

380-kV-Leitung Niederwil – Obfelden

Korridor „Bünzthal 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

[REDACTED]

Projektierung Leitungen

Werkstrasse 12

5080 Laufenburg

[REDACTED]

[REDACTED]

Planerin



Axpo Power AG

Kontakt

[REDACTED]

Projektingenieur

Parkstrasse 23

5401 Baden

[REDACTED]

[REDACTED]



Prona AG

Kontakt

[REDACTED]

Projektleiter

Collège-gasse 9

2502 Biel/Bienne

[REDACTED]

[REDACTED]

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Beschreibung des Korridors	5
2.1. Beschreibung Lage und Leitungstechnologie	5
2.2. Beurteilung mögliche Eingriffe in Bundesinventare	6
2.3. Beurteilung möglicher Eingriffe in Inventare der Kantone	6
2.4. Fotos	7
3. Interessenskonflikte der Raumplanung	8
3.1. Beschreibung	8
3.2. Bewertung Raumentwicklung	8
4. Interessenskonflikte der Technik	11
4.1. Beschreibung	11
4.2. Bewertung Raumentwicklung	11
5. Interessenskonflikte der Umwelt	13
5.1. Beschreibung	13
5.2. Bewertung Umwelt	13
6. Wirtschaftlichkeit	17
7. Anhang: Weitere Inventare gemäss Art. 18 NHG	17

1. Einleitung

Dieses Dokument enthält eine Übersicht über den *Korridor Bünztal 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 Bünztal Kabelleitung* ist eine Kombination der Korridorsegmente¹ C, F und G (KS-C, KS-F 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. 17.2 km.

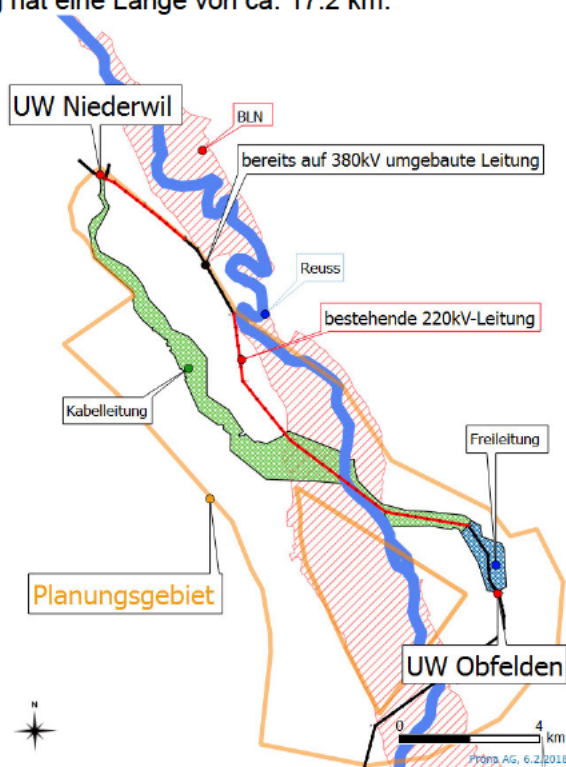


Abbildung 1 Korridor Bünztal Verkabelung (grüne Fläche) und Freileitung (blaue Fläche) mit der schon umgebauten Freileitung (schwarz) sowie dem BLN Reusstal (rot schraffiert)

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

2.2. Beurteilung mögliche 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 nationales IVS-Objekte (Bundesinventar der historischen Verkehrswege) mit 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:** Flachmoor westlich der Reuss macht eine Linienführung ganz nördlich im Korridor notwendig, um einen Eingriff zu verhindern. Hydrogeologische Abklärungen werden im weiteren Verlauf notwendig sein, um Auswirkung der Unterquerung der Reuss mittels eines grabenlosen Bauverfahrens beurteilen zu können.
- **Amphibien:** Laichgebiete westlich und östlich der Reuss werden durch grabenloses Bauverfahren sehr wahrscheinlich nicht beeinflusst.
- **Grundwasserschutzzonen:** Zwei Schutzzonen (S1-S3) westlich von Affoltern am Albis und nordöstlich von Ottenbach können mit einer entsprechenden Linienführung umgangen werden. Bei Ottenbach ist die Grundwasserschutzzone auf der Südseite der Kantonsstrasse zu umgehen, eine Rodung zu prüfen oder eine Ausnahmegewilligung für die Querung der S3 zu beantragen.
- **Gewässerschutzbereiche:** Abschnitte der Kabelleitung liegen im Gewässerschutzbereich A und A_u. Spezielle Schutzmassnahmen und Nachweis, dass 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:** Im Korridor befinden sich diverse Waldränder im Bereich des KS-C. Waldflächen bei Bünzen, der Reitwald bei Althäusern und Waldflächen nordöstlich von Ottenbach können aufgrund der Lage des Korridors kaum umgangen werden.

