

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Dieses Dokument enthält eine Zusammenstellung der Stellungnahmen von Einzelpersonen und Organisationen in Deutschland, die im Rahmen der Espoo-Beratungen eingegangen sind, sowie SKBs Antworten.

Das vorliegende Dokument ist ein Auszug aus der Gesamtzusammenstellung der im Rahmen der Espoo-Beratungen eingegangenen Stellungnahmen, bezeichnet als Appendix D (Anhang D).

10 Deutschland – Einzelpersonen und Organisationen	2
10.1 Ähnliche Stellungnahmen von 34 Personen	2
10.2 Unterschriften - Rolf Bertram u.A.	2
10.3 Unterschriften - Fritz Storim u.A.	2
10.4 Brigitte Artmann	3
10.5 Bastian Zimmermann	6
10.6 Martina Hasse.....	10
10.7 Umweltinstitut München.....	10
10.8 Greenpeace	11
Anhang	
Übersetzung von SKBs Antworten in Anhang D.....	15
Übersetzung von Fragen aus Polen und SKBs Antworten.....	17

10 Deutschland – Einzelpersonen und Organisationen

10.1 Ähnliche Stellungnahmen von 34 Personen

34 Personen haben einander ähnliche Stellungnahmen abgegeben, bestehend aus rund 50 Anmerkungen. Die Unterschiede zwischen den Stellungnahmen sind im Dokument "Zusammenstellung der Unterschiede zwischen den Erklärungen - Überblick" beschrieben.

Antwort: SKB nimmt die Anmerkungen zur Kenntnis und stellt fest, dass diese davon herrühren, dass die Personen nur jene Konsultationsunterlagen gelesen haben, die in Deutsch zur Verfügung standen, nämlich die 17-seitige nichttechnische Zusammenfassung. Informationen zu und Antworten auf das, worauf sich die Anmerkungen beziehen, sind jedoch in den viel breiteren Konsultationsunterlagen zu finden, die in englischer Sprache zur Verfügung gestellt wurden. Die Anmerkungen werden daher nicht kommentiert. Bezüglich des Umfangs der Unterlagen, die ins Deutsche übersetzt worden sind, wird auf die Einschätzung der schwedischen Umweltschutzbehörde verwiesen, die aus der Antwort auf Frage 10.4.1 hervorgeht.

10.2 Unterschriften - Rolf Bertram u.A.

Sechs Unterschriftenlisten mit den folgenden Punkten wurde von 62 Personen unterzeichnet:

10.2.1 Wir erheben aus folgenden Gründen Einwendungen gegen die geplanten kerntechnischen Anlagen:

1. **Oberirdische Bauten des geplanten Zwischenlagers, des geplanten Endlagers für bestrahlte Brennelemente sowie für die geplante Konditionierungsanlage sind weder gegen Terroranschläge noch gegen Flugzeugabstürze ausreichend gesichert.**
2. **Auch im bestimmungsgemäßen Betrieb gelangt ständig Radioaktivität durch Abluft und Abwasser in die Biosphäre.**
3. **Unfälle bei Transporten von radioaktivem Material zu Wasser und zu Lande sind nicht auszuschließen.**
4. **Freisetzungen von Radionukliden gelangen über Luft und Wasser auch nach Deutschland – Radioaktivität kennt keine Grenzen.**

Antwort: SKB nimmt die Anmerkungen zur Kenntnis und verweist auf die Antworten auf die Fragen 9.1.1 und 9.2.1 in der englischen Fassung von Anhang D. In Bezug auf Frage 3 wird auf die klärende Antwort verwiesen, die SKB Polen gegeben hat. Die Übersetzungen dieser Antworten ins Deutsche sind im Anhang dieses Dokuments zu finden.

10.3 Unterschriften - Fritz Storim u.A.

Zwei Unterschriftenlisten wurden von 19 Personen unterzeichnet. Das unterzeichnete Dokument besteht aus dem folgenden Text: *Mit meiner Unterschrift erhebe ich Einwendungen gegen das geplante Vorhaben „UVP Schweden: Endlager, Konditionierungsanlage und Erweiterung des Zwischenlagers“, Gründe dafür werden auf den folgenden Seiten im Einzelnen benannt.*

In dem unterzeichneten Dokument finden sich auch die rund 50 im Abschnitt 10.1 beschriebenen Punkte.

Antwort: SKB nimmt die Anmerkungen zur Kenntnis.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

10.4 Brigitte Artmann

Im Folgenden sind die Anmerkungen wiedergegeben, die im ersten Teil des Dokuments vorgebracht werden. Das Dokument schließt mit den rund 50 Anmerkungen, die auch von 34 Personen vorgebracht werden, siehe Abschnitt 10.1. Ein ähnliches Schreiben ist von Karsten Hinrichsen eingetroffen.

10.4.1 17 Seiten in Deutsch sind entschieden zu wenig um sich einen Überblick zu verschaffen über die Pläne Schwedens. Ich kann Englisch, aber viele der 80,5 Millionen deutschen Einwohner fühlen sich sicher nicht in der Lage die Unterlagen in Englisch zu lesen. Persönlich beziehe ich mich deshalb auch nur auf die deutsche Version, also auf 17 Seiten. Rein deutschsprachige Personen werden diskriminiert. Während Schweden die vollen Unterlagen zu lesen. Schweden verstößt damit gegen internationales und europäisches Recht. Schweden hat am 20. Mai 2005 die Aarhus Konvention unterzeichnet und ist auch Mitglied der Espoo Konvention. Relevant sind folgende Artikel:

Der Text stammt von Jan Haverkamp Greenpeace:

Over European law also stand international treaties - and especially where the EU is party to those treaties, it is the European Commission that has to guard over their implementation. Nevertheless, also European law prescribes that Germans have the right on equivalent access to the public participation procedures in transboundary EIA procedures.

Here's the law:

Aarhus 3(9): Within the scope of the relevant provisions of this Convention, the public shall have access to information, have the possibility to participate in decision-making and have access to justice in environmental matters without discrimination as to citizenship, nationality or domicile and, in the case of a legal person, without discrimination as to where it has its registered seat or an effective centre of its activities.

Espoo 2(6): The Party of origin shall provide, in accordance with the provisions of this Convention, an opportunity to the public in the areas likely to be affected to participate in relevant environmental impact assessment procedures regarding proposed activities and shall ensure that the opportunity provided to the public of the affected Party is equivalent to that provided to the public of the Party of origin.

EIA Directive 85/337/EC, art. 7(5). The detailed arrangements for implementing this Article may be determined by the Member States concerned and shall be such as to enable the public concerned in the territory of the affected Member State to participate effectively in the environmental decision-making procedures referred to in Article 2(2) for the project.

