

## GROSSER RAT

GR.20.121

### VORSTOSS

**Interpellation Walter Stierli, SVP, Fischbach-Göslikon, vom 12. Mai 2020 betreffend Hochspannungsleitung Niederwil–Obfelden**

---

#### **Text und Begründung:**

Vor wenigen Jahren wurde auf unserem Land eine 110 kV-Leitung im Boden verlegt, ohne Betonummantelung. Für diese Erstellungsart reichte ein Trassee von ca. 10 m Breite und jetzt ist nichts mehr sichtbar, weil das Wasser ungehindert versickern kann und die Wurzeln nicht durch Beton behindert werden.

Die Hochspannungsleitung Niederwil–Obfelden gibt bei uns viel zu reden. Wenn die Erdverkabelung nach der SIA-Norm erstellt wird wie in Riniken, ist das mit erheblichen Nachteilen verbunden. Wenn der ganze Kabelblock in Beton gegossen wird, braucht es für diese Strecke von 17,3 km mind. 50'000 m<sup>3</sup> Beton (siehe Foto).



*Abb. 1: Erdverkabelung nach SIA Norm 1, Quelle: Bauernzeitung*

Dafür sind dann mind. 50'000 m<sup>3</sup> Aushubmaterial übrig, und das muss wiederum abgeführt werden. Das sind mehr als 10'000 Lastwagenzufahrten und -abfahrten. Diese müssen zum Teil durch Wohnquartiere und Nebenstrassen/Waldstrassen fahren, die nicht für diesen Schwerverkehr gebaut sind. Auf der Baustelle muss entlang des Kabelblocks auf der ganzen Länge eine Transportpiste erstellt werden. Bei diesem Leitungsabschnitt wird dadurch eine Bodenfläche von rund 80'000 m<sup>2</sup> betoniert.

Die Folge ist, dass das Regenwasser auf dieser Fläche nicht mehr versickern kann und die Wurzeln der Pflanzen nicht mehr tief in den Boden eindringen können. Weiter würde für diese Erstellungsart der Erdverkabelung während der Bauphase ein Trassee von rund 25 m Breite beansprucht, dies entspricht rund 400'000 m<sup>2</sup> oder 40 ha Landwirtschaftsland (mehr als zum Beispiel der geplante Golfplatz Gnadenthal).

Wenn aber an Stelle von Beton der vorhandene Aushub mit einer mobilen Anlage ausgesiebt und/oder gebrochen wird, können die Kunststoffrohre auch vor Beschädigung geschützt werden. Dadurch würden einerseits die vielen Transporte wegfallen und andererseits würde auch die Transportpiste nicht mehr benötigt werden. Dadurch könnten sowohl die Kosten enorm gesenkt als auch die Umweltverträglichkeit stark verbessert werden.

In der Schweiz gibt es 6750 km Höchstspannungsleitungen, davon 8 km Erdverkabelung (Quelle: Tätigkeitsbericht der ECom 2015).

Ist sich der Regierungsrat bewusst, wie viel Land verbetoniert wird, wenn, wie gefordert, alle Freileitungen in den Boden verlegt werden?

Ist sich der Regierungsrat bewusst, dass er durch seine unkritische Haltung zur Erdverkabelung Hoffnungen in der Bevölkerung weckt, die dann doch nicht erfüllt werden?

Wenn, wie gefordert wird, ein anderer Korridor gewählt werden muss, ist das eine Verzögerungstaktik, denn dann müsste die ganze Planung inklusiver Mitwirkung nochmals von vorne beginnen.

Fragen:

1. Ist es möglich, bei den jetzigen gesetzlichen Vorgaben, die ganze Strecke von Niederwil–Obfelden (17,3 km) in einem Stück als Erdverkabelung zu erstellen?
2. Unterstützt der Regierungsrat die Erdverkabelung auf der ganzen Strecke von Niederwil–Obfelden mit der umweltbelastenden Betonvariante?
3. Gibt es noch andere Länder auf dieser Erde, die die 380-kV-Leitungen im Boden in Beton giesst?
4. Ist der Regierungsrat auch der Meinung, dass die Kosten und Emissionen enorm gesenkt werden können, wenn diese SIA Norm geändert wird und wie bei 110-kV-Leitungen auf Beton verzichtet wird?
5. Wenn im Waldgebiet ein Erdkabel verlegt wird, werden dann die Waldstrassen bei der Ersatzaufforstung berücksichtigt, oder muss die ganze Freihaltezone im Wald mit landwirtschaftlicher Nutzfläche kompensiert werden?
6. Bleibt die Kulturlandfläche als Fruchtfolgefläche erhalten, wenn so grossflächig betoniert wird, und damit die Durchwurzelung verhindert und der Wasserhaushalt gestört wird?
7. Wird bei einer Vollkostenberechnung berücksichtigt, dass ein Rückbau der Erdverkabelung auch wieder enorm viel kostet?
8. Ist es beim jetzigen Waldgesetz möglich, eine so lange Strecke im Wald als Erdverkabelung zu erstellen?