- **Fruchtfolgeflächen:** Eingriffe in FFF sind aufgrund der Linienführung nicht zu vermeiden. Wenn möglich sind Eingriffe immer möglichst nahe an bereits bestehenden Strassen vorzunehmen, um Auswirkungen der Erschliessung möglichst gering zu halten.
- **Gewässerraum:** Die Reuss kann mit grabenlosem Bauverfahren unterquert werden. Unterquerungen von Gewässern und Gewässerräumen sind nur möglich, wenn dies zu keiner Beeinträchtigung des Gewässers und/oder 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 Naturschutzgebiet im Korridor werden durch eine entsprechende Linienführung nicht tangiert. Zu der bestehenden Gasleitung muss bei einer parallelen Linienführung ein Abstand von mindesten 20 m eingehalten werden. Querungen müssen rechtwinklig erfolgen. Durch diese Vorgaben und den engen Bereich zwischen Wald und Siedlungsgebiet ist eine mögliche Linienfindung erschwert und führt zu zusätzlichen Kosten.
- **Bauzonen:** Der Korridor verläuft entlang diverser Bauzonen. Die Breite des Korridors beträgt dabei immer mindestens 300 m an den Schnittflächen zu den Bauzonen. Aufgrund der Ausführung als Teilverkabelung kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.
- **Altlasten und archäologische Fundgebiete:** Sind nur kleinräumig registriert und können umgangen werden.

2.4. Fotos



Abbildung 2: Markierung der bestehenden Gasleitung östlich von Wohlen, Blickrichtung Nordost

3. Interessenskonflikte der Raumplanung

3.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Raumentwicklung	-	<ul style="list-style-type: none"> - Tangierung von Bauzonen im Randbereich möglich - Übergangsbauwerk notwendig

3.2. Bewertung Raumentwicklung

	Neue Leitung	Rückbau bestehende Leitung
Ressourcen schonen		
Bündelung elektrischer Anlagen	Keine Bündelung vorgesehen (Bündelungspotential nicht ausgeschöpft) Verteilnetzleitung wird nicht mitverkabelt	Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut 220-kV-Leitung wird zurückgebaut
Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen	Bündelung teilweise vorgesehen (Teilabschnitte) Zur Gasleitung muss ein Abstand von 20 m eingehalten werden und Querungen müssen rechtwinklig erfolgen. Einige Strassen eignen sich zur Bündelung	Leitung niedrigerer Spannung wird rückgebaut 220-kV-Leitung wird zurückgebaut
Landbeanspruchung oder – Beeinträchtigung	Verlust der Qualität Durch die Kabelleitung und das notwendige Übergangsbauwerk sind diverse FFF betroffen. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 17.5 km mit Muffenschächte und 1000 m ² für ÜBW	Es werden vereinzelte landwirtschaftliche Flächen frei. 220-kV-Leitung wird zurückgebaut
Siedlungsraum schützen		
Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet	Die Nutzung des Siedlungsgebietes ist teilweise eingeschränkt. 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. Aufgrund	Erhebliche Verbesserung des vorherigen Zustands Bauzonen bei Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bremgarten und Hermetschwil-Staffeln sind nicht mehr betroffen und weitere Bauzonen nicht mehr im Nahbereich

