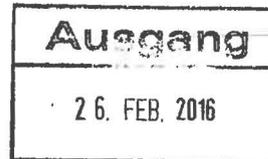




CH-3003 Bern, BAFU, GRM

Bundesamt für Energie BFE  
Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle  
3003 Bern



Referenz/Aktenzeichen: P053-1345  
Ihr Zeichen: N. Schranz  
Unser Zeichen: 2015.01.30-047 (2) / UVPV 40.1  
Sachbearbeiter/in: GRM  
Bern, 26. Februar 2016

## **Geologisches Tiefenlager Jura Ost, Standortareal JO-3+**

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für die Zustellung der Unterlagen zum erwähnten Bauvorhaben und nehmen wie folgt Stellung:

### **1 Projekt und Verfahren**

Beim vorliegenden Vorhaben handelt es sich um das Standortareal JO-3+ (Jura Ost) für ein geologisches Tiefenlager. Dabei werden die Anlagentypen für hochaktive Abfälle (HAA), schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) sowie für ein Kombilager (SMA und HAA) separat betrachtet. Das Standortareal JO-3+ wurde zusammen mit dem anderen Standortareal ZNO-6b (Zürich Nordost) im Rahmen des 2x2-Vorschlags der Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT) von der Nagra vorgeschlagen. Der Bund prüft nun den Vorschlag der Nagra. Bestandteil dieser Prüfung ist auch die Beurteilung von Voruntersuchung und Pflichtenheft der UVP 1. Stufe (Rahmenbewilligung) für die obgenannten Lagertypen durch das BAFU.

Gemäss Ziffer 40.1 des Anhangs der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV; SR 814.011) untersteht das Projekt der UVP-Pflicht. Wir nehmen gemäss Art. 12 Abs. 2 UVPV zu Voruntersuchung und Pflichtenheft Stellung.

### **2 Beurteilungsgrundlagen**

Unsere Stellungnahme stützt sich auf folgende Unterlagen:

- Dossier „UVP-Voruntersuchung für ein geologisches Tiefenlager Kombi, Standortareal JO-3+-Kombi, Jura Ost“, Nagra, 5. Dezember 2014

Martin Grüter  
BAFU, Sektion UVP und Raumordnung, 3003 Bern  
Tel. +41 58 46 541 45, Fax +41 58 46 479 78  
martin.grueter@bafu.admin.ch  
<http://www.bafu.admin.ch>

- Dossier „UVP-Voruntersuchung für ein geologisches Tiefenlager SMA, Standortareal JO-3+-SMA, Jura Ost“, Nagra, 5. Dezember 2014
- Dossier „UVP-Voruntersuchung für ein geologisches Tiefenlager HAA, Standortareal JO-3+-HAA, Jura Ost“, Nagra, 5. Dezember 2014
- Übersichtsdokument zur UVP-Voruntersuchung in Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager, Nagra, 1. Oktober 2015
- Planungsstudie NAB 13-68, Nagra, September 2013
- Arbeitsbericht NAB 14-35, Nagra, Oktober 2014
- Stellungnahme des Kantons Aargau vom 24. November 2015, inkl. Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 23. Juni 2015
- Stellungnahme der ENHK vom 29. Oktober 2015
- Stellungnahme des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee vom 27. Oktober 2015
- Stellungnahme des Regierungspräsidiums Freiburg, Abteilung Umwelt vom 28. September 2015, inkl. Mitberichte der eingeladenen Stellen
- Stellungnahme Expertengruppe Schweizer Tiefenlager (ESchT), Oktober 2015

### **3 Beurteilung**

#### *Espoo-Konvention*

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im grenzüberschreitenden Rahmen wird durch die Espoo-Konvention (SR 0.814.06) geregelt, die von der Schweiz und all ihren Nachbarstaaten ratifiziert wurde.

Die Notifikation des Vorhabens gemäss Espoo-Konvention erfolgt spätestens zum Zeitpunkt der Einladung an die Kantone zur Stellungnahme zum Rahmenbewilligungsgesuch (inkl. UVB 1. Stufe). Notifiziert werden sollen die angrenzenden Staaten. Dem Notifikationsschreiben des BFE ist die Kurzzusammenfassung des Gesuchs, welche von den Projektanten eingereicht worden ist, beizulegen.

Die Anhörung gemäss Espoo-Konvention erfolgt, wenn in der Schweiz die öffentliche Auflage zum Rahmenbewilligungsgesuch nach Art. 45 KEG stattfindet. Damit sich Nachbarstaaten inhaltlich zu den Gesuchen äussern können, ist durch den Gesuchsteller im Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) ein zusätzliches Kapitel zu den möglichen umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens (inkl. nukleare Auswirkungen) auf die Nachbarstaaten oder ein entsprechender separater Bericht zu erstellen, und zwar stufengerecht und nachvollziehbar. Ferner erhalten diese Staaten auch das ENSI-Gutachten, die KNS-Stellungnahme und die Stellungnahmen der Bundesstellen.

#### *Nukleare Auswirkungen*

Das Thema der ionisierenden Strahlung wird nicht im Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01), sondern im Kernenergiegesetz (KEG; SR 732.1) und im Strahlenschutzgesetz (StSG; SR 814.50) geregelt. Aus diesem Grund werden alle Themen, die im Zusammenhang mit Radioaktivität stehen, nicht im UVB behandelt, sondern im Sicherheits- und Sicherungsbericht, welcher Bestandteil des Eingabedossiers zum Rahmenbewilligungsverfahren ist.

#### **3.1 Natur und Landschaft**

Diese Stellungnahme bezieht sich auf alle drei möglichen Anlagentypen, die sich mit ihren Auswirkungen auf Fauna, Flora, Landschaften sowie Kulturdenkmäler und Archäologie nicht unterscheiden.