Antwort: Im Schreiben der Umweltschutzbehörde vom 27. Mai 2016 ans Gericht für Boden- und Umweltfragen „Bericht über die abgeschlossenen grenzüberschreitenden Konsultationen zu SKBs geplanter Zwischenlagerung, Verkapselung und Endlagerung abgebrannter Brennelemente, Prozessnr. M1333-11.“ (Fallnr.: NV-07138-15) (das Schreiben ist Teil der Aktenbeilage 393) wird ausgeführt: „Die Espoo-Konvention regelt nicht, wie Übersetzungen durchgeführt werden. Im Laufe der Jahre ist zwischen den Ländern eine Praxis dazu entwickelt worden, was in die jeweiligen Sprachen übersetzt werden soll. Wie viel in die Sprache des betreffenden Landes zu übersetzen ist, wird von Fall zu Fall bestimmt. Einige

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Länder haben bilaterale Vereinbarungen, in denen die Übersetzungsfrage geregelt werden kann, aber Schweden hat keine solchen Vereinbarungen. Eine Richtmarke ist, dass die nichttechnische Zusammenfassung immer in die Sprache des jeweiligen Landes übersetzt wird. Wenn deutlich ist, dass es in dem betreffenden Land eine betroffene Öffentlichkeit gibt, zum Beispiel, wenn die Angelegenheit eine Anlage in unmittelbarer Nähe zu einer Landesgrenze betrifft, oder wenn offensichtlich ist, dass ein Risiko für erheblichen Umweltauswirkungen in dem anderen Land besteht, wird gewöhnlich ein größerer Teil der Unterlagen in die Sprache des betreffenden Landes übersetzt, üblicherweise nach direkten Kontakten zwischen Verantwortlichen in den jeweiligen Ländern. Eher technische Unterlagen, die hauptsächlich von Interesse für die Umweltbehörden des Landes und der Umwelt- oder Industrieverbände sind, werden in der Regel auch ins Englische übersetzt. In dem aktuellen Fall haben weder zuständige Behörden in Deutschland oder Schweden befunden, dass ein Risiko für erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen vorliegt oder dass es Anlass für die Übersetzung von weiteren Unterlagen ins Deutsche gegeben hätte.“¹

SKB möchte außerdem betonen, dass umfassendes Konsultationsmaterial in englischer Sprache zur Verfügung stand. Fünf Länder hatten den Wunsch geäußert, an der Konsultation teilzunehmen. Die nichttechnische Zusammenfassung der UVE wurde in die Sprachen dieser fünf Länder, einschließlich Deutsch, übersetzt.

10.4.2 80,5 Millionen Menschen in Deutschland wurden nicht aktiv informiert. Sie fanden die schwedischen UVP Unterlagen zufällig. Oder fanden sie nicht. An allen vorhergegangenen Verfahren konnte ich mich nicht persönlich beteiligen, weil ich nichts davon wusste. Die Aussage „Unterlagen standen im Netz zur Verfügung und jeder konnte sich beteiligen“ stimmt nicht. Es konnten sich immer nur die Personen beteiligen, die darüber informiert waren oder wurden. Das muss nachgebessert werden.

Antwort: Schweden hat über die Umweltschutzbehörde die von SKB zur Verfügung gestellten Konsultationsunterlagen an die Länder rund um die Ostsee verteilt, auch an die zuständige Behörde in Deutschland. SKB ist nicht zuständig für die weitere Verbreitung.

10.4.3 Das KBS-3-Verfahren ist zwar beschrieben, aber nichts erwähnt wird im deutschen Text von Schwierigkeiten mit korrodierenden Kupferkanistern. Dies ist nachzubessern.

Antwort: Informationen über die Korrosion der Kupferkanister, die erwartet wird, werden in SR-Site ausgeführt, welches in den Konsultationsunterlagen enthalten war. SKB sieht nicht, dass die erwartete sehr begrenzte und langsame Korrosion zu Problemen hinsichtlich der Sicherheit nach der Stilllegung führen wird.

¹ Die schwedische Umweltschutzbehörde hat in einem Schreiben ans Gericht für Boden- und Umweltfragen eine Korrektur folgenden Inhalts im Dokument eingebracht. Die Auskunft der Umweltschutzbehörde, dass die zuständigen Behörden in Deutschland nicht der Meinung waren, dass es ein Risiko für erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen vorläge, betraf nur das Zwischenlager und die Verkapselungsanlage.

Die Korrektur hat jedoch keinen Einfluss auf die Beurteilung der Umweltschutzbehörde in Bezug auf eine Notwendigkeit für weitere Übersetzungen ins Deutsche.

10.4.4 Die realistische Gefahr von Kriegsfall, bzw. Terrorangriff fehlt in der deutschen Version, aber auch in der englischen Version. Während des Betriebes des Endlagers über 45 Jahre ist es möglich durch den offenen Eingang mit bunkerbrechenden Waffen ein unvorstellbares Desaster auszulösen. Die Ostsee wird schwer betroffen sein. Eine Beschreibung wie das verhindert werden soll, ist nicht vorhanden und muss nachgereicht werden.

Antwort: Das gesamte Endlagerprogramm zielt darauf ab, abgebrannten Kernbrennstoff so zu entsorgen, dass das Lager ohne die Kontrolle der Gesellschaft sicher funktionieren kann. Die Methode, die SKB zu verwenden beabsichtigt, das KBS-3, wird in einer Tiefe von 500 Metern im schwedischen Grundgebirge liegen. Diese Tiefe ist eine Optimierung von technischen und wissenschaftlichen Parametern, um die reduzierenden Bedingungen zu erreichen, die für die Sicherheit nach der Stilllegung erforderlich sind, sie sorgt aber auch dafür, dass der abgebrannten Kernbrennstoff sehr schwer zugänglich für unbefugte Handhabung ist.

Darüber hinaus ist der physische Schutz des Endlagers für abgebrannten Kernbrennstoff ein Teil des Antrags, zu dem die SSM und letztendlich die Regierung vor einer zukünftigen Genehmigung für den Bau der Anlage Stellung nehmen werden. Laufende Analysen des physischen Schutzes, welche internationale Entwicklungen berücksichtigen, werden von SKB in Konsultation mit den zuständigen Behörden durchgeführt. Aus offensichtlichen Gründen ist die Beschreibung des physischen Schutzes als heimlich eingestuft und somit nicht für andere als die schwedischen Behörden zugänglich.

10.4.5 Das Auspionieren und böswillige Benutzen der gewonnen Erkenntnisse durch terroristische Gruppen ist nicht ausreichend erklärt und braucht Nachbesserung. <https://www.publicintegrity.org/2016/02/29/19376/terrorist-group-s-plot-create-radioactive-dirty-bomb>

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.4.

10.4.6 Schweden will seine Kernkraftwerke noch einige Jahre weiter betreiben. Die Risiken, die John Large in einer Studie für Greenpeace beschrieben hat, sind auch in Schweden relevant. Die Studie ist geheim. Greenpeace wird diese Studie aber sicher auf Wunsch den schwedischen Sicherheitsbehörden vorlegen. Kontakt Heinz Smital: Heinz.Smital@greenpeace.de

Das muss im Text nachgebessert werden.

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.4.

10.4.7 Auch Oda Becker hat mehrere Studien zum Thema Terrorangriff auf Zwischenlager, bzw. AKW im Auftrag von Greenpeace und dem deutschen BUND vorgelegt. Sie sind im Internet verfügbar, bzw. können bei Frau Becker abgefragt werden. Diese Studien sind auch für das vorgelegte Projekt relevant. Kontakt Oda Becker: oda.becker@web.de

Das muss im Text nachgebessert werden.

