschutzzonen. An den folgenden Orten kann eine Tangierung aufgrund der Ausdehnung auf der gesamten Korridorbreite nicht vermieden werden: südlich von Staffeln (35 – 250 m nach Linienführung). 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 entsprechende Linienführung und angepasste Maststandorte 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 dehnt sich der Korridor bis in die Bauzone hinein aus.
- **Altlasten und archäologische Fundgebiete:** Sind nur kleinräumig und können umgangen werden.

2.4. Fotos



Abbildung 2: Gemeindegebiete von Niederwil mit bestehender 220-kV- und 50-kV-Freileitung sehr nahe dem Siedlungsgebiet. Die 50-kV-Leitung wird derzeit durch eine 110-kV-Kabelanlage ersetzt.



Abbildung 3: Möglicher Standort für Übergangsbauwerk südwestlich von Fischbach-Göslikon (Blickrichtung südöstlich nach bestehender 220-kV-Freileitung)

3. Interessenskonflikte der Raumplanung

3.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Raumentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> - Freileitung teilweise in bereits „vorbelastetem“ Gebiet - Gebiet um Niederwil und Fischbach-Göslikon wird von Freileitung entlastet 	<ul style="list-style-type: none"> - neue Beanspruchung von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Übergangsbauwerk

3.2. Bewertung Raumentwicklung

	Neue Leitung	Rückbau bestehende Leitung
Ressourcen schonen		
Bündelung elektrischer Anlagen	<p>Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte)</p> <p>Im Bereich zwischen Werd und dem UW Obfelden ist Bündelungspotential mit der Verteilnetzleitung Bremgarten/Muri – Obfelden auf einer Länge von 4.5 km vorhanden</p>	<p>Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut</p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>
Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen	<p>Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte)</p> <p>Bündelung mit Strassen im schon umgebauten Abschnitt zwischen Zwillikon und Obfelden</p>	<p>Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut</p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>
Landbeanspruchung oder – Beeinträchtigung	<p>Verlust der Qualität</p> <p>Durch die Kabelleitung und das notwendige Übergangsbauwerk sind diverse FFF betroffen. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 2.5 km und 1'000 m² für ein ÜBW.</p> <p>Die Bewirtschaftung wird durch die Maststandorte erschwert. Die geplante Leitung befindet sich hauptsächlich entweder in Gebieten mit FFF oder Wald</p> <p>FFF-1 bei Niederwil</p> <p>FFF-2 bei Hermetschwil- Staffeln</p> <p>FFF-3 bei Jonen</p> <p>FFF-4 östlich der Reuss</p> <p>FFF-5 nördlich von Ottenbach</p> <p>FFF-6 westlich von Affoltern am Albis</p>	<p>Es werden vereinzelte landwirtschaftliche Flächen frei.</p> <p>220-kV-Leitung wird zurückgebaut</p>

Siedlungsraum schützen		
Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet	<p>Die Nutzung des Siedlungsgebietes ist teilweise eingeschränkt.</p> <p>Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei 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 Teilverkabelung bei Fischbach-Göslikon 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>	<p>Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands</p> <p>Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich</p>
Auswirkungen auf die Wohnqualität	<p>Beeinträchtigung der Aussicht</p> <p>Situation bei Fischbach-Göslikon aufgrund Kabelleitung verbessert. Bei Industriezone Bremgarten West ist Beurteilung aufgrund Situation (Verschiebung Freileitung notwendig unklar) noch nicht fix zu beurteilen</p>	<p>Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands</p> <p>Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich</p>
Konflikte mit Naherholungsgebieten	<p>Freileitung stört am Rande</p> <p>ÜBW bei Fischbacher Moos. In Reussebene verläuft weiterhin eine Freileitung</p>	<p>Verbesserung des vorherigen Zustands</p> <p>Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen</p>