Der genaue Standort der Oberflächenanlagen ist noch nicht endgültig festgelegt. Unter dieser Rahmenbedingung bzw. mit dem entsprechenden Vorbehalt beschreibt der Voruntersuchungsbericht die Ausgangslage und die ermittelten Wirkungsbereiche in den Abschnitten 7.17 – 7.19 und die durchzuführenden Untersuchungen in den Abschnitten 8.17 – 8.19 weitgehend umfassend. Wir haben dazu lediglich die folgenden Ergänzungen und Bemerkungen:

## Fauna

Die Untersuchungen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf den unmittelbar nördlich bzw. nordöstlich angrenzenden Wildtierkorridor müssen sich sowohl bezüglich der Bau- wie auch der Betriebsphase auch auf die Auswirkungen der durch den zusätzlichen Verkehr verursachten Störungen beziehen, auch dann wenn der Korridor in rein räumlicher Hinsicht weiterhin funktionsfähig bleibt. Störungen können sich u.a. auf die Möglichkeit für Wildtiere, die Aare zu durchqueren, insbesondere durch den Verkehr auf der geplanten neuen Brücke auswirken. Wir denken dabei insbesondere auch an nächtliche Lichtimmissionen durch Fahrzeugscheinwerfer oder allfällige Strassenbeleuchtungen. Die Optimierung der Lage der neuen Brücke soll geprüft werden.

## Landschaft

Der Standort der Anlage liegt innerhalb, aber im Randbereich des Perimeters des Objektes Nr. 1108 „Aargauer Tafeljura“ des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN). Die Anlage betrifft zwar keine räumlich zentralen Gebiete des BLN-Objektes, stellt aber durch ihre grosse Dimension und Gestaltung unabhängig von der Lage im BLN einen schweren Eingriff in die Landschaft dar. Insoweit schliessen wir uns der fachlichen Einschätzung der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) in ihrer Stellungnahme vom 29. Oktober 2015 an, mit welchem sie eine doch schwerwiegende Beeinträchtigung des Schutzobjektes durch die Verletzung der Hangfusssituation im Übergang des Tafeljuras zum Aaretal und durch die Beeinträchtigung der heute noch zusammenhängenden Kulturlandschaft durch die grossflächige Ausdehnung der neuen Industrienutzung erkennt.

Im Einzelnen dürfte die geplante Dimension und Gestaltung der Anlage in Zusammenhang mit ihrer streng geometrischen Form zu besonders grossen, unnatürlich und damit auffällig wirkenden Hanganschnitten führen, insbesondere an der südwestlichen Ecke des Standortperimeters (VU-Bericht S.18).

Wir beantragen für die späteren Planungsphasen die Erarbeitung einer besser ans Gelände angepassten Anlage, z.B. durch eine leicht im Bogen an die Kantonsstrasse und die Hangkante angelehnte Grundrissanordnung der einzelnen Gebäude und Aussenanlagen. Das Vorhaben wird der ENHK in späteren, konkreteren Planungsphasen erneut zur Begutachtung vorzulegen sein.

Soweit der Grobstandort – bedingt durch die Konzeption und Lage eines Tiefenlagers – grossräumig standortgebunden ist, können wir der Konzentration der Nuklearanlagen mit weiteren grossflächig in Erscheinung tretenden Industrieanlagen im unteren Aaretal zustimmen. Angesichts der Dimensionen des Projekts (räumlich, finanziell, zeitlich etc.) wird jedoch eine Überarbeitung des (Vor-) Projekts bzw. eine sorgfältige Detailprojektierung zur besseren Anpassung in die Landschaft und zur Minimierung des Eingriffs erfolgen müssen.

Die Ausführungen in Ziff. 7.18 und 8.18 zum BLN gelten sinngemäss bzw. nach Massgabe ihrer Auswirkungen auch für ausserhalb der Perimetergrenzen liegende Anlageteile bzw. auch dann, wenn die geplante Anlage nicht innerhalb, sondern allenfalls grenzseitig ausserhalb des Perimeters zu liegen käme (BGE 115 Ib 311 Erw. 5e).

Landesgrenzen überschreitende Auswirkungen erkennen wir im vorliegenden Umweltbereich keine.

Wir können dem vorgeschlagenen Vorgehen aus Sicht Natur und Landschaft unter Berücksichtigung der nachfolgenden Anträge zustimmen:

## Anträge

- [1] Die Untersuchungen der Auswirkungen auf die Fauna sind durch die zu erwartenden, verkehrsbedingten Störungen namentlich im Bereich der neuen Aarebrücke zu ergänzen.  
*Begründung:* Art. 18 Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG; SR 451); Art. 7 Abs. 4 und 6 Jagdgesetz (JSG; SR 922.0); Art. 14 Abs. 3 Bst. e Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV; SR 451.1).
- [2] Die Möglichkeiten zur Optimierung der Lage und Anordnung der geplanten Anlagen ist im Hinblick auf den Standort und die Lage im BLN-Objekt Nr. 1108, aber auch hinsichtlich der grundsätzlichen Einpassung in die Landschaft, zu prüfen und so weit möglich zu nutzen.  
*Begründung:* Art. 3 Abs. 1 und 6 Abs. 1 NHG.

### **3.2 Wald**

Für den Bau der Oberflächenanlage sind je nach Variante voraussichtlich insgesamt zwischen 4,1 bis 5 ha Waldrodungen nötig.

Bei der Variante SMA umfassen die definitiven Rodungen für das Gebäude 1,1 ha Wald (schmales Band entlang Waldrand), ausserdem ca. 3 ha Wald temporär für Installationsflächen.

Bei den Varianten HAA und Kombilager umfassen die definitiven Rodungen für das Gebäude 2 ha Wald, ausserdem ebenfalls ca. 3 ha Wald temporär für Installationsflächen.

Ob zusätzlich Wald niedergehalten werden muss, ist nicht bekannt.

Die Kapitel Wald in den UVP-Voruntersuchungsberichten JO-3+-SMA, HAA und Kombi sind nachvollziehbar und für diese Phase genügend detailliert.

Das Pflichtenheft ist wie folgt zu ergänzen:

#### **Antrag**

- [3] Die beiden den Wald betreffenden Anträge auf Seite 22 in der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 23. Juni 2015 sind für die Hauptuntersuchung zu übernehmen.

### **3.3 Oberflächengewässer, Morphologie und aquatische Fauna**

Vom Bau der Oberflächenanlagen sind zwei Fliessgewässer betroffen: Der Krebsbach, der verlegt werden soll und die Aare, über die eine neue Brücke zur Erschliessung gebaut werden soll. Der Brückenbau ist in den jeweiligen Berichten der verschiedenen Anlagen nicht enthalten. Im Übrigen gibt es für die drei Lagertypen keine unterschiedlichen Beurteilungen, da die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer gleich sind. Die Gestaltung und der Raumbedarf des zu verlegenden Krebsbachs sind im UVB detailliert darzulegen. Ebenso müssen die Auswirkungen des Brückenbaus auf die Aare genauer untersucht werden.