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.4.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

10.4.8 "Es muss erst klar bewiesen werden, dass die künstlichen Barrieren wirklich funktionieren und uns vor dem Atommüll schützen. In Finnland wird gesagt: Das Problem mit der Korrosion lösen wir, wenn es auftritt. Sie wissen also, dass es dieses Problem gibt und ich finde es höchst problematisch, den Bau des Endlagers anzufangen und dann womöglich wieder zu stoppen, weil Probleme auftreten."

Antwort: SKB hat in SR-Site, untermauert durch verschiedene Ergänzungen an die SSM (siehe Dokument „The barriers in the KBS-3 repository in Forsmark“, das in den Konsultationsunterlagen enthalten war) deutlich gezeigt, dass die technischen Barrieren des Endlagers wie vorgesehen funktionieren werden.

Wir stellen auch das „Zitat“ aus Finnland in Frage, dessen Ursprung wir nicht kennen. Wir haben eine enge Zusammenarbeit mit unserer Schwesterorganisation in Finnland (Posiva) in allen Fragen, die mit der Funktion der Barriere zusammenhängen, und wissen, dass man dort diese Fragen ebenso ernst nimmt wie wir selbst. In ihrer Stellungnahme zu Posivas Antrag führte die finnische Strahlensicherheitszentrale (STUK) aus, dass Posiva vor dem nächsten Schritt im Genehmigungsverfahren einen detaillierten Bericht zu unter anderem Korrosionsfragen einreichen müsse. Dies ist natürlich auch Posiva Absicht.

10.5 Bastian Zimmermann

Einander ähnliche Schreiben wurden von Bastian Zimmermann und vier weiteren Privatpersonen vorgelegt. Die Unterschiede zwischen den Stellungnahmen sind im Dokument "Zusammenstellung der Unterschiede zwischen den Erklärungen - Überblick" beschrieben.

10.5.1 Gebirgsspannung und Wasserdurchlässigkeit

Schweden verfolgt das Konzept der Lagerung radioaktiver Abfälle im Wirtsgestein Kristallin. Bei der Auswahl eines Standorts im Kristallingestein müssen insbesondere die gebirgsmechanischen Spannungsverhältnisse bedacht werden. Am Standort Forsmark sind diese gebirgsmechanischen Spannungsverhältnisse schwieriger als am Standort Oskarshamm. Dies hat einen Einfluss auf die Langzeitstabilität des Endlagers.

Als Auswirkung der letzten Eiszeit hebt sich der skandinavische Boden (skandinavischer Schild) weiterhin stetig. Dabei kommt es zu Bewegungen im Gestein und der Reaktivierung von alten Störungszonen. Auch Erdbeben sind nicht auszuschließen. Da sich die unterschiedlichen Blöcke im Gestein nicht gleichmäßig heben, vergrößern sich alte Risse und Klüfte im Untergrund. Auch neue Risse können sich bilden (mechanische Störungszonen). Dabei können die verwendeten Lagerbehälter und das sie umgebende Bentonit beschädigt werden. Darüber hinaus kann es dazu führen, dass unterschiedliche Grundwassertypen eindringen.

Da das Kristallingestein in Schweden eine deutlich hohe Wasserdurchlässigkeit besitzt, müssen für das Behälterkonzept für die Endlagerung radioaktiver Stoffe besondere Maßnahmen getroffen werden, da Behälter die entscheidende Barrierefunktion im Endlagersystem übernehmen.

Antwort: Der gewählte Standort in Forsmark hat eine geringe Wasserdurchlässigkeit und geringe Häufigkeit von Frakturen im Vergleich zu typischen granitischen Formationen im Fennoskandischen Grundgesteinsschild. Die Gesteinsspannungen sind relativ betrachtet höher. Eine wichtige Frage in der

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Analyse der Sicherheit nach der Stilllegung ist, die Entwicklung des Gesteins von Beginn des Ausbruchs an auszuwerten, die Auswirkungen der Einlagerung sowie die weitere Entwicklung, zunächst wegen der Wärmeentwicklung aus dem abgebrannten Brennstoff und später wegen der Belastung aus zukünftigen Vereisungen. Diese Analysen werden in Kapitel 10 von SR-Site präsentiert und decken die Entwicklung von sowohl Gestein als auch Puffer und Kanister ab. Eine der Schlussfolgerungen aus diesen Analysen ist, dass zukünftige mechanische Belastungen sehr begrenzten Einfluss auf die Eigenschaften des Gesteins haben.

10.5.2 Behälterkonzept

In Schweden sollen für die Endlagerung der hoch radioaktiven Abfälle Kupferbehälter verwendet werden. Zusätzlich gibt es einen Bentonit-Puffer, der die Kupferbehälter umhüllt.

1. Genannte Vorteile von Kupferbehältern und Bentonit-Puffern

Als Vorteile der Kupferbehälter wird genannt, dass sich auf Kupfer nur schwer Biofilme bilden. Sie seien antibakteriell. Dementsprechend seien sie schwer korrodierbar. Bentonit-Puffer werden als wichtig für die mechanische Stabilität angeführt. Der Puffer schütze bei Erdbeben sowie Schwingungen und dichtet gegen Wasser und andere Fluide ab.

2. Nachteile von Kupferbehältern und Bentonit-Puffern

Im Hinblick auf die Langzeitsicherheit kann nicht garantiert werden, dass die Kupferbehälter bei Berührung mit Wasser ausreichend Schutz über einen Zeitraum von mehreren 100.000 Jahren bieten werden (notwendig sind 1 Million Jahre, siehe unten). Deswegen muss der Kontakt mit Wasser unbedingt vermieden werden.

Auch wenn die Kanister schwer korrodierbar sind, besteht die Gefahr, dass sich im Bentonit korrosives H_2S aufgrund intensiver Sulfatreduktion bildet. Im Fall von Schweden ist dies von Bedeutung, weil sich je nach geochemischer Belastung die Tonmineralogie und das Absorptionsverhalten verändern können. In nicht ausreichend verdichtetem Bentonit können Mikroorganismen eindringen, z.B. Sulfat reduzierende Bakterien, die H_2S produzieren und damit die Kupferbehälter angreifen.²

Es gibt mehrere Experten, die eine Korrosion der Kupferbehälter befürchten, so z.B. Gunnar Hultquist, Materialforscher an der Königlich Technischen Hochschule (KTH) in Stockholm, Peter Szakalos, Materialforscher an der Königlich Technischen Hochschule (KTH) in Stockholm, die schwedische Umweltorganisation Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning (MKG) - the Swedish NGO Office for Nuclear Waste Review und Prof. Dr. rer. nat. Joachim Reitner von der Universität Göttingen.

Nach meinem Kenntnisstand muss der Betreiber Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) nachweisen, dass die Kupferbehälter, die den Atommüll umhüllen, für den erforderlichen Nachweiszeitraum intakt bleiben und vor Strahlung schützen.