Konflikte mit Ortsbildschutz / Denkmalpflege	Kommunale Schutzvorschriften schwach betroffen 3 Ortsbildschutzvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m) in Niederwil, Fischbach-Göslikon und Bremgarten. Einzelobjekte (Wegkreuze u.ä.) im Korridor	Verbesserung der vorherigen Situation betrifft v.a. kantonale /kommunale Objekte/Zone Durch den Rückbau erfolgt eine Verbesserung für ein kantonales Denkmalschutzobjekt (Wegkreuz) und 3 Ortsbildschutzvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m)
Konflikte mit archäologisch interessanten Objekten IVS	Vorhaben quert Gebiete die archäologisch interessant sind Diverse archäologische Fundstellen, welche im Korridor liegen, sind kleinräumig registriert und können umgangen werden. Vier Objekte des IVS kreuzen den Korridor. Diese befinden sich im Abschnitt der Freileitung und können überspannt werden	Keine möglichen Fundstätten bekannt Die vorhandenen Fundstätte wie IVS national/regional/lokal: diverse Strassen (auch mit Substanz) und diverse Archäologische Fundstellen werden vom Rückbau nicht beeinflusst
Auswirkungen auf touristische Attraktivität	Die Situation ist gleich wie vorher ÜBW stört nur am Rande	Verbesserung des vorherigen Zustands Bestehende 220-kV-Freileitung wird zurückgebaut. Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen
Planungsziele der räumlichen Entwicklung berücksichtigen		
Übereinstimmung mit überörtlicher Planung	Das Vorhaben unterstützt / folgt den kantonalen Richtplan Richtplanobjekte (Natur-schutzgebiete, Materialabbaugebiete und Eisenbahnausbauprojekte) werden durch eine angepasste Linienführung nicht tangiert respektive sind durch Freileitung in gleichem Masse beeinträchtigt. Das Planungsgebiet ist im Kantonalen Richtplan eingetragen	Der Rückbau unterstützt/folgt die kantonalen Planungen Diverse Schutzgebiete in der Reussebene nicht mehr betroffen (Landschaftsschutzzone, Auengebiet, Weiler Werd)
Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes	Es besteht kein Konflikt	Wird nicht Bewertet

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

4. Interessenskonflikte der Technik

4.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Technische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> - Trassee in bautechnisch einfaches Gelände - Zweiseitige Anspeisung UW Obfelden 	<ul style="list-style-type: none"> - Verfügbarkeit durch Muffen und Endverschlüsse reduziert

4.2. Bewertung Technik

	Neue Leitung	Rückbau bestehende Leitung
Netzbetrieb		
Erhöhung der n-1 Sicherheit	Wesentlicher Beitrag zur Gewährleistung der n-1-Sicherheit 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	Blindleistung kann zu mehr als 100% kompensiert werden Blindleistungskompensation einkalkuliert	Wird nicht bewertet
Einfluss auf die Netzdynamik (transiente Vorgänge und Resonanzen)	Erhöhung der Netzimpedanz bei hohen Frequenzen Aus aktuellen Erkenntnissen wird der Netzbetrieb aufgrund transienter Vorgänge nicht aufwändiger bzw. es treten keine transienten Vorgänge aufgrund der Leitung auf	Wird nicht bewertet

Zuverlässigkeit / Sicherheit		
Nichtverfügbarkeit	<p>Variante erfüllt die Minimalanforderungen</p> <p>Störungen bei Freileitungen können in der Regel sehr schnell behoben werden.</p> <p>Übergangsbauwerke (bzw. Endverschlüsse im Unterwerk) und Muffenstellen erhöhen die Nichtverfügbarkeit</p>	Wird nicht bewertet
Gefährdung durch Naturgefahren und Witterungseinflüssen	<p>Mittlere Gefährdung</p> <p>Kabelanlagen sind durch Naturgefahren und Witterungseinflüsse kaum gefährdet. (Hangrutschungen im Projektgebiet unwahrscheinlich)</p>	<p>Keine Reduzierung der Gefährdung</p> <p>Keine besondere Reduzierung von Gefährdung ersichtlich</p>
Gefährdung durch Dritte	<p>Erhöhtes Risiko, dass die Leitung Schaden nimmt</p> <p>Beschädigung des Kabels z.B. durch Grabarbeiten / Sondierbohrungen etc. möglich</p>	<p>Keine signifikante Reduzierung der Gefährdung ersichtlich</p> <p>Keine besondere Reduzierung von Gefährdung ersichtlich</p>
Lebenszyklus		
Energieverluste	<p>Geringer Anteil der Energieverluste</p> <p>Nur geringfügig grössere Verluste als Freileitung.</p> <p>Die Verlustenergie beträgt pro Jahr 6'780 MWh</p>	Wird nicht bewertet
CO2-Bilanz	<p>Mittlere Ökobilanz</p> <p>Umfangreichere Grabarbeiten und mittlerer Zementverbrauch</p> <p>CO₂ inkl. Verluste: 90'000 t</p> <p>CO₂ exkl. Verluste: 20'000 t</p> <p>CO₂ durch Verluste: 70'000 t</p> <p>Umweltbelastungspunkte (UBP)</p> <p>UBP: inkl. Verluste: 229'000</p> <p>UBP exkl. Verluste: 34'000</p> <p>UPB durch Verluste: 195'000</p>	Wird nicht bewertet