#### **Antrag**

- [4] Die Anträge in der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 23. Juni 2015 zum Bereich 13 Oberflächengewässer, Fischerei sind für die Erarbeitung des UVB zu berücksichtigen.

### **3.4 Grundwasser**

Zum aktuellen Zeitpunkt liegen lediglich das Standortareal für die Oberflächenanlagen (modellhafte Darstellung einer möglichen Anordnung der Anlagenmodule), ein Vorschlag der Nagra zur Erschliessung des Standortareals mit einer Brücke über die Aare und einem Zufahrtstunnel zur Oberflächenanlage sowie Modellrechnungen zur chemischen Risikobewertung des voraussichtlichen Lagerinhalts zur Beurteilung vor.

Weitere Anlagenelemente sind zwar als Modell bekannt (Lager im Untergrund, Zugangsbauwerke, Schachtkopfanlagen und deren Erschliessung, Felslabor, Ausbruchdeponien, etc.); deren genaue Lage und Dimensionierung werden jedoch erst im Laufe der Etappe 3 des Sachplanverfahrens oder später festgelegt, und können daher zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden. Die UVP-Hauptuntersuchung erfolgt in Etappe 3 des Sachplanverfahrens, falls das geologische Standortgebiet Jura Ost für die Vorbereitung eines Rahmenbewilligungsgesuchs weiter verfolgt würde. Die UVP-Voruntersuchung geht deshalb auf die Auswirkungen dieser unterirdischen Teile des Tiefenlagers nur sehr generell ein.

Wir können aufgrund der Besonderheiten des langen Verfahrens sowie der zurzeit noch nicht bekannten genauen Lage und Dimensionierung der Bauwerke nur allgemein auf die Anforderungen des Grundwasserschutzes eingehen. Weitere Hinweise im Rahmen der definitiven Voruntersuchung (Update, voraussichtlich ab 2020) sowie des UVB bleiben in jedem Fall vorbehalten.

Gemäss Planungsstudie JO Kombi (NAB 13-68) liegt der ausgewählte Standort der Oberflächenanlage (OFA) am Rande des Gewässerschutzbereichs Au. Der Grundwasserspiegel des als Trinkwasser-

ressource genutzten Aaretalgrundwasserleiters befindet sich ca. auf dem Niveau der Aare, auf dem Standortareal der OFA rund 20 m unter Terrain. Gemäss Voruntersuchung seien keine Einbauten ins Grundwasser des Aaretalgrundwasserleiters vorgesehen. Wir stellen jedoch fest, dass die OFA mittels einer neuen Brücke über die Aare erschlossen werden soll, deren Foundationen wahrscheinlich ins Grundwasser des Aaretals reichen werden. Dies wird im Bericht nicht thematisiert. Wir weisen darauf hin, dass im Gewässerschutzbereich A<sub>w</sub> keine Anlagen erstellt werden dürfen, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die betreffenden Anlagen die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 % vermindern (Anh. 4 Ziff. 211 Abs. 2 Gewässerschutzverordnung [GSchV; SR 814.201]). Das Pflichtenheft ist entsprechend zu präzisieren, sobald die genaue Lage der Anlagenelemente bekannt ist.

Nach Art. 6 Gewässerschutzgesetz (GSchG; SR 814.20) ist es untersagt, Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen. Es ist auch untersagt, solche Stoffe ausserhalb eines Gewässers abzulagern oder auszubringen, sofern dadurch die konkrete Gefahr einer Verunreinigung des Wassers entsteht. Gemäss Arbeitsbericht NAB 14-35 vom Oktober 2014 zeigen Modellrechnungen, dass in einem Worst Case Szenario die geschätzten Konzentrationen im Grundwasser für sämtliche einzulagernden Stoffe unter den tolerierbaren Trinkwasserkonzentrationen sowie unter den Indikatorwerten für die Grundwasserqualität gemäss Wegleitung Grundwasserschutz (BUWAL, 2004) liegen. Demgemäss wird aufgrund heutiger Erkenntnisse keine Gefährdung bzw. Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch die Einlagerung der vorgesehenen Stoffe erwartet. Dies ist wie vorgesehen im Rahmen der UVP 1.Stufe nach dem neusten Wissensstand zu überprüfen. Wir verweisen dazu auch auf die Anmerkungen in der Stellungnahme vom Oktober 2015 der deutschen Expertengruppe-Schweizer-Tiefenlager zu möglichen nicht berücksichtigten Verunreinigungen in zementbasierten Materialien, die aus dem Rückbau der Kernkraftwerke stammen, sowie zum Einbezug von Kunststoffen in die Modellrechnungen, der eine zu starke Vereinfachung der Betrachtung darstelle. Dies ist bei der Überprüfung zu berücksichtigen.

Der Grundsatz des Verschmutzungsverbots (Art. 6 GSchG) gilt generell, also auch für sämtliche Bautätigkeiten. Es wird deshalb nachzuweisen sein, dass (beispielsweise bei Bohrungen oder allfälligen Injektionen zur Abdichtung unterirdischer Bauwerke) verwendete Stoffe das Grundwasser sowohl im Lockergestein als auch im Festgestein nicht gefährden können. Dasselbe gilt auch bezüglich der Lagerung von Ausbruchmaterial, wobei sicherzustellen ist, dass z.B. mit Ammonium und Nitrit belastetes Sickerwasser das Grundwasser nicht gefährden kann.

Die Zugangsstollen und -schächte durchfahren voraussichtlich die geologischen Einheiten von den Effinger Schichten bis zum Opalinuston. Darunter befinden sich geklüftete und möglicherweise verkarstete Formationen des Malm und des Doggers welche potenziell wasserführend sind. Die für die Mineral- und Thermalwassernutzungen relevanten Grundwasserleiter (Kristallin, Muschelkalk) werden nicht durchfahren und eine Gefährdung der Mineral- und Thermalwassernutzungen in der Region durch die Bauwerke wird aufgrund heutiger Kenntnisse der regionalen Struktur- und Hydrogeologie nicht erwartet. Eine detailliertere Untersuchung eines möglichen Einflusses des Projekts auf Mineral- und Thermalwassernutzungen sowie die Festlegung eines entsprechenden Überwachungskonzepts sind wie vorgesehen umzusetzen.