² Vgl. Präsentation Prof. Dr. Reitner "Der Tunnel von Äspö- das weltweit größte Untergrundlabor zur Erforschung der Endlagerung von Atommüll" in der Niedersächsischen Landesvertretung Berlin, 22.10.2014

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Künstliche Barrieren wie der Behälter müssen verhindern, dass hochgiftige Radionuklide austreten und mit dem Grundwasser in die Umwelt gelangen. Gemäß dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik wird für hochradioaktive langlebige Abfälle eine Isolation von der Biosphäre über einen Zeitraum von 1 Million Jahre als notwendig angesehen. Meines Erachtens ist eine Isolation 1 Million Jahre lang mit einem Konzept, das derart stark auf künstliche Barrieren setzt, an diesem Standort nicht ausreichend zuverlässig möglich. Meines Erachtens handelt es sich um ein schweres behördliches Defizit, dass für derart gefährliche und derart langlebige radioaktive Abfälle nicht vorsorglich derjenige Standort in Schweden für das HAW-Endlager ausgewählt wurde, der nach heutigem Kenntnisstand die bestmögliche Sicherheit bietet. Bei Freisetzungen aus dem Endlager ist meines Erachtens eine weitreichende Radioaktivitätskontamination über die Ostsee zu besorgen. Den gewählten Standort halte ich deshalb für unverantwortlich.

Außerdem sollte der schwedische Betreiber SKB sein Endlagerkonzept noch einmal auf Bergbarkeit der Atommüllbehälter überprüfen. Prof. Dr. Reitner von der Universität Göttingen schlägt z.B. vor, ein Konzept zu entwickeln, bei dem die Behälter nach Ende der Betriebsphase (Ende des 21. Jahrhunderts) über einen gewissen Zeitraum vorsorglich geborgen und deren Beschaffenheit und Integrität überprüft werden können. Somit würde die Möglichkeit bestehen, auf einen eventuellen Korrosionsschaden schneller zu reagieren.³ Unsere Erfahrungen mit der Endlagerung in Deutschland zeigen, dass gewisse sicherheitsgefährdende Eventualitäten nicht vorhersehbar sind. Deshalb sehen die Sicherheitsanforderung des deutschen Bundesumweltministeriums aus dem Jahr 2010 auch die Möglichkeit zur Bergung der radioaktiven Abfälle über einen Zeitraum von 500 Jahren vor.

Die schwedische NGO MKG schlägt zudem vor, den bisher produzierten Müll vorerst im Zwischenlager CLAB in Oskarshamn zu belassen und nach sichereren Behältern und Lagerungsmethoden zu forschen.⁴

Antwort: SKB hat seit Langem Sulfid als Hauptursache von Kupferkorrosion im Endlager identifiziert, und Korrosion durch Sulfid sowohl aus dem Grundwasser als auch von Mikroben im Tonpuffer und der Verfüllung sind in die Sicherheitsanalyse inbegriffen, wie auch alle anderen bekannten Korrosionsmechanismen. Es gibt starke wissenschaftliche Einwände gegen die Aussagen zu Korrosion, die von einigen Forschern an der KTH gemacht worden sind. Dies ist von SKB im laufenden Genehmigungsverfahren eingehend erörtert worden. Die Sicherheitsanalyse umfasst eine Million Jahre, und die Ergebnisse zeigen, dass die Kapseln einen ausreichenden Korrosionsschutz während dieser gesamten Zeit bieten.

SKB beabsichtigt, das Endlager während des Betriebs zu überwachen. Dies ist aus unserer Antwort auf Polens Klärungsfrage Nr. 2 ersichtlich. Die deutsche Übersetzung dieser Antwort ist im Anhang dieses Dokumentes zu finden. Wenn zukünftige Generationen die abgebrannten Brennelemente nach dem Verschluss des Endlagers zurückholen wollen, steht es ihnen frei, dies zu tun, und die Gesellschaft wird dann prüfen müssen, ob der Strahlenschutznutzen einer Bergung in einem angemessenen Verhältnis zu der Strahlenbelastung und den Kosten steht, die durch eine solche Bergung auftreten würden. SKB will betonen, dass die Sicherheit des gesamten Endlagerkonzeptes darauf aufbaut, dass es nicht notwendig sein soll, das Endlager zu überwachen, und dass dessen Funktion so robust ist, dass eine Entscheidung, das Endlager aus Strahlenschutzgründen zu räumen, praktisch als ausgeschlossen angesehen werden muss.

³ Ebd.

⁴ Vgl. MKG (2011) "Flawed plans for a Swedish repository".

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

10.5.3 Weitere Aspekte

Bisher ist unklar, ob die Erweiterung der Kapazitäten des bereits bestehenden Zwischenlagers CLAB auch dazu führen wird, dass das Zwischenlager auf den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik gebracht wird. Fraglich ist bspw. die Lagermethode in Pools in etwa 30 Meter tiefen Felskavernen im Gegensatz zu der heute präferierten Lösung der Trockenlagerung. Ebenfalls erschließt sich aus den von SKB zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht, ob in Anbetracht der Naturkatastrophe in Fukushima und der realen Bedrohung durch den internationalen Terrorismus neue Maßnahmen im Bereich des Hochwasser- und Terrorschutzes unternommen werden.

Es fehlt auch eine belastbare Risikoabschätzung für Transporte radioaktiven Materials zur Halbinsel Simpevarp, zumal SKB selbst beschreibt, dass die für Transporte verwendete Kreisstraße 743 in gewissen Zeiträumen stark frequentiert wird.⁵

Die Annahme von SKB, dass weder von CLAB noch von den Transporten von und zu der Anlage Gebiete von nationalem Interesse oder Schutzgebiete beeinflusst werden, wird nicht weiter belegt. Es ist ebenfalls nicht erwiesen, dass bei einer kontinuierlichen Freisetzung von Radionukliden keine Gesundheitsbelastung für die Anwohnerinnen entsteht und das Gesamtrisiko deutlich unter dem Risikokriterium (SSM) liegt, was besagt, dass die Menschen in der Nähe des Lagers nicht größeren Risiken ausgesetzt werden dürfen.⁶

Bei der Suche nach einem Endlager für hoch radioaktive Abfälle sollte die bestmögliche Sicherheit des Standorts an höchster Stelle stehen. Das Prinzip der Freiwilligkeit, welches in Schweden dazu führte, dass sich zwei AKW-Gemeinden freiwillig als Standorte beworben haben und eine davon schließlich als möglicher Endlagerstandort benannt wurde, darf nicht dazu führen, dass entscheidende Sicherheitsaspekte für die Langzeitsicherheit und den Schutz von Mensch und Natur vor radioaktiver Strahlung nicht ausreichend betrachtet werden. Den gewählten Standort direkt an der Ostsee halte ich für unverantwortlich.

Ich bitte Sie, diese Hinweise im weiteren Verfahren und insbesondere bei Ihrer Standortentscheidung zu berücksichtigen und wäre Ihnen dankbar, wenn Sie mich über Ihr weiteres Verfahren auf dem Laufenden halten.

Antwort: Clab ist seit der Mitte der 1980er Jahre in Betrieb, und Arbeit zur Erhöhung der Sicherheit wird andauern, solange die Anlage in Betrieb ist. Die SSM ist verantwortlich für die Aufsicht über den kerntechnischen Betrieb. Nasslagerung abgebrannter Brennelemente ist eine bewährte Vorgehensweise. In der Ergänzungs-UVE, die bezüglich einer erweiterten Zwischenspeicherung in Clab und Clink angefertigt worden ist und Teil der Konsultationsunterlagen war, wird trockene Zwischenlagerung als Alternative zur erweiterten Speicherung in Clab bestehenden Tanks erörtert.