## REGIERUNGSRAT

12. August 2020

20.121

### **Interpellation Walter Stierli, SVP, Fischbach-Göslikon, vom 12. Mai 2020 betreffend Hochspannungsleitung Niederwil–Obfelden; Beantwortung**

---

I.

Text und Begründung der Interpellation wurden den Mitgliedern des Grossen Rats unmittelbar nach der Einreichung zugestellt.

II.

Der Regierungsrat antwortet wie folgt:

#### **Vorbemerkungen**

Der Regierungsrat unterstützt den Ausbau der Übertragungsleitung Niederwil–Obfelden. Das Vorhaben trägt zum Erhalt und zur Stärkung der Stromversorgungssicherheit auf nationaler und internationaler Ebene bei, was auch ein zentrales Ziel der kantonalen Energiestrategie ist. Da die Übertragungsleitung Auswirkungen auf Raum und Umwelt der betroffenen Region hat, ist gleichzeitig eine sorgfältige Ausarbeitung der Leitungsausgestaltung von Bedeutung. Da der Kanton Aargau und vor allem die Gemeinden entlang des bestehenden und neuen Leitungszugs besonders vom Vorhaben betroffen sind, hat eine fachliche Vertretung des Kantons in der Begleitgruppe des Bundes zum Objektblatt des Planungskorridors mitgewirkt.

Für die fachlichen/technischen Aspekte der Beantwortung der Interpellation wurde die nationale Netzgesellschaft Swissgrid beigezogen. Eine ausführliche Position des Regierungsrats zum Planungskorridor im SÜL-Verfahren 611 (Niederwil–Obfelden) findet sich in der Stellungnahme des Kantons Aargau an das Bundesamt für Energie (BFE) vom 22. April 2020.

#### **Zur Frage 1**

"Ist es möglich, bei den jetzigen gesetzlichen Vorgaben, die ganze Strecke von Niederwil–Obfelden (17,3 km) in einem Stück als Erdverkabelung zu erstellen?"

Ja, eine Vollverkabelung der Leitung zwischen den Unterwerken Niederwil und Obfelden ist möglich. Die vom BFE eingesetzte Begleitgruppe hat im Sachplanverfahren mehrere – technisch und rechtlich mögliche – Korridorvarianten evaluiert, die unter anderem eine Vollverkabelung der Leitung zwischen den Unterwerken Niederwil und Obfelden vorsehen. Eine Kabelleitung hat gegenüber einer Freileitung vor allem positive landschaftliche Auswirkungen: Konkret werden mit einer unterirdischen Kabelleitung sowohl die Siedlungsgebiete als auch das Naturschutzgebiet (BLN Reusstal) für die Bevölkerung und Erholungssuchende visuell entlastet.

Eine Kabelleitung ist gegenüber einer Freileitung technisch aufwändiger und teurer (vgl. auch Antwort zur Frage 7): Kabelleitungen weisen im Betrieb höhere Blindleistung auf. Dadurch erhöhen sie die Spannung stärker als bei Freileitungen. Steigt der Anteil Erdkabel im Übertragungsnetz an, so werden Massnahmen zur Senkung der Spannung notwendig – zum Beispiel mit Kompensationsanlagen. Die Kompensationsanlagen von der Grösse eines Lastwagens werden bevorzugt bei einem Unterwerk, unter Umständen aber auch im freien Gelände platziert. Solche zusätzlichen technischen Komponenten erhöhen die Komplexität des Übertragungsnetzes. Um den Zugriff auf die Leitung zu sichern, darf der Boden entlang der Verkabelung zudem nicht permanent verbaut werden. Ausgeschlossen ist auch eine Bestockung mit tiefwurzelnden Bäumen. Er kann jedoch (abgesehen von den Muffenschächten, siehe nächster Absatz) landwirtschaftlich genutzt werden.