Obwohl die Lage der vorgesehenen Untertagebauwerke noch nicht bekannt ist, möchten wir im Sinne der Grundlagenerhebung jetzt schon darauf hinweisen, dass die Untertagebauwerke (insbesondere Zugangsbauwerke und Bohrungen) nicht nur Grundwasservorkommen im Lockergestein („Grundwasser“ / „Hangwasser“) und Mineral- und Thermalwasservorkommen („Tiefengrundwasser“), sondern auch Grundwasservorkommen im Festgestein („Bergwasser“) nicht beeinträchtigen dürfen. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass Grundwasservorkommen nicht dauernd miteinander verbunden werden dürfen, wenn dadurch Menge oder Qualität beeinträchtigt werden können (Art. 43 Abs. 3 GSchG). Speichervolumen und Durchfluss nutzbarer Grundwasservorkommen dürfen durch Einbauten nicht wesentlich und dauernd verringert werden (Art. 43 Abs. 4 GSchG) und der Grundwasserspiegel darf nicht auf einer grossen Fläche abgesenkt werden (Art. 43 Abs. 6 GSchG). Der Grundwasserleiter (Durchflussquerschnitt, Durchlässigkeit), der Grundwasserstauer und die Deckschichten sowie die Hydrodynamik des Grundwassers (Grundwasserstände, Abflussverhältnisse) sollen naturnahen Verhältnissen entsprechen (Anh. 1 Ziff. 2 Abs. 2 GSchV).

Im geologischen Standortgebiet für das Tiefenlager sind diverse kleinere Grundwasservorkommen bekannt, welche teilweise für die Trinkwassergewinnung genutzt werden; das Gebiet liegt somit teilweise im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> sowie in Grundwasserschutzonen. Grundwasserschutzonen haben nicht nur eine horizontale Ausdehnung, sondern reichen auch soweit in die Tiefe, wie dies zum Schutz des genutzten Grundwassers erforderlich ist. Nach Art. 4 Bst. b GSchG umfasst ein unterirdisches Gewässer (d.h. ein Grundwasservorkommen) das Grundwasser selber (einschliesslich Quellwasser), den Grundwasserleiter, den Grundwasserstauer und die Deckschicht. Durch die Unterquerung von genutzten Grundwasservorkommen oder sogar Grundwasserschutzonen besteht die Gefahr, dass die Fliessverhältnisse im Untergrund verändert werden, so dass z.B. Quelfassungen abgegraben werden. Je nach Ausmass und Richtung der Kluftsysteme im Untergrund ist dies auch bei einer gegenüber der Schutzzone seitlich versetzten Lage des Stollens möglich. Um das Risiko möglichst gering zu halten empfehlen wir die Trassen so zu wählen, dass die Einzugsgebiete gefährdeter Quellen möglichst grossräumig umfahren werden. Sollte beim Bau der unterirdischen Bauwerke auf Wasserzutritte gestossen werden, wodurch die Schüttung von Quellen beeinträchtigt wird, müssen diese Bauwerke entsprechend abgedichtet werden. Sobald der genaue Verlauf der unterirdischen Bauwerke bekannt ist, ist deshalb der hydrogeologische Nachweis zu erbringen, dass das Vorhaben keinen Einfluss auf die Fliessverhältnisse im Einzugsgebiet von Wasserfassungen haben kann. Soll eine Grundwasserschutzzone unterquert werden, muss der Nachweis erbracht werden, dass sich das Bauwerk auf einem Niveau befindet, von welchem keine nachteiligen Auswirkungen (weder qualitativ noch quantitativ) auf die geschützten Fassungen ausgehen, und das folglich nicht mehr zur Schutzzone gehört.

Die vorangehend genannten Aspekte werden im vorliegenden Pflichtenheft nicht explizit erwähnt; dieses wird somit entsprechend zu präzisieren sein, sobald genauere Angaben zur Lage und Ausgestaltung der unterirdischen Bauwerke vorliegen. Die Festlegung des dazu notwendigen Pflichtenhefts ist im Rahmen der Überarbeitung der Voruntersuchung (ab 2020) vorgesehen.

Im Weiteren unterstützen wir die kantonale Stellungnahme vom 24. November 2015 und erachten im Übrigen das Pflichtenheft für die UVP 1. Stufe aus Sicht Grundwasserschutz für den aktuellen Stand als nachvollziehbar und genügend.

### Antrag

[5] Im Pflichtenheft für die UVP 1. Stufe sollten der 4. und 6. Punkt unter „Bauphase“ folgendermassen präzisiert werden:

„Darstellung und Beurteilung von allfälligen Einbauten ins ~~Hangwasser / Bergwasser~~ **Grundwasser (im Lockergestein und Festgestein)** mit zu treffenden ~~Ersatz~~**Massnahmen.**“

„Darstellung und Beurteilung der Projektauswirkungen des Tiefenlagers auf ~~allfällige tieferliegende oder im Berg zirkulierende~~ Grundwasservorkommen **im Festgestein mit zu treffenden Massnahmen.**“

### 3.5 Entwässerung

Wir unterstützen die kantonale Stellungnahme vom 24. November 2015 sowie die Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 23. Juni 2015.

### Antrag

[6] Die unter Punkt 2 (Abwasser, Entwässerung) der „II Besprechung der Umweltbereiche“ aufgeführten Bemerkungen und Anträge der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 23. Juni 2015 sind zu berücksichtigen.

### 3.6 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Unsere Stellungnahme fällt für alle drei Lagertypen gleich aus.

In der Bauphase werden für den Ausbruch der Lagerkavernen und der Tunnelstollen Sprengmittel oder Tunnelbohrmaschinen eingesetzt. In der Betriebs- und Bauphase werden zudem Natronlauge,

Salzsäure und Zement als Betriebsmittel verwendet. Diese Stoffe und Zubereitungen werden voraussichtlich in Mengen gelagert bzw. eingesetzt, welche die Mengenschwellen gemäss Störfallverordnung überschreiten. Somit wird die Anlage voraussichtlich der Störfallverordnung (StFV; SR 814.012) unterstellt sein.