	<p>der Ausführung als Kabelleitung kann näher an das Siedlungsgebiet gebaut werden, als dies bei einer Freileitung der Fall ist.</p> <p>BauZ-6: bei Rottenschwil BauZ-7: bei Jonen BauZ-8: bei Wohlen BauZ-9: bei Waltenschwil BauZ-10: bei Waldhäusern BauZ-11 :bei Bünzen BauZ-12: bei Besenbüren BauZ-13: bei Besenbüren BauZ-17: bei Aristau BauZ-18: bei Zwillikon BauZ-19: bei Affoltern am Albis BauZ-20: bei Obfelden BauZ-21: bei Ottenbach</p>	
Auswirkungen auf die Wohnqualität	<p>Keine Änderung zu vorher</p> <p>Nur noch das Übergangsbauwerk bei Zwillikon ist ersichtlich</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>Aufgrund Kabelleitung keine Beeinträchtigung, ÜBW stört am Rande</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>Verbesserung des vorherigen Zustands</p> <p>Fischbacher Moos und Reussebene sind nicht mehr betroffen</p>
Konflikte mit Ortsbildschutz / Denkmalpflege	<p>Keine Änderung zu vorher</p> <p>Aufgrund der Vollverkabelung wird der Ortsbildschutz / die Denkmalpflege nicht beeinträchtigt</p>	<p>Verbesserung der vorherigen Situation betrifft v.a. kantonale/kommunale Objekte/Zone</p> <p>Durch den Rückbau erfolgt eine Verbesserung für ein kantonales Denkmalschutzobjekt (Wegkreuz) und 3 Ortsbildschutzvorschriften im Bauzonenplan (Abstand ca. 350 m)</p>

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. Ein nationales Objekt des IVS kreuzt den Korridor. IVS-4: Wohlen – Bremgarten (AG 27.4)	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 Kabelleitung nicht sichtbar, nur Übergangsbauwerk	Verbesserung des vorherigen Zustands Bestehende 220-kV-Freileitung wird zurück gebaut. Fischbacher Moos und Reuseebene sind nicht mehr betroffen
Planungsziele der räumlichen Entwicklung berücksichtigen		
Übereinstimmung mit überörtlicher Planung	Das Vorhaben unterstützt / folgt den kantonalen Richtplan Richtplanobjekte (Naturschutzgebiete, 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 Reuseebene nicht mehr betroffen (Landschaftsschutzzone, Auengebiet, Weiler Werd)
Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes	Es besteht kein Konflikt Abstand von 20 m zu bestehende Gasleitung wird vorausgesetzt	Wird nicht Bewertet
Übereinstimmung mit kommunalen Nutzungsplänen	Situation für die Entwicklung der Gemeinde quasi wie Vorher Der Korridor für die Leitung ist ausserhalb der Bauzonen der Gemeinde und dadurch begrenzt dieser nicht die Entwicklung der Gemeinden	Der Rückbau unterstützt / folgt der kommunalen Planung Rückbau der 220-kV-Leitung, die sich teilweise in die Bauzone befindet

4. Interessenskonflikte der Technik

4.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Technische Aspekte	-	<ul style="list-style-type: none"> - Parallelführung zu Gasleitung über sehr weite Strecke und mehrfache Querung sind technisch aufwändig. - Reduzierte Verfügbarkeit wegen vieler Muffen und Endverschlüsse. - Eingeschränkte Trasseewahl wegen bestehender Gasleitung. - Lange Strecke durch Landwirtschaftsflächen macht Auswirkungen auf Drainagen wahrscheinlich.

4.2. Bewertung Raumentwicklung

	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-Gösigen-Mettlen)	Wird nicht bewertet
Lokale Blindleistungskompensation	Blindleistung kann zu 100% kompensiert werden Blindleistungskompensation wurde 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	Variante erfüllt die Minimalanforderungen Lange Kabelstrecke. Übergangsbauwerke (bzw. Endverschlüsse im Unterwerk) und Muffenstellen erhöhen die Nichtverfügbarkeit	Wird nicht bewertet
Gefährdung durch Naturgefahren und Witterungseinflüssen	Mittlere Gefährdung Kabelanlagen sind durch Naturgefahren und Witterungseinflüsse kaum gefährdet. (Hangrutschungen im Projektgebiet unwahrscheinlich)	Keine Reduzierung der Gefährdung Keine besondere Reduzierung von Gefährdung ersichtlich
Gefährdung durch Dritte	Erhöhtes Risiko, dass die Leitung Schaden nimmt Lange Kabelstrecke. Beschädigung des Kabels z.B. durch Grabarbeiten/Sondierbohrungen etc. möglich	
Lebenszyklus		
Energieverluste	Hoher Anteil der Energieverluste Hoher Anteil Energieverluste im Vergleich zu den anderen Varianten. Die Verlustenergie beträgt pro Jahr 14'050 MWh (Hohe Verluste durch Blindleistungs-Kompensationsmassnahmen)	Wird nicht bewertet
CO ₂ -Bilanz	Schlechte Ökobilanz Umfangreichere Grabarbeiten und mittlerer Zementverbrauch CO ₂ : inkl. Verluste: 180'000 t CO ₂ exkl. Verluste: 36'000 t CO ₂ durch Verluste: 144'000 t Umweltbelastungspunkte (UBP) UBP: inkl. Verluste: 450'000 UBP exkl. Verluste: 45'000 UPB durch Verluste: 405'000	Wird nicht Bewertet

