

Kanton Schaffhausen  
Regierungsrat  
Beckenstube 7  
CH-8200 Schaffhausen  
www.sh.ch



Telefon +41 (0)52 632 71 11  
staatskanzlei@sh.ch

Regierungsrat

---

per E-Mail an:  
**niklaus.schranz@bfe.admin.ch**

Herr Niklaus Schranz  
Bundesamt für Energie  
Sektion Entsorgung radioaktiver  
Abfälle

Schaffhausen, 24. Januar 2023

## **Stellungnahme des Kantons Schaffhausen zur UVP-Voruntersuchung geologisches Tiefenlager Nördlich Lägern (UVP 1. Stufe)**

Sehr geehrter Herr Schranz

Der Regierungsrat dankt für die mit Schreiben des Bundesamtes für Energie (Abteilung Recht und Sachplanung) vom 23. September 2022 eingeräumte Möglichkeit zur Stellungnahme zur UVP-Voruntersuchung betreffend den, zusammen mit dem Rahmenbewilligungsgesuch, einzureichenden Umweltverträglichkeitsbericht (1. Stufe) der Nagra zwecks Erstellung des geologischen Tiefenlagers Nördlich Lägern.

Innert der freundlicherweise erstreckten Frist bis zum 27. Januar 2023 lässt sich der Regierungsrat wie folgt vernehmen:

### **I. Vorbemerkungen (Verfahrensstand)**

Am 12. September 2022 wurde die Öffentlichkeit darüber informiert, dass die Nagra die Region Nördlich Lägern (mit Oberflächenanlage in der Gemeinde Stadel) für die Ausarbeitung eines Rahmenbewilligungsgesuchs für ein geologisches Tiefenlager für alle Kategorien ausgewählt hat.

Die Nagra muss zusammen mit dem Rahmenbewilligungsgesuch einen Umweltverträglichkeitsbericht einreichen (UVP 1. Stufe), weshalb sie beim Bundesamt für Energie (BFE) zunächst eine UVP-Voruntersuchung für das Vorhaben am genannten Standort eingereicht hat. Das BFE als

Leitbehörde im Sinne von Art. 14 UVPV holt dazu die Stellungnahmen der betroffenen Kantone ein. Die Stellungnahmen sind danach dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) zur Prüfung weiterzuleiten.

Weiter muss die Nagra für die Überprüfung der Eignung des vorgesehenen Wirtgesteins erdwissenschaftliche Untersuchungen unter Tage durchführen. Hierfür wird anfangs der 2030er-Jahre ein Bewilligungsverfahren mit einer einstufigen UVP durchgeführt.

Das Baubewilligungsgesuch wird die Nagra dem BFE voraussichtlich Anfangs der 2040er-Jahre – zusammen mit einem Umweltverträglichkeitsbericht (UVP 2. Stufe) – einreichen.

## **II. Betroffenheit des Kantons Schaffhausen und kantonsinterne Vernehmlassung**

Der Kanton Schaffhausen ist aufgrund des gewählten Standorts der Oberflächenanlage im Kanton Zürich und der Verpackungsanlage im Kanton Aargau vom Vorhaben nach wie vor betroffen. Auch wenn es dem Kanton Schaffhausen im Schreiben des BFE vom 23. September 2022 freigestellt wurde, ob er sich vernehmen lassen will, ist es dem Regierungsrat ein Anliegen, gemäss seinem gefassten Grundsatzbeschluss eine konstruktive, aber kritische Stellungnahme abzugeben. Dabei ist zu betonen, dass der Oberflächenstandort im Haberstal (Gemeinde Stadel) nur rund 6 km Luftlinie von der südlichsten Kantongrenze (Gemeindegebiet Buchberg) entfernt liegt.

Unter der Leitung der Koordinationsstelle für Umweltschutz führte der Kanton Schaffhausen eine kantonsinterne Vernehmlassung mit den von der UVP-Voruntersuchung (1. Stufe) möglicherweise betroffenen Fachstellen durch. Die UVP-Voruntersuchung umfasste folgende, vom BFE zugestellte Dokumente:

- NAB 22-05: Vorläufige Planungsstudie zur Oberflächeninfrastruktur für das geologische Tiefenlager (September 2022)
- NAB 22-28: Geologisches Tiefenlager in Nördlich Lägern mit Oberflächenanlagen bei Haberstal, Stadel. Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) 1. Stufe: Voruntersuchung und Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung (September 2022)
- Begleitbrief der Nagra (12. September 2022)