Die Gesuchstellerin sieht deshalb vor, für die Bau- wie auch die Betriebsphase einen Kurzbericht nach Störfallverordnung zu erstellen.

Wir haben geprüft, ob das Pflichtenheft zur Hauptuntersuchung den Anforderungen an die Störfallvorsorge genügt.

Das Pflichtenheft für den UVB 1. Stufe ist wie folgt zu ergänzen:

### **Antrag**

[7] Im Rahmen der Kurzberichtbetrachtungen sind neben den Laugen und Säuren auch die Explosivstoffe bezüglich vorgesehener Sicherheitsmassnahmen und die Auswirkungen im Falle einer Explosion basierend auf einem Worst Case Szenario zu betrachten.

### **3.7 Boden**

Unsere Stellungnahme fällt für alle drei Lagertypen gleich aus.

Die Berichte zu den UVP-Voruntersuchungen enthalten eine Beschreibung der betroffenen Böden und der Massnahmen. Der Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung ist vorgesehen.

Wir erachten die vorgeschlagenen Pflichtenhefte als angemessen.

### **3.8 Altlasten**

Gemäss kantonaler Stellungnahme geht von den betroffenen belasteten Standorten keine Gefährdung aus. Durch das Bauvorhaben kann aus Sicht Altlasten keine Umweltgefährdung entstehen.

### **3.9 Abfälle**

Unsere Stellungnahme fällt für alle drei Lagertypen gleich aus.

In den Berichten zu den UVP-Voruntersuchungen für ein geologisches Tiefenlager werden ausschliesslich die nichtradioaktiven Abfälle des Projekts behandelt.

Die Entsorgung der nichtradioaktiven Abfälle wird in Kapitel 7.12, die Auswirkungen chemotoxischer Substanzen der radioaktiven Abfälle in Kapitel 7.13 der Voruntersuchungen behandelt.

Bei einem allfälligen Bau des Tiefenlagers werden grosse Mengen an Aushub- und Ausbruchmaterial anfallen, deren Entsorgung in den weiteren Stufen des UVP-Verfahrens genauer abgeklärt werden soll. Es ist vorgesehen, dass im Rahmen des UVB 1. Stufe insbesondere für die anfallenden Ausbruchmaterialien phasengerecht ein Abfall- und Entsorgungskonzept erstellt wird. Im UVB 2. Stufe soll das Konzept aktualisiert und spezifiziert werden.

Wir sind der Ansicht, dass die Angaben zum Umgang mit konventionellen Abfällen und das weitere Vorgehen stufengerecht behandelt worden sind.

### **3.10 Luft**

Unsere Stellungnahme fällt für alle drei Lagertypen gleich aus.

Mit Ausnahme der unten aufgeführten Bemerkungen und Anträge schliessen wir uns der Beurteilung in den UVP-Voruntersuchungen an.

Grundsätzlich sind gemäss Art. 11 Abs. 2 USG unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung die Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die Baumaterialien wie auch die Transporte während der Be-

triebsphase sind daher mittels Bahn, allenfalls in Kombination mit Förderbändern zu transportieren, soweit dies wirtschaftlich tragbar und technisch und betrieblich möglich ist.

In den Voruntersuchungen wird unter Ziffer 7.2 folgendes festgehalten: "In der Energiezentrale werden Notstrom-Aggregate eingesetzt. Da sie nur bei einem allfälligen Ausfall der Stromversorgung zum Einsatz gelangen, sind die durch sie erzeugten Emissionen irrelevant." Notstromaggregate werden jedoch keineswegs nur bei Ausfällen der Stromversorgung betrieben, sondern es müssen regelmässig Testläufe durchgeführt werden. Da die Emissions-Frachten aus Notstromaggregaten sehr hoch sind, sind die Emissionen trotz kurzer Betriebszeiten der Anlagen relevant und müssen sofern bereits bekannt im UVB 1. Stufe ausgewiesen werden.

Wir teilen die Beurteilung in der kantonalen Stellungnahme und unterstützen die darin enthaltenen Anträge zum Bereich Luftreinhaltung.

### **Anträge**

- [8] Die Emissionen aus den Notstromaggregaten sind einzeln und als Teil der gesamten Emissionen des Tiefenlagers auszuweisen (Konzentrationen und Frachten). Für die Notstromaggregate sind die Vorgaben der Kamin-Empfehlungen zu beachten und die Kamine sind in den Plänen einzuzeichnen. Zudem sind sofern bereits bekannt im UVB 1. Stufe alle relevanten technischen Daten und Betriebsdaten der Notstromaggregate aufzuführen.
- [9] Weitere Emissionsquellen wie z.B. Feuerungsanlagen sind vollständig aufzuführen. Die Emissionen jeder Emissionsquelle sind einzeln und als Teil der gesamten Emissionen des Tiefenlagers auszuweisen (Konzentrationen und Frachten). Für alle Emissionsquellen sind vollständige Kaminhöhenberechnungen gemäss Anh. 6 LRV respektive gemäss Kamin-Empfehlungen durchzuführen, und die Kamine sind in den Plänen einzuzeichnen. Zudem sind sofern bereits bekannt im UVB 1. Stufe für jede Emissionsquelle alle relevanten technischen Daten und Betriebsdaten aufzuführen.
- [10] Die Emissionen aus Lüftungsanlagen aus den unterirdischen Teilen des Tiefenlagers (Bauphase und Betriebsphase) sind einzeln und als Teil der gesamten Emissionen des Tiefenlagers auszuweisen (Konzentrationen und Frachten). Für die Lüftungsanlagen ist eine vollständige Kaminhöhenberechnung gemäss Anh. 6 LRV respektive gemäss Kamin-Empfehlungen durchzuführen, und die Kamine sind in den Plänen einzuzeichnen. Zudem sind sofern bereits bekannt im UVB 1. Stufe alle relevanten technischen Daten und Betriebsdaten aufzuführen.
- [11] Die Emissionen der Maschinen und Geräte sind für die Bau- wie auch für die Betriebsphase einzeln und als Teil der gesamten Emissionen des Tiefenlagers auszuweisen.
- [12] Es ist genau auszuweisen, welche und wie viele Transporte per Bahn/Förderband vorgenommen werden und welche und wie viele per LKW. Für alle mit LKW geplanten Transporte ist detailliert nachzuweisen, dass der Transport per Bahn/Förderband technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar ist. Dabei ist auch die Machbarkeit eines Gleisanschlusses zu prüfen.