Nach dem Kernkraftunfall in Fukushima ist die Durchführung so genannter Stresstests für Kernkraftwerke eingefordert worden, und die schwedische Regierung hat beschlossen, dass auch Clab von dieser Anforderung betroffen sei. SKB hat die Stresstests für Clab durchgeführt und deren Ergebnisse sind an die SSM berichtet worden.

⁵ Vgl. SKB (2015): UVE für das KBS-3-System- nichttechnische Zusammenfassung, S. 7.

⁶ Ebd., S.9, 14.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Transporte von radioaktiven Abfällen zwischen den schwedischen Kernkraftwerken und SKBs Anlagen finden nur mit dem speziell konstruierten Schiff MS Sigrid statt, und Transport von radioaktivem Material auf der Landstraße 743 ist somit nicht im Gespräch. Transporte radioaktiver Abfälle werden in der UVE erörtert.

In der UVE werden Konsequenzen für den weiteren Betrieb der CLAB (Kapitel 8) und für den Bau und den Betrieb von Clink (Kapitel 9) beschrieben. Dieser Bericht enthält Einschätzungen sowohl von Auswirkungen auf die natürliche Umwelt als auch von möglichen Folgen erweiterter Transporte zu und von der Anlage. Auch Auswirkungen der vom Betrieb verursachten Aktivitätsfreisetzung auf Menschen und Umwelt werden im Detail erörtert. Die Emission von Aktivität vom heutigen Clab ist gering, und auch die zukünftige Emission von Clink wird als gering berechnet. Angaben über die Emission von Aktivität sind die Grundlage für Berechnungen der so genannten Dosis für eine kritische Gruppe, um die Auswirkungen auf Menschen einzuschätzen. Die in Schweden geltenden Dosisanforderungen werden für alle nuklearen Anlagen im gleichen geographischen Gebiet angewendet. Die Dosisbeiträge aus den existierenden nuklearen Anlagen in Oskarshamn – Clab und den Kernkraftwerken – liegen zusammen weit unter dem Grenzwert.

Die Standortwahl und die in dieser Wahl berücksichtigten Faktoren werden in Kapitel 3 der Umweltverträglichkeitserklärung erörtert, und Abschnitt 3.7.6 betrifft spezifisch die Frage nach der Errichtung an der Küste oder im Inland.

In Bezug auf Informationen über den laufenden Prozess verweisen wir auf die Antwort 9.1.3 in der englischen Fassung von Anhang D. Die deutsche Übersetzung dieser Antwort ist im Anhang dieses Dokumentes zu finden.

10.6 Martina Hasse

10.6.1 Abgesehen von allen, einzeln zu nennenden, Gründen gegen das von Ihnen geplante Atommülllager, ist ein solches grundsätzlich abzulehnen, solange noch in den Atomkraftwerken Ihres Landes, Forsmark, Oskarshamn und Ringhals Atommüll hergestellt wird. Im übrigen unterstützen wir die Einwendungen der BIWAANAA aus der Oberpfalz"

Antwort: SKB nimmt die Anmerkung zur Kenntnis.

10.7 Umweltinstitut München

SKB ist der Auffassung, dass der hauptsächliche Einwand des Umweltinstituts München darauf beruht, dass nicht ausreichende Unterlagen auf Deutsch zur Verfügung gestellt wurden. Dieser Punkt in der Antwort auf Frage 10.4.1 kommentiert.

Das Umweltinstitut München bringt außerdem mehrere Anmerkungen vor, die davon herrühren, dass nur die in deutscher Sprache zur Verfügung gestellten Informationen berücksichtigt wurden. Diese Anmerkungen werden nicht kommentiert.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

- 10.7.1 Die vorgelegten Unterlagen sind nicht ausreichend. In deutscher Sprache steht nur eine Übersetzung der nicht technischen Zusammenfassung zur Verfügung, die lediglich 17 Seiten umfasst. Wichtig für eine Beurteilung ist aber der gesamte Bericht. Allen Bürgerinnen und Bürgern muss gemäß der Espoo-Konvention die Kenntnisnahme der vollständigen Unterlagen in der jeweiligen Landessprache möglich sein.**

Das Ziel einer "vollständigen und transparenten Beteiligung der deutschen Öffentlichkeit" wird damit nicht erreicht. Deshalb ist die Bereitstellung des vollständigen Berichts in deutscher Sprache und damit eine Neuauflage des Verfahrens erforderlich.

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.1.

- 10.7.2 Der vorliegende UVE-Bericht ist sehr vage gehalten, mit vielen unbelegten Behauptungen und sogar Widersprüchlichkeiten. Er lässt keine ausreichende Bewertung des geplanten Endlagers samt Konditionierungsanlage zu.**

Aus diesen Gründen weisen wir die vorliegende "Nicht technische Zusammenfassung" zurück und fordern einen neuen Bericht mit vollständigen Unterlagen in deutscher Sprache, der eine Beurteilung ermöglicht.

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.1.

10.8 Greenpeace

- 10.8.1 Die zur Verfügung gestellte Information ist nicht ausreichend für eine Beurteilung des Vorhabens. Speziell die Informationen, die in deutscher Sprache erhältlich sind, erfüllen nicht die Anforderungen nach der Aarhus Konvention.**

Antwort: Siehe Antwort auf Frage 10.4.1.

10.8.2 Auswahlverfahren des Endlagerstandortes/Alternativen

„Im Juni 2009 zeigte ein systematischer Vergleich der Bedingungen an den Standorten, dass Forsmark alles in allem derjenige Standort ist, der die besten Aussichten für die Erzielung langfristiger Sicherheit bietet. SKB beschloss daher, eine Genehmigung für ein Endlager in Forsmark zu beantragen.“⁷

Die Standortauswahl für die Errichtung des Endlagers in Forsmark unterstellt, dass der Langzeitsicherheitsnachweis durch die geplanten technischen Barrieren erfüllt werden kann. Unter dieser Voraussetzung ist die Anforderung an die geologische Barriere, eine Verbreitung von Radioaktivität zu verhindern, von untergeordneter Bedeutung. Zum jetzigen Zeitpunkt muss aber die Barriewirkung der technischen Einrichtungen für die angeforderte Zeitspanne sehr in Frage gestellt werden. Die wissenschaftliche Hypothese, dass sauerstoffreies Wasser nicht zur Korrosion des Kupferbehälters führt, scheint

⁷ <http://www.skb.com/wp-content/uploads/2016/02/UVE-f%C3%BCr-das-KBS-3-System-%E2%80%93-nichttechnischeZusammenfassung.pdf>

S.4

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

sich als falsch herauszustellen (siehe Fußnote⁸). Dadurch ergeben sich Korrosionsraten, die bereits in weniger als 1000 Jahren zur Freisetzung von Radioaktivität führen können. Somit käme aber einer geologischen Barrierewirkung wieder eine größere Bedeutung zu und die Standortfrage stellt sich neu. Damit verliert auch die von SKB getroffene Aussage ihre Grundlage, dass ein systematischer Vergleich der Bedingungen an den Standorten zeige, dass Forsmark alles in allem derjenige Standort sei, der die besten Aussichten für die Erzielung langfristiger Sicherheit biete.