5. Interessenskonflikte der Umwelt

5.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Umweltschonung		<ul style="list-style-type: none"> - FFF grossflächig betroffen - Mehrere Waldrodungen oder -niederhaltungen wahrscheinlich nötig - BLN weiterhin durch Freileitung tangiert

5.2. Bewertung Umwelt

	Neue Leitung	Rückbau bestehende Leitung
Immissionsschutz		
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 Trassierung berücksichtigt.</p>	<p>Deutliche Abnahme der Lärmimmissionen</p> <p>Die bestehende Leitung befindet sich in unmittelbarer Siedlungsnahe. Die Verlegung ermöglicht eine spürbare Entlastung</p>
Landschaftsschutz		
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>
BLN	<p>Schwere Beeinträchtigung des BLN Schutzzieles</p> <p>Schwere Beeinträchtigung des BLN-Gebietes in Hermetschwil-Staffeln, Rottenschwil, Ottenbach)</p> <p>BLN-Gebiet zwischen Niederwil und FiGö nur am Rande tangiert Objekt 1305 "Reusslandschaft"</p> <p>Freileitung verläuft auf einer Länge von 5 km im BLN</p>	<p>Deutliche Verbesserung bezüglich der Schutzziele des BLN</p> <p>Deutliche Verbesserung durch Aufhebung von insgesamt rund 5 km Freileitung durch BLN</p> <p>BLN-5: Querung der Reuss</p>

	<p>BLN-1: Reusslandschaft, Durchquerung BLN über Reuss BLN-3: Reusslandschaft, nördlich von Bremgarten, angrenzend BLN-4: Reusslandschaft, südlich von Bremgarten, angrenzend</p>	
Allgemeine Pflicht zur Schonung der Landschaft (Art. 3 NHG)	<p>Grossräumige Beeinträchtigung einer wertvollen Landschaft / bedeutende zusätzliche Belastung Für die Übergangsbauwerke bei Bremgarten wird eine Fläche von rund 1000 m² und einer Höhe von ca. 20 m bebaut. Diese wird je nach Lage in oder in näherem Umfeld einer kommunalen Landschaftsschutzzone erstellt. Die bereits bestehende 380-kV-Leitung ab Zwillikon bis nach Obfelden verläuft ebenfalls durch das Landschaftsschutzobjekt „End- und Seitenmoränenlandschaft“</p>	<p>Grossräumige Entlastung einer wertvollen Landschaft 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>
Wald und Biotope		
Wald	<p>Grossflächige Rodungen Bei einer Verschiebung der Leitung bei Bremgarten sind Rodungen bei den Maststandorten und Niederhaltungen oder Überspannungen notwendig. Dies ist auf einer Länge von ca. 3.5 km der Fall. Pro km Freileitung (Mast alle 300 m): 750 m² temporär 330 m² definitiv. Je nach Variante ist zusätzlich eine Waldniederhaltung auf einer Breite von ca. 50 m notwendig, damit keine Bäume in die Freileitung fallen können. Rodung temporär: 2600 m² Rodung definitiv: 600 m² Niederhaltung: 3.5 km * 50 m = 175'000 m² Wa-2: westlich von Bremgarten, ca. 3.5 km</p>	<p>Grossflächige Aufhebung von Rodungen Rückbau von ungefähr 1300 m Freileitung in Waldgebiet</p>

Moorbiotope von nationaler Bedeutung	Kein Moorbiotop betroffen Im Korridor befindet sich bei Fischbach-Göslikon und Werd Flachmoore. Fischbacher Moos wird durch Kabelleitung östlich umgangen. Flachmoor bei Werd wird durch die Freileitung nicht tangiert	Entlastung von Moorbiotopen Im Bereich der bestehenden Leitungen befinden sich auf beiden Seiten der Reuss Flachmoore. Die Überspannung und Masten im Nahbereich dieser Flachmoore können aufgehoben werden
Auen von nationaler Bedeutung	Keine Aue betroffen Im Korridor ist die Auenfläche „Still Rüss-Rickenbach, Fliessgewässer“ vorhanden. Durch die Freileitung ist diese auf einer Länge von ca. 1.2 km weiterhin betroffen. Die Auengebiete werden überspannt. Aue-1: Auenfläche „Still Rüss-Rickenbach“ in Reussebene Aue-2 bis Aue-5: Möglichkeit diverse Masten bei Neubau aus Auenfläche zu entfernen	Kleinflächige Entlastung Im Bereich der bestehenden Leitungen können 3 Masten in der Auenlandschaft Reuss aufgehoben werden. Auenlandschaft wird auf einer Länge von ca. 1.2 km nicht mehr überspannt. Objekt 92 „still Rüss-Rickenbach“
Trockenwiesen und -weiden	Keine TWW betroffen Keine Trockenwiesen betroffen	Keine TWW betroffen Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Trockenwiesen vorhanden
Wasser- und Zugvogelreservate von nationaler Bedeutung	Freileitung in unmittelbarer Nähe zu Wasser- und Zugvogelreservat bei Bremgarten Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden, jedoch direkt angrenzend südlich von Bremgarten. Zwischen Bremgarten und Hermetschwil ist der Korridor auf eine Länge von ca. 2 km in unmittelbarer Nähe zum Reservat NR 106 „Reuss: Bremgarten - Zufikon bis Brücke von Rottenschwil (AG)“	Grossflächige Entlastung des Wasser- und Zugvogelreservats südlich von Bremgarten 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
Übrige Biotope nach Art. 18 NHG	Grossflächige Beeinträchtigung Im Korridor sind Biotope wie Amphibienlaichgebiete, Hecken, Naturobjekte, Wald, ornithologisch wertvolle Gebiete, Reptilieninventare,	Grossflächige Entlastung Im Bereich der bestehenden Leitungen sind diverse Biotope vorhanden