Gestützt auf die Rückmeldungen der kantonalen Fachstellen nimmt der Regierungsrat wie folgt Stellung:

### **III. Zu NAB 22-05: Vorläufige Planungsstudie zur Oberflächeninfrastruktur für das geologische Tiefenlager**

Aufgrund der grossen Distanz zwischen dem Standort des Zwischenlagers mit Verpackungsanlage in Würenlingen und den beiden Schaffhauser Gemeinden Rüdlingen und Buchberg verzichtet der Regierungsrat auf eine detaillierte Stellungnahme hierzu und fokussiert sich auf die Oberflächenanlagen (OFA) bzw. auf den UVB, Voruntersuchung und Pflichtenheft (nachstehend Ziff. IV).

### **IV. Zu NAB 22-28: Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) 1. Stufe: Voruntersuchung und Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung**

#### **1. Kapitel 5.6 Grundwasser**

##### **Ausgangslage**

Der Regierungsrat weist dem Grundwasserschutz über die kantonalen Grenzen hinweg eine sehr hohe Bedeutung zu. Es ist absehbar, dass sauberes, durch menschliche Einwirkung nicht verändertes Grundwasser in Zukunft eine knappere Ressource darstellen wird, als dies heute der Fall ist. Dem Gewässerschutzrecht ist deshalb vollumfänglich Rechnung zu tragen. Dies gilt insbesondere auch für nationale Grossprojekte wie dem geologischen Tiefenlager für radioaktive Abfälle.

Die Gewässerschutzverordnung des Bundes legt ökologische Ziele für unterirdische Gewässer fest. Sie verlangt, dass Temperaturverhältnisse in unterirdischen Gewässern auch unter anthropogener Einwirkung naturnah bleiben sollen (GSchV Anhang 1, Ziffer 2, Unterirdische Gewässer). Konkret hält sie dazu fest, dass die Temperatur des Grundwassers durch Wärmeeintrag oder -entzug gegenüber dem natürlichen Zustand um höchstens 3°C verändert werden darf. (GSchV Anhang 2, Ziffer 21, Allgemeine Anforderungen an unterirdische Gewässer). Vorbehalten sind örtlich eng begrenzte Temperaturveränderungen.

##### **Feststellungen**

Durch die andauernde Wärmeabgabe des radioaktiven Abfalls erhitzen sich sowohl die Lager ebene selbst als auch angrenzende Gesteinsschichten. Diese Erwärmung wird auch den überliegenden Grundwasserleiter im Malm und die unterliegenden Grundwasserleiter im Keuper und Muschelkalk erreichen. Das Ausmass der Erwärmung hängt dabei einerseits von der geometrischen Auslegung des Lagers und andererseits von Zusammensetzung, Volumen und Einlagerungszeitpunkt der Abfälle ab.

Berechnungen zur Grundwassererwärmung wurden von der Nagra und der AG SiKa/KES unter Annahme der heutigen Planung angestellt (60-jähriger Betrieb der Kernkraftwerke ausser KKW

Mühleberg 47 Jahre, Einlagerung ab 2060, Einlagerungsdichte gemäss Referenzkonzept). Nach eingehenden Diskussionen (siehe u.a., 50. Sitzung des Technischen Forums Sicherheit vom 17. März 2022) wurden folgende Schlüsse gezogen:

- der erwartete Temperaturanstieg im angekündigten Standortgebiet Nördlich Lägern beträgt bis zu rund 11°C im unteren Malmaquifer;
- die Temperaturänderung gegenüber natürlichen Verhältnissen beträgt während rund 30'000 Jahren mehr als 3°C;
- der Vorbehalt für örtlich eng begrenzte Temperaturveränderungen für ein Tiefenlager trifft aufgrund der grossen Nutzfläche nicht zu.

Ein höherer Temperaturanstieg und eine längere Dauer der erhöhten Temperatur ergeben sich, falls:

- die bestehenden KKW länger als 60 Jahre betrieben werden oder weitere hochaktive Nuklearabfälle hinzukommen,
- die Einlagerung der hochaktiven Abfälle früher als 2060 erfolgt, oder
- die Brennelementbehälter dichter eingelagert werden.

Dagegen kann der Temperaturanstieg im gesamten Umfeld des Lagers erheblich reduziert werden, wenn die hochaktiven Abfälle in grösseren Abständen und in für die Wärmeabfuhr günstigeren Geometrien als heute geplant eingelagert werden.