## **3.11 Lärm**

### **Bauphase**

Die Emissionen infolge der Bauarbeiten und der Bautransporte werden nach Massgabe der Baulärm-Richtlinie (BLR) beurteilt.

Beim Kombilager umfasst die Bauphase alle Bautätigkeiten des SMA-Lagers und die Errichtung der Infrastrukturanlagen und Gebäude an der Oberfläche, bei den anderen Lagertypen die Bautätigkeiten des jeweiligen Lagers.

Die Bauarbeiten werden ca. 8 Jahre dauern. Östlich der Oberflächenlage befindet sich das Paul-Scherrer-Institut (PSI-West) und südlich grenzt ein Bauernhaus (ES III) unmittelbar an die Anlage. Die nächstgelegenen Wohn- und Gewerbebezonen befinden sich rund 800 m entfernt. Aus eigenen Kennt-

nissen ist uns bekannt, dass sich auf dem PSI Areal noch ein Gästehaus befindet, welches bei den weiteren Abklärungen mitberücksichtigt werden soll.

Wir sind damit einverstanden, dass die Auswirkungen durch die Bauphase im UVB 2. Stufe genauer betrachtet werden und konkrete Massnahmen bestimmt werden. Wir haben keine Ergänzungen zum Pflichtenheft.

### **Betriebsphase**

Beim Kombilager beinhaltet die Betriebsphase die Tätigkeit des Betriebes des SMA-Lagers sowie die unterirdischen Bautätigkeiten zur Erstellung des HAA-Lagers und die damit verbundenen oberirdischen Bautransporte und der anschliessende Betrieb des HAA-Lagers. Bei den anderen Lagertypen beinhaltet die Betriebsphase den Betrieb der jeweiligen Lager und allenfalls Bautätigkeiten zur laufenden Erweiterung der Lagerstollen sowie damit verbundene oberirdische Bautransporte. Der unterirdisch auftretende Lärm ist Gegenstand des Arbeits- und Unfallversicherungsrechts und wird hier nicht behandelt.

### Rechtliche Einordnung

Beim Tiefenlager handelt es sich um eine Anlage im Sinne von Art. 7 Abs. 7 USG und Art. 2 Lärmschutzverordnung (LSV; SR 814.41). Die Lärmemittlung und -beurteilung wird nach Anh. 6 LSV durchgeführt. Der Gesuchsteller ordnet das Projekt lärmrechtlich als Neuanlage ein. Wir schliessen uns dieser Einordnung an. Somit sind grundsätzlich neben der Vorsorge die Planungswerte PW einzuhalten (Art. 7 LSV).

Die Beurteilung der Auswirkungen auf die Verkehrswege erfolgt mittels Anh. 3 für Strassenlärm und Anh. 4 für Bahnlärm der LSV. Bei bestehenden Verkehrswegen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Vorgaben nach Art. 9 LSV zur Mehrbeanspruchung der Verkehrsanlagen erfüllt sind. Bei neu erstellten Verkehrswegen ist Art. 7 LSV massgebend.

Als Emissions- und Immissionswerte für den Ausgangszustand der Strassenlärmbelastung sind, wie vom Kanton Aargau gefordert, die Werte vom kantonalen Emissions- und Strassenlärmkataster zu verwenden.

### Lärmemissionen

**SMA-Lager:** Lärmquellen während der Betriebsphase können die Antransporte der radioaktiven Abfälle SMA, Material- und Personentransporte, Lüftungsanlagen und Umladevorgänge sein.

Transporte: Die Anlieferung der radioaktiven Abfälle verursacht etwa 0.32 Zugbewegungen pro Tag von und zur Umladestation des Zwiilags. Der Transport von weiterem Material, dem Ausbruchmaterial aus der Lagererweiterung und dem lokalen Weitertransport der radioaktiven Abfälle vom Zwiilag zur Oberflächenanlage generiert etwa 6.2 LKW-Bewegungen pro Tag. Falls diese Transporte auch per Bahn stattfinden, finden noch einmal 0.6 Zugbewegungen statt. Hinzu kommen noch die ca. 37 PKW- und 0.55 Busfahrten für das Personal und die Besucher.

**HAA-Lager:** Lärmquellen während der Betriebsphase können die Antransporte der radioaktiven Abfälle HAA, die Bau-, Material- und Personentransporte, Lüftungsanlagen und die Umladevorgänge sein.

Transporte: Die Anlieferung der radioaktiven Abfälle verursacht etwa 0.1 Zugbewegungen pro Tag von und zur Umladestation des Zwiilags. Der Transport von weiterem Material, dem Ausbruchmaterial aus der Lagererweiterung und dem lokalen Weitertransport der radioaktiven Abfälle vom Zwiilag zur Oberflächenanlage generiert etwa 8.9 LKW-Bewegungen pro Tag. Falls diese Transporte auch per Bahn stattfinden, wird mit 1.02 Zügen pro Tag gerechnet. Hinzu kommen noch die ca. 41 PKW- und 0.55 Busfahrten für das Personal und die Besucher.

**Kombilager:** Lärmquellen während der Betriebsphase können die Antransporte der radioaktiven Abfälle, die Bau-, Material- und Personentransporte, Lüftungsanlagen und die Umladevorgänge sein.

**Transporte:** Für die Anlieferung der radioaktiven Abfälle, Bau- und Aushubmaterial und Materialtransport wird während der ersten Phase (ca. 6 Jahre), in welcher das SMA-Lager in Betrieb ist und das HAA-Lager erstellt wird, mit täglich 2.9 Zugbewegungen gerechnet. In der Betriebsphase HAA-Lager (ca. 15 Jahre) geht man von 54.18 LKW-Bewegungen pro Tag aus, inklusive des lokalen Transportes der radioaktiven Abfälle von der Umladeanlage des Zwilags zur Oberflächenanlage. Falls ein Teil dieser Transporte auch per Bahn stattfindet, wird mit 1.94 Zügen pro Tag gerechnet. Hinzu kommen noch die ca. 41 PKW- und 0.55 Busfahrten für das Personal und die Besucher.