5. Interessenskonflikte der Umwelt

5.1. Beschreibung

	Stärken	Schwächen
Umweltschonung	- Keine Auswirkung auf Landschaft Wasser- und Zugvogelschutzreservate nicht betroffen	- FFF grossflächig betroffen

5.2. Bewertung Umwelt

	Neue Leitung	Rückbau bestehende Leitung
Immissionsschutz		
Nichtionisierende Strahlung	AGW kann voraussichtlich eingehalten werden Die Korridore wurden so gewählt, dass der AGW an allen OMEN eingehalten werden kann	Deutliche Entlastung von OMEN oberhalb AGW Einzelne OMEN werden entlastet
Lärm	PW kann voraussichtlich an allen LEO eingehalten werden Einhaltung des PW wird bei der Kompensationsanlage berücksichtigt.	Deutliche Abnahme der Lärmimmissionen Die bestehende Leitung befindet sich in unmittelbarer Siedlungsnähe. Die Verlegung ermöglicht eine spürbare Entlastung
Landschaftsschutz		
Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung	Keine Moorlandschaften betroffen In Planungskorridor sind keine Moorlandschaften vorhanden	Keine Moorlandschaften betroffen Im Bereich der bestehenden Leitungen sind keine Moorlandschaften vorhanden
BLN	Schutzziele des BLN nicht beeinträchtigt Schutzziele des BLN sind aufgrund der Ausführung als Kabelleitung im Bereich BLN nicht beeinträchtigt	Deutliche Verbesserung bezüglich der Schutzziele des BLN Deutliche Verbesserung durch Aufhebung von insgesamt rund 5 km Freileitung durch BLN. BLN-1: Querung BLN
Allgemeine Pflicht zur Schonung der Landschaft (Art. 3 NHG)	Kleinräumige Beeinträchtigung einer inventarisierten Landschaft Für das Übergangsbauwerk bei Zwillikon wird eine Fläche von rund 1000 m ² und einer Höhe von ca.	Grossräumige Entlastung einer wertvollen Landschaft Der Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung führt zu einer Entlastung von diversen

	<p>20 m bebaut. Diese wird je nach Lage in oder in 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>kommunalen Landschaftsschutzzonen und Landschaften von kantonaler Bedeutung gemäss Richtplan in der Reusebene</p>
Wald und Biotope		
<p>Wald</p>	<p>Grossflächige Rodungen Korridor verläuft entlang diverser Waldränder im Bereich von Wohlen. Waldflächen bei Bünzen, der Reitwald bei Althäusern (auf einer Länge von 300 m) und Waldflächen nordöstlich von Ottenbach (Länge rund 100 m, bestehende Rodung durch Freileitung) sind ev. betroffen. 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 keine tiefen Wurzeln bilden (bzw. Bäume periodisch zu fällen, welche zu gross werden und den Rohrblock gefährden). $12.5\text{ m} * 400\text{ m} = 5'000\text{ m}^2$</p>	<p>Grossflächige Aufhebung von Rodungen Rückbau von ungefähr 1300 m Freileitung in Waldgebiet</p>

Moorbiotope von nationaler Bedeutung	Keine Moorbiotope betroffen 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	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 Auenlandschaft Reuss vorhanden. Durch die Kabelleitung in diesem Bereich ist diese jedoch nicht betroffen. Aue-3: Bei Jonen Aue-4: Bei Jonen	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	Kein Wasser- und Zugvogelreservat betroffen Im Korridor sind keine Wasser- und Zugvogelreservate vorhanden	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, Uferschutzstreifen, Auen und diverse Schutzgebiete vorhanden. Eine Auflistung der vorhandenen Biotope ist im Kapitel 7 gegeben	Grossflächige Entlastung Im Bereich der bestehenden Leitungen sind diverse Biotope vorhanden