Es ist deshalb festzuhalten, dass das Ausmass des Temperaturanstiegs im Grundwasser die Vorgaben der Gewässerschutzverordnung nach jetziger Planung deutlich überschreitet. Eine Befreiung des Tiefenlagers von den ökologischen Zielen der GSchV ist abzulehnen, da die Möglichkeit besteht, mit der Lagerauslegung auf die Temperaturentwicklung einzuwirken. Der Regierungsrat ist sich bewusst, dass die abschliessende Lagerauslegung erst bei der Baubewilligung festgelegt und damit in UVP 2. Stufe abschliessend behandelt wird. Da durch das Rahmenbewilligungsgesuch jedoch ein erster Konkretisierungsschritt vorgenommen wird, wird erwartet, dass die Nagra bereits zur 1. Stufe UVP ein Konzept für den Grundwasserschutz vorlegt, in welchem die thermischen Auswirkungen auf das Tiefengrundwasser in Malm, Keuper und Muschelkalk diskutiert und die möglichen Folgen für Mensch und Umwelt erörtert werden. Auch soll aufgezeigt werden, mit welchen Massnahmen eine übermässige Erwärmung der Tiefenaquifere vermieden werden können.

### **Anträge**

*Der Kanton Schaffhausen beantragt deshalb, das Pflichtenheft wie folgt anzupassen:*

- *Es ist aufzuzeigen, dass die Tiefengrundwasser gemäss Grundsatz in der GSchV naturnah belassen werden.*

- *Dazu ist ein Grundwasserschutzkonzept vorzulegen, in dem die potentielle Erwärmung des Tiefengrundwassers durch das Tiefenlager dargelegt wird. Zudem soll aufgezeigt werden, welche umwelttechnischen Folgen dies nach sich ziehen würde und mit welchen Massnahmen eine übermässige Erwärmung vermieden werden könnte.*
- *Falls eine Erwärmung des Grundwassers unumgänglich ist, ist aufzuzeigen, wie sich die langfristige thermische Störung auf die Strömung, den Chemismus und die Mikrobiologie des Tiefengrundwassers und dessen Nutzung durch den Menschen auswirkt.*

### **Hinweis**

Der Regierungsrat weist sodann darauf hin, dass auf Seite 49 (2. Abschnitt, 2. Satz) festgehalten wird, die Thermalquelle Lottstetten-Nack werde durch den Malm-Aquifer gespiesen und befände sich ca. 11 km nördlich des Projektperimeters und im *Abstrom* desselben. Letzteres ist falsch und ist zu korrigieren. Die Thermalquelle befindet sich im *Zustrom* desselben.

### **Empfehlung**

Im Zusammenhang mit der Ableitung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers (Oberflächenabfluss bei Starkniederschlag) weist der Regierungsrat darauf hin, dass die Ableitung nach den Kriterien eines *ganzheitlichen Regenwassermanagements* erfolgen sollte. Daher sollte nebst der Versickerung auch eine gezielte Ableitung mit Wasserrückhalt und Verdunstung in Betracht gezogen werden. Dieser Aspekt tangiert die Bereiche Entwässerung und Naturgefahren ebenfalls, wird dort allerdings auch nicht erwähnt.

Der Regierungsrat empfiehlt deshalb, den Aspekt des anfallenden Niederschlagswassers unter den Gesichtspunkten eines ganzheitlichen Regenwassermanagements zu betrachten und den UVB und nötigenfalls das Pflichtenheft im Bereich Grundwasser oder Entwässerung zu ergänzen.

## **2. Kapitel 5.7 Oberflächengewässer**

### **Feststellungen**

Als Folge der Umlegung des Haberstalgrabens sind ökologische Aufwertungsmassnahmen notwendig. Die definitive Offenlegung und Revitalisierung könnte aber erst nach dem Rückbau der OFA erfolgen, d.h. erst in rund 100 Jahren. Gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung des Kantons Zürich ist der Nutzen einer Revitalisierung des Haberstalgrabens jedoch gering, jener des Dorfbachs hingegen gross. Nach Auffassung des Regierungsrats wäre es daher sinnvoll und ökologisch wertvoller, den Dorfbach im Rahmen der notwendigen Brückenbauprojekte teilweise aufzuwerten. Dazu wären im Pflichtenheft die Voraussetzungen und die möglichen Massnahmen abzuklären.