Mit den angegebenen Verkehrsbewegungen teilen wir die Auffassung, dass die Vorgaben nach Art. 9 LSV für das SMA- oder HAA-Lager eingehalten werden können (für das Kombilager wird das erst im Rahmen des UVB 1. Stufe überprüft). Für eine bessere Übersicht über die Transporte stützen wir jedoch die Anträge des Kantons Aargau, dass der zu erwartende Mehrverkehr in der Bau- und Betriebsphase dem bereits vorhandenen Verkehr in einer Tabelle gegenübergestellt werden soll, und die Transportwege in einem Plan dargestellt werden.

Aus lärmtechnischer Sicht sind im Allgemeinen Bahntransporte gegenüber den Transporten auf der Strasse vorzuziehen. Daher ist in den nächsten Planungsphasen aufzuzeigen, wie sichergestellt werden soll, dass ein möglichst hoher Anteil der Transporte mit der Bahn transportiert werden kann. Aufgrund der Länge des Projektes und der Vorsorge sollen die Fahrzeuge mindestens dem anerkannten Stand der Technik in Bezug auf die Lärmemissionen entsprechen.

**Lüftung:**

Die Lage der Lüftungsanlagen ist noch nicht bekannt. Bei der Planung soll möglichst darauf geachtet werden, dass sie nicht in der Nähe von lärmempfindlichen Gebäuden stehen.

**Umladevorgänge:**

Für Transporte mittels Zug finden die Umladevorgänge bei der Umladeanlage des Zwilags statt. Die Gesuchstellerin geht davon aus, dass die Lärmemissionen deswegen nicht wesentlich ändern. Diese Annahme ist im UVB 1. Stufe noch zu begründen. Dabei ist auch zu beachten, ob die Umladevorgänge auch in der Nacht oder ausschliesslich am Tag stattfinden.

Die Umladevorgänge bei der Oberflächenanlage finden voraussichtlich im Gebäude statt und sind somit nicht lärmrelevant.

#### Anforderungen an Bauzonen

Die LSV setzt voraus, dass die Planungswerte (PW) eingehalten sein müssen, damit neue Bauzonen ausgedehnt und erschlossen werden können (Art. 29 und 30 LSV).

Das Gebiet ist durch Bahn- und Strassenverkehrslärm vorbelastet. Jedoch ist aufgrund der geringen Vorbelastung durch Verkehrslärm, der hohen Empfindlichkeitsstufe und den höheren Grenzwerten für Bürogebäude (zumindest für ES III), die Annahme der Gesuchstellerin begründet, dass die lärmrechtlichen Anforderungen der LSV an Bauzonen erfüllt werden können.

Die Lärmemissionen und -immissionen werden im Rahmen des UVB 1. Stufe noch einmal genau ausgewiesen, und der Nachweis zur Einhaltung der PW bzw. dass die rechtlichen Vorgaben zum Bauen im lärmbelasteten Gebiet erfüllt sind, soll erbracht werden. Wir sind daher mit dem Pflichtenheft einverstanden.

#### **Beurteilung durch den Kanton**

Der Kanton Aargau formuliert vier Anträge betreffend Lärm. Die ersten drei Anträge unterstützen wir. Beim vierten Antrag teilen wir die Einschätzung, dass die neue Brücke als Neuanlage gemäss Art. 7 LSV zu beurteilen ist. Für bestehende Zufahrtswege ist jedoch Art. 9 LSV massgebend.

## **Beurteilung weiterer eingegangener Stellungnahmen**

In der Schweiz entspricht es dem Normalfall, dass die Lärmemissionen der Bauarbeiten erst in der UVP 2. Stufe genauer untersucht werden, da der Bauablauf und die eingesetzten Maschinen erst in diesem Stadium bekannt sind. Daher ist dieses Vorgehen nicht zu beanstanden.

Aufgrund der Distanz vom Oberflächenlager zur Grenze ist mit keinen wahrnehmbaren Lärm- und Erschütterungsimmissionen in Deutschland zu rechnen.

### **Anträge**

- [13] Das Gästehaus des PSI ist als lärmempfindlicher Raum in die weiteren Abklärungen miteinzubeziehen.  
*Begründung: Art. 2 Abs. 6 LSV.*
- [14] Für Aussagen zur Strassenlärmbelastung im Ist- und Ausgangszustand sind die Emissionswerte aus dem kantonalen Emissionskataster und die Immissionspegel aus dem Strassenlärmkataster zu verwenden.
- [15] Im UVB 1. Stufe ist der zu erwartende Mehrverkehr in der Bau- und Betriebsphase dem bereits vorhandenen Verkehr tabellarisch gegenüberstellen, und die genauen Transportwege während der Bau- und Betriebsphase sind in einem Plan auszuweisen.
- [16] Die neu geplante Brücke ist als neue Anlage nach Art. 7 LSV zu beurteilen.
- [17] Bei der Planung der Lüftungsanlagen ist darauf zu achten, dass sie möglichst nicht in der Nähe von lärmempfindlichen Räumen erstellt werden.  
*Begründung: Vorsorgeprinzip, Art. 7 LSV.*
- [18] Materialtransporte haben vorzugsweise per Bahn zu erfolgen. Im UVB 1. Stufe ist aufzuzeigen, wie dies bewerkstelligt werden soll.  
*Begründung: Vorsorgeprinzip.*
- [19] Die Transportfahrzeuge sollen in Bezug zu den Lärmemissionen dem Stand der Technik entsprechen.  
*Begründung: Vorsorgeprinzip.*
- [20] Im UVB 1. Stufe ist zu begründen, weshalb davon ausgegangen wird, dass die Lärmemissionen bei den Umladevorgängen bei der Umladeanlage des Zwilags sich nicht wesentlich ändern.

### **3.12 Erschütterungen**

In unmittelbarer Nähe der Oberflächenanlage befindet sich die Forschungsanstalt PSI-West mit teilweise erschütterungssensitiven Messgeräten. Auf dem Gelände hat es nicht nur Büro- und Laborgebäude, sondern auch das oben erwähnte Gästehaus. Dies ist in den weiteren Abklärungen zu berücksichtigen.