Für die Verbindung der jeweils rund 1–1,5 km langen Kabelstücke sind bei längeren Erdkabelabschnitten Muffen notwendig, die während der gesamten Betriebsphase zugänglich sein müssen (Muffenschächte). Bei einer Vollverkabelung steigt die Zahl der notwendigen Muffenschächte gegenüber der vom BFE vorgeschlagenen Teilverkabelung im BLN-Gebiet.

Im Lichte der positiven visuellen Entlastung der Bevölkerung respektive der Landschaft bei der Realisierung einer Vollverkabelung schätzt der Regierungsrat diese technischen und wirtschaftlichen Mehraufwände als tragbar ein (vgl. auch Antwort zur Frage 2).

### **Zur Frage 2**

"Unterstützt der Regierungsrat die Erdverkabelung auf der ganzen Strecke von Niederwil–Obfelden mit der umweltbelastenden Betonvariante?"

Für einen konsequenten Schutz der Landschaft und zur angemessenen Berücksichtigung der Anliegen der Bevölkerung unterstützt der Kanton Aargau eine Vollverkabelung entlang der bisherigen Leitungsstrecke. Diese Variante würde die Interessen der betroffenen Gemeinden abdecken und den Festlegungen im kantonalen Richtplan entsprechen. Das BFE favorisiert hingegen eine Teilverkabelung, welche nur im BLN-Gebiet zu liegen kommt. Mit der Erdverkabelung auf dem ganzen Gebiet wäre nicht nur das vom BFE geforderte BLN-Gebiet, sondern auch die restliche Leitung unter dem Boden verlegt.

Der Regierungsrat ist sich der höheren Umweltbelastung einer Kabelvariante gegenüber der Freileitung bewusst. In der Gesamtinteressenabwägung sind die Vorteile für Landschaft und die Bevölkerung aber aus seiner Sicht höher zu gewichten. Die Frage des Betonrohrblocks respektive des Flüssigbetonbodens wird in der Antwort zur Frage 7 erläutert.

### **Zur Frage 3**

"Gibt es noch andere Länder auf dieser Erde, die die 380-kV-Leitungen im Boden in Beton giesst?"

Ja, im grenznahen Ausland baut zum Beispiel Frankreich unter anderem Erdkabelleitungen mit Betonrohrblöcken. Flüssigboden wird in Frankreich aber nicht verwendet. In Österreich wird der Betonrohrblock zum Teil verwendet.

Die nationale Netzgesellschaft Swissgrid hat in Riniken/Bözberg erstmals einen Teilabschnitt einer 380-kV-Höchstspannungsleitung in der Schweiz mittels Kabelrohrblock in den Boden verlegt.

#### **Zur Frage 4**

"Ist der Regierungsrat auch der Meinung, dass die Kosten und Emissionen enorm gesenkt werden können, wenn diese SIA Norm geändert wird und wie bei 110-kV-Leitungen auf Beton verzichtet wird?"

Der Bau eines Rohrblocks ist ein vergleichsweise einfaches und kostengünstiges Verfahren. Der betonierete Rohrblock erweist sich im normalen Gelände als die am besten geeignete Verlegeart für Erdkabel im Höchstspannungsnetz. Der Beton rund um die Rohre schützt nicht nur die Kabel, sondern sorgt auch dafür, dass die Wärme der Kabel gut abgeleitet wird.

Eine alternative Methode wäre die Verwendung eines sogenannten Flüssigbodens. Dabei wird ein Teil des vorhandenen Erdreichs mit ein wenig Zement vermengt und als Deckmaterial rund um die einzelnen Kabel platziert. Diese Verlegeart ist im Vergleich zum Rohrblock nicht viel teurer. Jedoch wird bei dieser Methode während der Bauphase ein rund 25 m breites Trasse für den Kabelgraben, die Transportpisten für Materialtransporte und die fachgerechte Lagerung des Aushubmaterials benötigt.

Nach Angaben der Swissgrid ist es grundsätzlich möglich, Flüssigboden zu verwenden. Die genaue Eignung für das Netzprojekt Niederwil–Obfelden wird jedoch erst im Bauprojekt (d.h. im Nachgang der SÜL-Festsetzung) abgeklärt. Im Bauprojekt wird dann auch der genaue Leitungsverlauf (innerhalb des im SÜL-Verfahren festzusetzenden Planungskorridors) evaluiert.

#### **Zur Frage 5**

"Wenn im Waldgebiet ein Erdkabel verlegt wird, werden dann die Waldstrassen bei der Ersatzaufforstung berücksichtigt, oder muss die ganze Freihaltezone im Wald mit landwirtschaftlicher Nutzfläche kompensiert werden?"