## **Empfehlung**

Der Regierungsrat empfiehlt, Revitalisierungsmassnahmen am Dorfbach anstelle von solchen am Haberstalgraben zu prüfen und das Pflichtenheft nötigenfalls anzupassen.

### **3. Kapitel 5.19 Naturgefahren**

#### **Feststellungen**

In Ziff. 5.19.3 (S. 103) wird festgehalten, dass für grössere Ereignisse (im Sinne von Gefahrenszenarien) während des Baus mit einer Vorwarnzeit gerechnet wird, in der zusätzliche Schutzmassnahmen getroffen werden können. Der Regierungsrat ist der Auffassung, dass sowohl die grösseren Ereignisse als auch die Vorwarnzeit konkretisiert werden sollen. Es ist nicht klar, was damit gemeint ist.

Der Regierungsrat erachtet es aufgrund der zunehmenden Wetterextreme in der Schweiz sowie der Lage der OFA in einem Waldgebiet sodann als notwendig, die Naturgefahren "Waldbrand" (Sommertrockenheit), "Sturm" (Windwurf) sowie "Oberflächenabfluss" (Starkniederschlag) zu thematisieren. Deshalb sind im Pflichtenheft geeignete Untersuchungen bzw. Massnahmen für Gefährdungen durch Waldbrand, Sturm und Oberflächenabfluss vorzusehen (z.B. angepasster Waldabstand, angepasster Standort und Bau der Schachtkopfanlage und/oder Tunneleinfahrten etc.).

#### **Antrag**

*Der Regierungsrat beantragt, den Bereich "Naturgefahren" mit den Gefährdungen durch Waldbrand, Sturm und Oberflächenabfluss zu ergänzen. Falls nötig, ist das Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung entsprechend zu ergänzen.*

### **4. Kapitel 5.12 Abfälle**

#### **Feststellungen**

Während der Bauphase werden diverse Abfälle, vor allem Aushub- und Ausbruchmaterial, anfallen. Im Rahmen des UVB 1. Stufe werden eine grobe Abschätzung der anfallenden Materialien vorgenommen sowie die grundsätzlichen Verwertungs- und Entsorgungswege definiert. Ein detailliertes Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept wird im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens (UVB 2. Stufe) ausgearbeitet.

Gemäss Art. 12 der Verordnung über Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600) gilt für Abfälle die allgemeine Verwertungspflicht nach dem Stand der Technik. Aushub- und Ausbruchmaterial ist demnach grundsätzlich zu verwerten.

Im Pflichtenheft für den Umweltverträglichkeitsbericht im Rahmenbewilligungsgesuch (UVB 1. Stufe) werden jedoch keine Angaben bezüglich der Ausbruchtechnik oder möglichen geogenen Belastungen gemacht.

### **Antrag**

*Der Kanton Schaffhausen beantragt deshalb, das Pflichtenheft wie folgt anzupassen:*

- *Es ist aufzuzeigen, welche Ausbruchtechnik zum Einsatz kommt. Die Ausbruchtechnik ist so festzulegen, dass eine Verwertung des Aushub- und Ausbruchmaterials möglich ist. Es soll keine Belastung des Materials durch menschliche Tätigkeit erfolgen. Material soll, wenn technisch möglich, verwertet werden und die Verwertung nicht durch anthropogene Verschmutzung verunmöglicht oder eingeschränkt werden.*
- *Die Untersuchung des Materials auf geogene Belastungen ist im Rahmen der Vorabklärungen zu treffen und im Entsorgungskonzept bereits zu berücksichtigen.*

### **5. Abschliessende Bemerkung**

Der Arbeitsbericht NAB 22-28 wurde auch in den Fachbereichen Lärm, Altlasten, Bodenschutz und Luftreinhaltung eingesehen. Es gibt aus diesen Fachbereichen mangels direkter Betroffenheit des Kantons Schaffhausen jedoch keine weiteren Anträge oder Bemerkungen zum Bericht.

Für die Berücksichtigung unserer Ausführungen und Anträge danken wir Ihnen bestens.



Freundliche Grüsse  
Im Namen des Regierungsrates  
Der Präsident:

Dino Tamagni

Der Staatsschreiber:

Dr. Stefan Bilger

### Beilagen:

- Stellungnahme der Fachstelle Interkantonales Labor vom 21.12.2022
- Stellungnahme der Fachstelle Tiefbau Schaffhausen, Gewässer und Materialabbau vom 16.12.2022