#### **Bauphase**

In der Bauphase sind Auswirkungen v.a. durch den Ausbruch und Vortrieb untertags nicht auszuschliessen. Zurzeit wird als Ausbruchmethode ein Hochleistungsvortrieb mit einer Tunnelbohrmaschine favorisiert. Für die Zugänge zum Lager, das einige Kilometer von der Oberflächenanlage entfernt ist, werden noch andere Baumethoden zum Einsatz kommen.

Da die Empfindlichkeit von wissenschaftlichen Experimenten gegenüber Erschütterungen häufig höher ist als von Menschen, begrüssen wir es, dass die Anforderungen und Massnahmen mit dem PSI frühzeitig abgesprochen werden.

Zusätzlich zur Vorsorge soll für die Beurteilung der Erschütterungen noch die Norm DIN 4150, Teil 2, "Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkung auf Menschen in Gebäuden" angewendet werden.

Für den UVB 2. Stufe sollen gemäss Bericht zur UVP-Voruntersuchung die Auswirkungen durch den Ausbruch und Vortrieb in Abhängigkeit der Baumethode untersucht werden und ggf. Massnahmen gegen Erschütterungen definiert werden. Wir sind mit diesem Vorgehen einverstanden.

## **Betriebsphase**

Kombi- und HAA-Lager: Die Ausbrucharbeiten zur Erweiterung des Lagers finden mehrere Kilometer vom Oberflächenareal entfernt statt. Auch aufgrund der grossen Überdeckung der Untertage-Anlagenteile ist nicht davon auszugehen, dass bei den umliegenden Gebäuden mit für den Menschen wahrnehmbaren Erschütterungen zu rechnen ist. Für die z.T. sehr erschütterungsempfindlichen Experimente im PSI kann dies nicht ganz ausgeschlossen werden. Daher beantragt der Kanton Aargau, dass in Zusammenarbeit mit dem PSI Abklärungen dazu vorzunehmen sind.

SMA-Lager: Während des Betriebs der Anlage kommen nach ersten Einschätzungen der Gesuchstellerin keine Maschinen zum Einsatz, welche relevante Erschütterungen oder Schwingungen erzeugen würden.

Wir sind folglich damit einverstanden, dass das Thema Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall bezüglich der Betriebsphase im UVB 1. Stufe nicht weiter untersucht wird.

Da die Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen noch nicht in Kraft getreten ist, sind Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall im Einzelfall nach den Kriterien von Art. 1, 11 und 15 USG zu beurteilen.

## **Beurteilung durch den Kanton**

Der Kanton Aargau stellt den Antrag, dass in Zusammenarbeit mit dem PSI aufzuzeigen ist, dass die erschütterungsempfindlichen Experimente nicht negativ durch den zusätzlichen Bahn- und Strassen-transport beeinflusst werden. Zusätzlich beantragt der Kanton, dass detaillierte Abklärungen zu den Erschütterungen während des Ausbruchs des HAA-Lagers mit dem PSI vorgenommen werden und allfällige Massnahmen dagegen getroffen werden. Wir empfehlen, diese Anträge umzusetzen.

## **Anträge**

- [21] Zur Beurteilung der Erschütterungen soll noch die Norm DIN 4150, Teil 2, "Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkung auf Menschen in Gebäuden" insbesondere Abschnitt 6.5.4., "Erschütterungen durch Baumassnahmen" angewendet werden.
- [22] Bei der Beurteilung ist das Gästehaus des PSI in die Beurteilung miteinzubeziehen.  
*Begründung: Art. 1 USG.*

## **Empfehlung**

- [23] Wir empfehlen, die Anträge des Kantons Aargau zu übernehmen.

## **3.13 Naturgefahren**

Diese Beurteilung gilt für alle drei Lagertypen.

### **Beurteilung Massenbewegungen**

Als Grundlage für die Beurteilung der Gefährdung durch gravitative Prozesse in der UVP-Voruntersuchung (Kap. 7.20) diente die Gefahrenhinweiskarte des Kantons Aargau aus dem Jahr 2006. Der Detaillierungsgrad dieser Daten ist für eine Machbarkeitsstudie nicht ausreichend. Zu diesem Zweck ist die Erstellung einer Gefahrenkarte im Rahmen einer detaillierten Gefahrenbeurteilung für die Prozesse Rutschungen und Hangmuren für die weiteren Projektschritte unerlässlich.

### **Antrag**

- [24] Im Rahmen des UVB 1. Stufe ist für die Prozesse Rutschungen und Hangmuren eine umfassende Gefahrenbeurteilung im Sinne der Erstellung einer Gefahrenkarte durchzuführen. Diese hat gemäss den Vorgaben des Bundes (Bundesamt für Umwelt, 2014: *Schutz vor Massenbewegungsgefahren, Vollzugshilfe für das integrale Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren.*), Stufe M2: Erstellung der Gefahrenkarte, zu erfolgen. Das weitere Vorgehen und allfällige Schutzmassnahmen sind anhand dieser Beurteilung festzulegen.

## **Beurteilung Hochwasser**

Die Relevanzmatrix (Kap.7.1) und die Gefährdungslage durch Hochwasser (Kap. 7.20) werden plausibel dargestellt. Die UVP-Voruntersuchung weist keine Lücken auf. Es ergeben sich keine weiteren Bemerkungen.

## **Erdbeben**

Grundsätzlich sind die Oberflächenanlagen durch Erdbeben gefährdet und die Erdbebeneinwirkung ist zu berücksichtigen. Für das Baubewilligungsverfahren werden keine weiteren Auflagen erwartet, dennoch sind im Rahmen der Projektierung weitere Abklärungen notwendig, vor allem in Bezug auf die konkreten Schutzziele und Anforderungen an die diversen Tragstrukturen sowie die relevanten sekundären Bauteile, Einrichtungen und Installationen. Dabei sind gegebenenfalls weiterführende Überlegungen zu führen als in der Tragwerksnorm SIA 261 definiert.

Aufgrund der im Kapitel 8.20.2 beschriebenen durchzuführenden Abklärungen können wir dem Projekt in dieser Phase zustimmen.

## **4 Schlussbemerkungen**

Wir bitten Sie, unsere Bemerkungen und Anträge der Gesuchstellerin zu übermitteln, damit diese bei der weiteren Bearbeitung des Projekts berücksichtigt werden können.

Freundliche Grüsse

Bundesamt für Umwelt BAFU



Thomas Baumann  
Sektionschef

Beilagen:

- Ein Satz Projektdossiers