Die für die Erdverkabelung sowie die für die Bauarbeiten beanspruchte Waldfläche benötigt eine Rodungsbewilligung. Im SÜL-Verfahren wird lediglich ein Planungskorridor festgesetzt, innerhalb welchem später ein konkreter Leitungsverlauf skizziert wird. Deshalb lässt sich noch keine genaue Rodungsfläche ermitteln. Grobe Abschätzungen lassen aber auf eine beträchtliche Fläche schliessen: Es wird von einer minimalen Breite der notwendigen Rodungen für die beiden Kabelrohrblöcke ohne Flächen für die Bauarbeiten von 12 m ausgegangen. In Summe bedeutet das eine vergleichsweise grosse Rodungsfläche, insbesondere wenn diese Flächen nicht bestockt werden. Wird das Waldgebiet möglichst direkt vom Fischbacher Moos bis zum Ende der Waldfläche bei Hermetschwil (Spannhölzli) verkabelt, bedeutet dies eine Rodungsfläche von rund 3,84 ha (12 m x 3'200 m). Dies hätte eine externe Ersatzaufforstungsfläche in derselben Gegend zur Folge. Der Kanton Aargau hat deshalb in seiner Position einer möglichst durchgehenden Verkabelung eine möglichst schonende Durchquerung der Waldflächen beantragt.

Zum Verfahren: Der Kanton Aargau stellt hinsichtlich der Rodungsfragen lediglich Antrag an die Plangenehmigungsbehörde. Er bewilligt selbst keine Rodungen/Ersatzaufforstungen.

### **Zur Frage 6**

"Bleibt die Kulturlandfläche als Fruchtfolgefläche erhalten, wenn so grossflächig betoniert wird, und damit die Durchwurzelung verhindert und der Wasserhaushalt gestört wird?"

Nach fachgerechter Rekultivierung und einer zwingenden mehrjährigen Folgebewirtschaftungsphase müssen die temporär beanspruchten Flächen wie bis anhin als Fruchtfolgeflächen nutzbar sein, da der ursprüngliche Bodenzustand wiederhergestellt sein muss. Bei korrekter Ausführung, entsprechender Mindestüberdeckung der Leitungen und Berücksichtigung aller bodenschützerischen Vorgaben wird dieses Ziel erreicht. Eine Verhinderung der Durchwurzelung sollte dann nicht eintreffen. Eine Störung des Wasserhaushalts erfolgt alleine schon durch den Eingriff in den Boden und die damit verbundene Zerstörung des Porensystems im Boden. Die Vermeidung einer langfristigen Störung des Wasserhaushalts wird bei einem allfälligen Erdverkabelungsprojekt Niederwil–Obfelden aufgrund der standörtlichen Bodeneigenschaften und des hohen Grundwasserspiegels eine Herausforderung sein. Eine sorgfältige Planung, ein fachgerechter Umgang mit Boden sowie die nachsorgende Folgebewirtschaftung sind unabdingbar.

### **Zur Frage 7**

"Wird bei einer Vollkostenberechnung berücksichtigt, dass ein Rückbau der Erdverkabelung auch wieder enorm viel kostet?"

Die Kostenberechnung berücksichtigt alle Kosten, die während der gesamten Lebensdauer der Leitung anfallen: Von der Planung über die Materialbeschaffung, die Montage, den Betrieb der Leitung (inklusive Verlustkosten) bis zum Rückbau der Leitung. Die Lebensdauer für den Kabelrohrblock und die Übergangsbauwerke beträgt rund 80 Jahre. Verschiedene Komponenten müssen aber vorher ersetzt werden. Die Erdkabel bspw. müssen nach ungefähr 40 Jahren komplett ersetzt werden. Dies ist in der Vollkostenberechnung berücksichtigt.

### **Zur Frage 8**

"Ist es beim jetzigen Waldgesetz möglich, eine so lange Strecke im Wald als Erdverkabelung zu erstellen?"

Sofern die Voraussetzungen für die Erteilung einer Rodungsbewilligung erfüllt sind (vgl. Art. 5 Abs. 2 Bundesgesetz über den Wald [Waldgesetz, WaG] vom 4. Oktober 1991 [SR 921.0]), kann die vorgesehene Erdverkabelung erstellt werden.

Die Kosten für die Beantwortung dieses Vorstosses betragen Fr. 1'447.–.

### **Regierungsrat Aargau**