Grundwasser / Boden		
Grundwasserschutzzone	Keine S1, S2 und S3 betroffen Im Planungsbereich sind sechs Grundwasserschutzzonen vorhanden, aber keine S1, S2 und S3 betroffen	Wird nicht bewertet
Gewässerschutzbereich Au	Bauten unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels nötig Der Korridor verläuft grösstenteils durch die Au. Zudem ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden. Bauten müssen aufgrund der Drainagen unter dem mittleren Grundwasserspiegel verlegt werden. Eine Beeinflussung der Durchflusskapazität ist wahrscheinlich und müsste genauer untersucht werden	Wird nicht bewertet
Boden	Schwerwiegende Beeinträchtigung von Boden Grossflächige Eingriffe in drainierte FFF bei der Linienführung entlang der bestehenden Gasleitung. Eingriff in FFF auf einer Länge von rund 10.5 km und Bau eines ÜBW. temporär: 17.5 km x 25 m = 437'500 m ² definitiv: je 1000 m ² für ÜBW und Muffenschächte)	Rückbau von Masten 32 Maststandorte auf Fruchtfolgeflächen werden rückgebaut
Gewässerraum	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	Bandbreite	
			minimum	maximum
Effektive Kosten	Investitionskosten Ausbauprojekt	[CHF]	137'250'000	198'250'000
	Investitionskosten Begleitmassnahmen	[CHF]	0	0
	Investitionskosten Total	[CHF]	137'250'000	198'250'000
	Betriebskosten pro Jahr	[CHF/a]	551'888	797'172
Effizienz	Diskontierter Ertrag für das Jahr 2013 (Annahme: gleichzeitiger Baubeginn aller Varianten)	[CHF]	-162'989'460	-116'804'880
	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]	4'036'765	5'830'882
	Betriebskosten pro Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/km/a]	16'232	23'446
	Investitionskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer	[CHF/MWkm]	2023	2923
	Betriebskosten pro Leistungs-Strang-Kilometer und Jahr	[CHF/MWkm/a]	8	12

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 im Süden vorhanden)
- REN Feuchtgebiet (GIS Bund: Feuchtgebiete am Rande betroffen (mehrere Feuchtgebiet im Süden))

- Wildruhezonen/Wildschutzgebiete (GIS Bund: keine vorhanden)
- REN Wald (GIS Bund: verschiedene Flächen im Planungsgebiet (Nord und Süd))
- Smaragd (GIS Bund: grosser Bereich Reussüberquerung (Süd))
- Rote Liste Moose (GIS Bund: 2 Standorte)
- Schützenswerte Hecken (GIS Nr. 161: keine vorhanden)
- Naturobjekte im Baugebiet (GIS Nr. 164: keiner vorhanden)
- 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 Naturobjekte vorhanden (Nord und Süd))
- Uferschutzstreifen im NPK (GIS Nr. 190: keine vorhanden)
- Geschützte Waldränder (GIS Nr. 191: einzelne Waldränder vorhanden (Nord und Süd))
- Waldnaturschutzinventar (GIS Nr. 252: einzelne Waldnaturschutzinventare im Korridor vorhanden, mehrere bei Reussquerung vorhanden (Nord und Süd))
- Waldränder (GIS Nr. 253: 1 aufgewerteter Waldrand im Korridor)
- Amphibieninventar 91, 92 (GIS Nr. 472: einzelne Inventare vorhanden (Nord und Süd))
- Fledermausquartiere (GIS Nr. 491: 1 Fledermausquartier im Randbereich vorhanden)
- Ornithologisch wertvolle Gebiete (GIS Nr. 510: verschiedene ornithologisch wertvolle Gebiete bei Jonen und im Korridor (Nord und Süd))
- Reptilieninventar (GIS Nr. 511: verschiedene Meldungen im Bereich Jonen und in Korridor (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: einzelne Waldnaturschutzinventare im Korridor vorhanden, mehrere bei Reussquerung vorhanden (Nord und Süd))
- Seltene und wertvolle Baumarten (GIS Nr. 3380 und 3381: eine wertvolle Baumgruppe im Projektgebiet vorhanden (Nord))
- Uferschutzstreifen Pufferzonen im Baugebiet (GIS Nr. 3597: keine vorhanden)
- Wildtierkorridor (GIS Nr. 3600: 1 im Korridor 3 vorhanden)
- Überregionale Ausbreitungsachse für Wildtierkorridore (GIS Nr. 3601: 1 im Korridor 3 und Jonen (Nord und Süd))
- Naturwaldreservate (GIS Nr. 3645: keine vorhanden)
- Fördergebiete für ökologischen Ausgleich (WMS Kt. Zürich)