Antwort: Es gibt umfangreiche Unterstützung dafür, dass Kupfer in reinem, sauerstofffreiem Wasser nur in dem äußerst begrenztem Umfang korrodiert, der von etablierter Thermodynamik vorhergesagt wird. Darüber wurde von SKB im Rahmen der Prüfung des Antrags für das Kernbrennstoff-Endlager in Forsmark ausführlich Bericht erstattet. SKBs Sicherheitsanalyse zeigt, dass die technischen Barrieren zusammen mit den günstigen geologischen Bedingungen in Forsmark auch über einen Zeitraum von einer Million Jahren einen ausreichenden Schutz für Mensch und Umwelt bieten. Die Analyse zeigt auch, dass wenn man hypothetisch annimmt, dass alle Kapseln beschädigt werden, das Gestein in Forsmark eine erhebliche Reduktion von Emissionen in die Biosphäre gewährleistet. Der gewählte Standort in Forsmark hat eine für granitisches Muttergestein sehr geringe Wasserdurchlässigkeit und eine geringe Häufigkeit von Wasser führenden Frakturen. Dies bedeutet, dass die Zufuhr von korrodierenden Stoffen im Grundwasser langsam ist und dass radioaktive Stoffe, die das Grundwasser gelangen könnten, falls ein Kanister beschädigt wird, erheblich verzögert werden.

10.8.3 Schwächen des Kanister-Konzeptes

„Gefüllte Kanister werden in Transportbehälter gelegt und auf dem Seeweg ins Endlager transportiert. Die Funktion des Kanisters im Endlager ist, den abgebrannten Kernbrennstoff zu umschließen und zu isolieren.“⁹ Derzeit muss das Kanister-Konzept als gescheitert betrachtet werden.

Antwort: SKB hat in SR-Site gezeigt, dass die Kanister in einem KBS-3-Lager in Forsmark darauf ausgelegt sind, sowohl den chemischen als auch den mechanischen Belastungen im Endlager standzuhalten. In den Antworten auf die Ergänzungen zur Korrosionsbeständigkeit und mechanischen Festigkeit des Kanisters, die während des Genehmigungsverfahrens eingereicht worden sind, sind weitere Einzelheiten zur Untermauerung dieser Beweisführung dargelegt worden. Eine Zusammenfassung des Materials zu den Barrieren, das die Grundlage für SSMs Prüfung des Antrags im Rahmen des Atomgesetzes bildet, sind im Dokument „The barriers in the KBS-3 repository in Forsmark“ in den Konsultationsunterlagen zu finden.

10.8.4 Schwachstellen in der geologischen Betrachtung

„Es gibt lange, Wasser führende horizontale Spalten innerhalb der oberen etwa 150 Meter des Gesteins. In Tiefen von über 400 Metern ist der durchschnittliche Abstand zwischen Wasser führenden Spalten größer als 100 Meter und die Grundwasserströmung ist begrenzt. Diese Bedingungen sorgen zusammen mit der flachen Topographie der Region dafür, dass der größte Teil des Grundwasserflusses relativ nahe an der Bodenoberfläche stattfindet, ohne viel

⁸ http://nuris.org/wp-content/uploads/2015/04/Arvegard_The-Review-of-the-Swedish-Spent-Fuel-Repository-License-Application.pdf

⁹ <http://www.skb.com/wp-content/uploads/2016/02/UVE-f%C3%BCr-das-KBS-3-System-%E2%80%93-nichttechnischeZusammenfassung.pdf>

S.10

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Austausch mit tieferen Grundwässern.“¹⁰ Auch wenn derzeit der Austausch mit möglicherweise radioaktiv belastetem Wasser (wegen Versagens der technischen Barrieren) als gering angesehen wird, so ist doch eine Umweltbelastung zu erwarten. Keine Hinweise wurden gegeben, wie sehr eine Temperaturerhöhung durch den hochradioaktiven und Wärme entwickelnden Atommüll die Grundwasserströmungen beeinflusst und wärmeres Wasser in höhere Grundwasserströme einwirkt. Mit Verweis auf die Problematiken bei dem ehemaligen Endlager Asse II in Deutschland muss dringend eine ausführlichere Einschätzung der Gewässer im Umkreis des Endlagers erfolgen. Eine zeitliche Einschätzung über die nachhaltige Stabilität fehlt gänzlich.¹¹

Antwort: Der ausgewählte Ort wurde sehr sorgfältig untersucht und ausgewertet. Das geht aus Kapitel 10 in SR-Site hervor, das Teil der Konsultationsunterlagen ist. Durch die systematische Nutzung von Sicherheitsfunktionen in der Sicherheitsanalyse wird sowohl die chemische als auch die mechanische Stabilität des Endlagers für den gesamten Zeitraum ausgewertet, den die Analyse abdeckt. Bewertungen der Stabilität werden mit mehreren unterschiedlichen Zeithorizonten durchgeführt. Aus den Unterlagen ist neben vielen anderen Dingen auch ersichtlich, dass die Erwärmung des Gesteins eine sehr begrenzte Auswirkung auf den Grundwasserfluss hat.

10.8.5 Weitere Probleme des vorgestellten Endlagerkonzeptes

Weitere Kritikpunkte¹² ergeben sich durch Probleme durch ein mögliches Aufquellen der Ton-Betonitt Barriere, durch Leckage-Strome durch Gleichstrom-Unterseekabel, durch tektonische und eiszeitliche Störkräfte, die auf das Wirtsgestein einwirken. Szenarien durch Störmaßnahmen von Personen während des Einlagerungsprozesses und Schutzmaßnahmen, die die Entwendung von spaltbarem Material auch langfristig verhindern, werden in der SUP nicht adäquat behandelt.

Antwort: SKB hat sowohl im Antrag als auch in den ergänzenden Materialien, die während des Genehmigungsverfahrens eingereicht wurden, gezeigt, dass die Auswirkungen von Leckströmen und den tektonischen und Gletscherlasten nicht die Sicherheit des Endlagers nach der Stilllegung gefährden. Vom Bentonit-Ton wird erwartet, dass er nach der Einlagerung anschwellen wird, und diese Eigenschaft ist günstig für die Sicherheit. Der Einfluss des Menschen auf das Endlager wird im Antrag gemäß den Anforderungen in schwedischen Vorschriften analysiert, welche auf einer Stufe mit internationalen Standards sind.

¹⁰ <http://www.skb.com/wp-content/uploads/2016/02/UVE-f%C3%BCr-das-KBS-3-System-%E2%80%93-nichttechnischeZusammenfassung.pdf>

S.5

¹¹ <https://www.greenpeace.de/themen/energiewende-atomkraft/atommuell/asse-ii-der-endlagergau>

¹² <http://www.mkg.se/>

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

10.8.6 Erweiterung des Zwischenlagers Clab

Ob eine Erweiterung des Zwischenlagers in Clab ökologisch gerechtfertigt ist, wird durch die spärliche Ausführung der UVE nicht erkenntlich. Eine Erweiterung des Zwischenlagers kann einen ökonomischen Vorteil bedeuten, wie hoch die Umweltbelastung tatsächlich ist, gilt es jedoch zu hinterfragen. Die Aussage von SKB scheint eher kurzgegriffen zu sein, da der Standort unbedingt an aktuellen, gegenwärtigen Maßstäben neu gemessen werden muss, nicht, wie in der Umweltverträglichkeitserklärung [UVE] an über 40 Jahre alten Standards.