	<p>Uferschutzstreifen, Auen und diverse Schutzgebiete vorhanden.</p> <p>Eine Zusammenstellung der übrigen Biotope ist in dem Kapitel 7 dargestellt</p>	
Grundwasser / Boden		
Grundwasserschutzzone	<p>Keine S1, S2 und S3 betroffen</p> <p>Grundwasserschutzzonen bei Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Ottenbach können überspannt werden. Ev. Anpassung einzelner Maststandorte, welche sich heute in S3 befinden</p>	Wird nicht bewertet
Gewässerschutzbereich Au	<p>Bauten oberhalb des mittleren Grundwasserspiegels nötig</p> <p>Grösster Teil Abschnitte der Kabelleitung befinden sich im Gewässerschutzbereich A.</p> <p>Einzelne Abschnitte in Gewässerschutzbereich Au und B.</p> <p>Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden</p>	Wird nicht bewertet
Boden	<p>Schwerwiegende Beeinträchtigung von Boden</p> <p>Im Korridor sind diverse Fruchtfolgeflächen vorhanden.</p> <p>Eingriff in FFF aufgrund neuer Kabelleitung auf einer Länge von rund 2.5 km und 1000 m² für ein ÜBW sowie Muffenschächte.</p> <p>Anzahl der Masten ist abhängig von der Linienwahl (ca. alle 300 m ein Mast). Pro neuem Mast werden benötigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 225 m² temporär - bis zu 50 m² definitiv <p>Boden temporär: 72'500 m²</p> <p>Boden definitiv: maximal 2'250 m²</p>	<p>Rückbau von Masten</p> <p>32 Maststandorte auf Fruchtfolgeflächen werden rückgebaut</p>
Gewässerraum	<p>Einzel Gewässer verlaufen unterhalb Freileitung.</p> <p>Ev. sind Maststandorte zu verschieben um Gewässerraum der Reuss nicht mehr zu tangieren</p>	<p>Mehrere Masten im Gewässerraum</p> <p>6 Masten in der Nähe der Reuss werden zurückgebaut, 1 Mast innerhalb 15m zu Uferlinie Reuss, diverse Masten in der Nähe von</p>

Gewässerraum siehe Bemerkungen, Variante quert Reuss und Gewässerraum	Diverse Fliessgewässer schneiden Variante (GIS Nr. 504)	kleineren Gewässern. Es ist eine Einzelfallbetrachtung vor Ort für eine genaue Bewertung notwendig
-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Wirtschaftlichkeit

Kriterien- gruppe	Kriterien	Einheit	minimum	Bandbreite maximum
Effektive Kosten	Investitionskosten Ausbauprojekt	[CHF]	47'520'000	68'640'000
	Investitionskosten Begleitmassnahmen	[CHF]	900'000	7'543'900
	Investitionskosten Total	[CHF]	48'420'000	76'183'900
	Betriebskosten pro Jahr	[CHF/a]	283'572	409'604
Effizienz	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013 (Annahme: gleichzeitiger Baubeginn aller Varianten)	[CHF]	-63'625'384	-41'979'050
	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:

Normierte Kosten	Investitionskosten pro Strang-Kilometer	[CHF/km]	1'614'000	2'539'463
	Betriebskosten pro Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/km/a]	9'452	13'653
	Investitionskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer	[CHF/MWkm]	809	1'273
	Betriebskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/MWkm/a]	5	7

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)))
- Amphibieninventar 91, 92 (GIS Nr. 472: verschiedene Amphibieninventare 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)