Antwort: Die Umweltbelastung, die von einer Erweiterung von Clab ausgeht, wird im Konsultationsdokument „Additional EIS, Environmental Impact Statement, regarding changes in Clink and extended interim storage“ behandelt, das in englischer Sprache verfügbar ist.

Übersetzung von SKBs Antworten in Anhang D

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

9.1.1 Aus dem Bereich "Zwischenlagerung" des Gesamtvorhabens (Erweiterung der Kapazitäten des CLAB sowie Errichtung und Betrieb der sogenannten "Encapsulation Plant") ist eine nachteilige Betroffenheit für die deutsche Bevölkerung nicht abzuleiten. Diese Aussage muss jedoch unter dem Vorbehalt erfolgen, dass weder eine detaillierte Darstellung zu den untersuchten Störfallszenarien für die in Rede stehende Anlage oder zu auslegungsüberschreitenden Störfällen vorliegen.

Antwort: Bei den Auslegungsstörfällen, die bezüglich Strahlenumweltauswirkungen analysiert worden sind, handelt es sich um verschiedene Unfälle beim Umgang mit Brennstoff. Eine Brennstoffkassette, die ins Wasser fallen gelassen wird, mit der konservativen Annahme, dass der gesamte Kraftstoff in der Kassette beschädigt wird, ist das Ereignis, das zu der höchsten Dosis führt. Die resultierende Dosis liegt weit unter den aktuellen Akzeptanzkriterien für diese Art von Störfällen.

Auslegungsüberschreitende Störfälle sind ebenfalls analysiert worden. Die berechnete Dosis bei einer Entfernung von 30 km von der Anlage liegt unterhalb des Akzeptanzkriteriums für die Umweltbelastung im Normalbetrieb der Anlage. Folglich wird eingeschätzt, dass die radiologischen Effekte für die deutsche Öffentlichkeit bei dieser Art von Störfällen von einer solchen Größenordnung sind, dass sie nicht von den Effekten zu unterscheiden ist, die von der normalen Dosis aus der Hintergrundstrahlung in der Umgebung entstehen könnten.

9.1.3 Das von Schweden verfolgte schrittweise Genehmigungsverfahren hat den Vorteil, dass die Planungen und Sicherheitsanalysen schrittweise konkretisiert und vertieft werden können. Nach der Darstellung auf dem Konsultationstermin sind die wesentlichen nächsten Schritte:

- Genehmigung nach dem Atomgesetz (Act on Nuclear Activities) und dem Umweltgesetz (Environmental Code),
- Genehmigung vor der Errichtung durch SSM,
- Genehmigung für den Probetrieb und den Einlagerungsbetrieb durch SSM.

Mir wurde erläutert, dass hierzu keine weiteren Beteiligungsschritte mit anderen Staaten vorgesehen sind. In Anbetracht des langen Zeitraums bis zum Betrieb des Endlagers, der noch folgenden Konkretisierungen und der Bedeutung, die das Thema Endlagerung in der deutschen Öffentlichkeit hat, würde ich begrüßen, wenn Deutschland über das fortschreitende Verfahren regelmäßig informiert wird.

Antwort: Der Konsultationsprozess mit den betroffenen Ländern im Rahmen des Umweltgesetz und der Espoo-Konvention wird mit dem Genehmigungsbeschluss abgeschlossen. Obwohl nach einem Genehmigungsbeschluss nicht dieselben Einflussmöglichkeiten gegeben werden, ist jedoch ist die Ambition, dass Deutschland neben anderen Betroffenen im Zusammenhang mit größeren Schritten in dem schrittweisen Genehmigungsverfahren Informationen erhalten soll, wie zum Beispiel wenn erneuerte Sicherheitsanalysen bei der SSM eingereicht werden. In Bezug auf die Informationen auf internationaler Ebene wird erwartet, dass dies durch das Gemeinsame Übereinkommen geschehen kann. In der laufenden Berichterstattung gemäß dem Gemeinsamen Übereinkommen sollen die Länder unter anderem zum einen über REGULATORY REQUIREMENTS ON und MEASURES TAKEN BY THE LICENCE HOLDER bezüglich DESIGN AND CONSTRUCTION OF FACILITIES informieren. Darüber hinaus wird von den Ländern erwartet, dass sie kontinuierlich auch DEVELOPEMENTS SINCE PREVIOUS REPORT melden. Wir hoffen, dass Deutschland Auskunftswünsche dadurch erfüllt werden können.

Ministerium für Inneres und Sport Mecklenburg-Vorpommern

9.2.1 Radiologische Auswirkungen bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen sind nicht Bestandteil der UVP. Gestatten Sie mir aber unabhängig hiervon folgende Nachfragen:

- a) Welche größtmöglichen (abdeckenden) Auslegungsstörfälle sind für die Verkapselungsanlage radiologisch untersucht worden?
- b) Gibt es Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen auslegungsüberschreitender Ereignisse infolge terroristischer Einwirkungen, deren geographische Distanz Mecklenburg-Vorpommern erreicht?

Antwort: a) Bei den Auslegungsstörfällen, die bezüglich Strahlenumweltauswirkungen von Clink analysiert worden sind, handelt es sich um verschiedene Unfälle beim Umgang mit Brennstoff. Eine Brennstoffkassette, die ins Wasser fallen gelassen wird, mit der konservativen Annahme, dass der gesamte Kraftstoff in der Kassette beschädigt wird, ist das Ereignis, das zu der höchsten Dosis führt. Die resultierende Dosis liegt weit unter den aktuellen Akzeptanzkriterien der SSM für diese Art von Ereignissen.

b) Auslegungsüberschreitende Ereignisse sind ebenfalls analysiert worden. Die berechnete Dosis bei einer Entfernung von 30 km von der Anlage liegt unterhalb des Akzeptanzkriteriums für den Normalbetrieb der Anlage. SKB ist der Auffassung, dass auslegungsüberschreitende Ereignisse aufgrund terroristischer Aktivitäten keine größeren Umweltauswirkungen auf weit entfernt liegende Gegenden haben können als die Auswirkungen, welche die analysierten Nicht-Auslegungsereignisse ergeben würden. Folglich wird eingeschätzt, dass die radiologischen Effekte für Mecklenburg-Vorpommern bei dieser Art von Störfällen von einer solchen Größenordnung sind, dass sie nicht von den Effekten zu unterscheiden ist, die von der normalen Dosis aus der Hintergrundstrahlung in der Umgebung entstehen könnten.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Übersetzung von Fragen aus Polen und SKBs Antworten

Frage 1 aus Polen: Zunächst möchten wir an dieser Stelle die enorme Bedeutung der Sicherheitsanalyse für die beurteilten Standorte nennen (Risikobewertung, Information über die Art und Weise, wie die Nachbarländer über Unfälle informiert werden), besonders beim Transport von abgebrannten Brennelementen, was für Polen das wichtigste Thema ist.

Antwort: In Schweden werden praktisch alle radioaktiven Abfälle und abgebrannter Brennelemente auf dem Seeweg transportiert. SKB eigenes Schiff MS Sigrid holt die Abfälle aus Kernkraftwerken bringt sie in unseren Anlagen in Oskarshamn und Forsmark. MS Sigrid wurde für den Transport von radioaktivem Material entwickelt.

In den Häfen muss der Abfall kurze Strecken an Land transportiert werden. Spezielle Terminalfahrzeuge kommen hierfür zum Einsatz.

Die IAEA hat Vorschriften für den sicheren Transport von radioaktivem Material aufgestellt, die alle Verkehrsträger zu Lande, zu Wasser oder in der Luft umfassen. Der Zweck der Regelung [siehe SSR 6: <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8851/Regulations-for-the-Safe-Transport-of-Radioactive-Material>] ist, dass die Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich sein sollen. Die Behälter für den Transport von radioaktivem Material sind daher darauf ausgelegt, extremen Bedingungen standzuhalten. Ein Behälter für spaltbare Materialien (einschließlich abgebrannter Brennelemente) hat einen Sicherheitsbericht für das Behälterdesign (PDSR), ist von einer zuständigen Behörde zertifiziert und muss, neben einer langen Liste von weiteren Anforderungen, zum Beispiel Falltests bestehen einschließlich eines Falls aus neun (9) Metern Höhe, direkt gefolgt von 30 Minuten Brand und schließlich einem Wasserlecktest, ohne seine Unversehrtheit zu verlieren. Der Behälter ist mit anderen Worten dafür entworfen, den Inhalt im Falle eines Unfalls weiter ganz zu umschließen.

In Bezug auf den Seetransport von bestrahlten Kernbrennstoffen gibt es ebenfalls Anforderungen an die Schiffe, welche die Behälter transportieren. Die Anforderungen werden von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgesetzt, und es gibt drei Stufen der Klassifikation, INF-1, INF-2 und INF-3. MS Sigrid ist für die höchste Klasse dieser Klasse von Materialien, INF-3, entwickelt und zertifiziert, was erhöhte Anforderungen in folgenden Punkten bedeutet:

- Stabilität bei Beschädigung
- Brandschutz
- Temperaturregelung der Laderäume
- Lastsicherungsvorkehrungen
- Stromversorgung
- Strahlenschutz
- Strukturfestigkeit
- Training und Notfallplan an Bord
- Kontrolle und Zertifizierung

Die Bereitschaft in Schweden besteht aus ein Netzwerk von Behörden auf allen Ebenen der Gesellschaft.

Wenn ein Unfall auf See eintritt, sendet das Schiff immer einen Alarm an JRCC, die See- und Luftrettungszentrale. Die Zentrale hat 24 Stunden am Tag Bereitschaft und ist verantwortlich dafür, große Such- und Rettungsmaßnahmen zu koordinieren. Jede Zentrale ist verantwortlich für ein geographisches Gebiet, bezeichnet als „Such- und Rettungsregion“ (SRR). Eine SRR wird von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) und der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) zugewiesen. RCC-Zentralen werden einseitig vom Personal in einer einzelnen militärischen Organisation (z.B. einer Luftwaffe oder Marine) oder einer einzelnen zivilen Organisation (z.B. einer nationalen Polizei oder Küstenwache) betrieben.

Espoo - Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen

Für den Fall eines Strahlenunfalls hat auch die schwedische Strahlenschutzbehörde (SSM) 24 Stunden am Tag, jeden Tag des Jahres Bereitschaft und kann über SOS Alarm erreicht werden. Die Behörde bietet im Falle eines Störfalls oder Unfalls mit Strahlung Rat und Information, national und gegebenenfalls international. Weitere Information über die Notfallplanung der SSM ist unter <http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/In-English/Facts-about-us/Emergency-preparedness/> zu finden.

Frage 2 aus Polen: Wir möchten detaillierte Informationen über die Überwachungssysteme (sobald verfügbar) erhalten, die unserer Meinung nach eine Rolle der Postprojektanalyse und der Lebensdauerüberprüfung der angenommenen Auswirkungen spielen werden.

Antwort: Alle Systeme von sicherheitstechnischer Bedeutung werden Gegenstand von „Qualitätsmanagement und -überwachung“ sein. Dies betrifft die Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um zu gewährleisten, dass die Anforderungen erfüllt sind, die an die Anlagen während des Betriebs und nach der Stilllegung des Kernbrennstoffendlagers gestellt werden. Ziel ist es, dass die erreichten Ergebnisse mit zulässigen Werten für Eigenschaften übereinstimmen, die zu Sicherheit und den Strahlenschutz beitragen. Qualitätsmanagement- und -überwachungssysteme werden aufgebaut und implementiert werden, um die Qualität der Produktion und Installation von Barrieren im KBS-3-System zu gewährleisten. Dazu gehören, ohne darauf beschränkt zu sein, die Kontrolle der Herstellung von jeder Schweißung im Kupferkanister, zerstörungsfreie Prüfung jedes Kanisters, um zu gewährleisten, dass sie alle Anforderungen erfüllen, Probennahme und Untersuchungen, dass der Bentonit-Ton, der zur Herstellung von Puffer und Hinterfüllungsblöcke verwendet wird, eine Zusammensetzung und Eigenschaften in Übereinstimmung mit der Auslegung hat, sowie dass die messbaren Eigenschaften des Gesteins, das potenzielle Einlagerungsstellen umgibt, innerhalb akzeptabler Grenzen liegen. Es wird auch festgelegt werden, wer diese Kontrollen durchführen wird. Für gewisse sicherheitskritische Aspekte werden die Kontrollen von akkreditierten Dritten durchgeführt werden, die von SKB unabhängig sind.

- Das Funktionieren des Endlagers wird auch nach der Einlagerung überwacht werden. Das ist wichtig fürs Vertrauen, auch wenn weitere Erkenntnisse nur eine sehr kurze Zeit der Entwicklung des Endlagers abdecken können.
- Die Überwachung richtet sich nicht in erster Linie darauf, eventuelle Mängel oder andere Anomalien im Material, Ausrüstung oder Handhabung zu finden. Diese wichtigen Aufgaben werden im Qualitätsmanagement behandelt. Es gibt physische Einschränkungen dafür, was im Hinblick auf die Barrierenentwicklung direkt messbar ist. Diese Einschränkungen schließen Schwierigkeiten damit ein, die Signale von Instrumenten und Sensoren eindeutig zu interpretieren, sowie die Tatsache, dass Messgeräte altern können. Darüber hinaus dürfen die Messungen nicht die Funktionsfähigkeit der Barrieren beeinträchtigen.
- Es gibt andere Möglichkeiten für die Überwachung, die aussagekräftigere Informationen über die Barrierefunktion am Einlagerungsort liefern können, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen. Eine solche Möglichkeit ist, an repräsentativen Stellen im Lager Langzeittests verschiedenen Umfangs und verschiedener Art zu installieren, die sich auf die wichtigsten Aspekte der technischen Barrieren konzentrieren.

Es kann auch genannt werden, dass Schweden im Projekt Modern2020 teilnimmt, einem gemeinsamen Projekt, das von der Europäischen Kommission im Rahmen von Horizon 2020 finanziert wird. Modern2020 Projekt zielt darauf ab, Mittel bereitzustellen, um ein effektives und effizientes operatives Lagerungsüberwachungsprogramm zu entwickeln und umzusetzen, unter Berücksichtigung der Anforderungen in jeweiligen nationalen Programmen.