

Öffentliche Konsultation zum Bescheidentwurf über die Vorgaben an EDF angesichts der Ergebnisse aus der generischen Phase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung ihrer 900 MWe-Reaktoren

Zusammenfassung der

Die ASN befragte die Öffentlichkeit zum Bescheidentwurf, der EDF Vorgaben angesichts der Ergebnisse aus der generischen Phase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren macht. In diesem Bescheidentwurf legt die ASN die von EDF geplanten Vorkehrungen mit wesentlichem Beitrag zur Erreichung der Ziele dieser Überprüfung sowie die von der ASN für notwendig befundenen ergänzenden Maßnahmen fest.

Die Konsultation wurde vom 3. Dezember 2020 bis zum 22. Januar 2021 über die Webseite der ASN durchgeführt. Um das Verständnis der Öffentlichkeit für die Themen der Befragung zu fördern, stellte die ASN im Rahmen der Konsultation die folgenden Begleitunterlagen zur Verfügung:

- thematische Factsheets zu den Ergebnissen ihrer Untersuchung
- den Entwurf des Untersuchungsberichts
- die Stellungnahme der ständigen Expertengruppe für Atomreaktoren zu den Ergebnissen aus der generischen Phase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren.

Im Rahmen dieser Konsultation präsentierte die ASN mehreren Stakeholdern anlässlich eines Austauschtreffens, das am 17. Dezember 2020 als Videokonferenz stattfand, ihren Bescheidentwurf.

Zudem holte die ASN gemäß Artikel R. 593-38 des französischen Umweltgesetzbuchs (code de l'environnement) ebenfalls die Stellungnahme von EDF zu dem Bescheidentwurf ein.

Die vorliegende Zusammenfassung legt sowohl die im Laufe der Konsultation eingeholten Stellungnahmen als auch deren Berücksichtigung durch die ASN dar.

A. Eingeholte Stellungnahmen

Im Rahmen der Konsultation wurden der ASN 1.235 Stellungnahmen über ihre Internetseite zugetragen. Der französische nationale Verband der regionalen Informationsausschüsse (Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information; ANCCLI), Greenpeace und das österreichische Umweltministerium übermittelten detaillierte Beiträge.

Ein wesentlicher Teil der eingegangenen Stellungnahmen bezieht sich nicht auf mit der periodischen Sicherheitsüberprüfung in Zusammenhang stehende Themen. In zahlreichen Beiträgen steht insbesondere das Anliegen

des definitiven Ausstiegs der Republik Frankreich aus der Atomenergie im Vordergrund. Die ASN kann den Betrieb eines Reaktors bei großer und unmittelbar drohender Gefahr jederzeit aussetzen. Dies ist Teil ihrer laufenden Mission, nukleare Einrichtungen zu überwachen. Über die endgültige Stilllegung eines Kernreaktors aus energiepolitischen Gründen entscheidet jedoch die Regierung, nicht die ASN.

Einige der Stellungnahmen hinterfragen die anlässlich der Orientierungsphase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung festgelegten Ziele erneut. Zum Beispiel gibt es Kommentare, die das „Einbunkern“ der Brennelementlagerbecken fordern.

Viele Stellungnahmen lassen ein mangelndes Verständnis für die Tatsache, dass nicht alle Modifikationen, die sich aus der periodischen Sicherheitsüberprüfung ergeben, im Zuge der Zehnjahresbesichtigung umgesetzt werden, erkennen. Derartige Stellungnahmen beziehen sich zum einen auf die von EDF vorgesehene Unterteilung der Modifikationen und zum anderen auf die von der ASN in ihren Vorgaben festgesetzten Fristen.

In bestimmten Stellungnahmen werden weitere Informationen erbeten. Dabei fordern sie eine Aussage zu dem nach Abschluss der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfungen erreichten Sicherheitsniveau, insbesondere in Bezug auf das für EPR-Reaktoren festgelegte Sicherheitsniveau, oder auch explizitere Informationen zu den Themen, die im Rahmen der reaktorspezifischen Überprüfungsphase behandelt werden.

Aus manchen Stellungnahmen geht klar hervor, dass sich ein Teil der Öffentlichkeit bestimmten Schlussfolgerungen der ASN nicht anschließen kann, insbesondere in Hinblick auf die Eindämmung der Alterungserscheinungen des Reaktordruckbehälters oder die Effizienz der Ausbreitungs- sowie der Kühlungsfunktion für das Corium.

Kurzum gehen die meisten Stellungnahmen über die vierte periodische Sicherheitsüberprüfung hinaus und sprechen sich entweder deutlich für oder klar gegen die Betriebsfortführung der 900 MWe-Reaktoren aus. Ein Teil der Öffentlichkeit äußert Misstrauen gegenüber EDF (bzgl. deren Vermögen und Willen, alle Vorgaben umzusetzen) und, in geringerem Ausmaß, auch gegenüber der ASN (bzgl. deren Vermögen, die Einhaltung ihrer Vorgaben sicherzustellen). Ein anderer Teil hebt wiederum die qualitativ hochwertige Arbeit im Rahmen der generischen Phase der Überprüfung hervor und bekundet sein Vertrauen in die beteiligten Akteure.

Im Folgenden wird eine Liste der wichtigsten in den Stellungnahmen der Öffentlichkeit zur Sprache gebrachten Themen aufgeführt.

Allgemeine Themen

- der Sinn und die Ziele der Konsultation sowie die Art der Berücksichtigung ihrer Ergebnisse
- die Dauer der Konsultation (die im Allgemeinen als zu kurz empfunden wurde)
- die fehlende Konsultation der Nachbarländer, die fehlende Anwendung der Espoo- und Aarhus-Konventionen, die fehlende Bereitstellung der Begleitunterlagen zur Konsultation auf Englisch und die fehlende öffentliche Debatte
- die Zusammenhänge zwischen der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren, dem Mehrjahresprogramm für Energie (programmation pluriannuelle de l'énergie; PPE), zukünftigen Stilllegungsvorhaben sowie der Entsorgung radioaktiver Abfälle
- die Kriterien für die als Erstes endgültig stillzulegenden Kraftwerke mit speziellem Fokus auf die Nähe zu Ballungsräumen oder Risikogebieten
- die Durchführung der Zehnjahresbesichtigung mehrerer Reaktoren vor der Stellungnahme der ASN zur generischen Phase der Überprüfung

- das mangelnde Vertrauen in die Nuklearindustrie und in EDF: Anregung zur Einholung unabhängiger Gutachten zu bestimmten technischen Fragen
- die Einschränkung der Betreiber durch die Überprüfung: die Kosten der im Rahmen der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung notwendigen Arbeiten sowie die aus diesen Arbeiten resultierende zunehmende Komplexität von Systemen und Verfahren, welche die Sicherheit womöglich in gewissen Fällen beeinträchtigen könnte
- die wirtschaftlichen Kosten eines schweren Unfalls in einem Kernreaktor sowie Evakuationsstrategien für eine solche Situation

Themen in Hinblick auf die Ziele der Überprüfung oder die Umsetzung der aus der Überprüfung hervorgehenden Vorgaben

- das Erreichen der anlässlich der Orientierungsphase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren festgelegten Ziele und das Sicherheitsniveau im Vergleich zu dem für EPR-Reaktoren festgelegten Sicherheitsniveau
- die Unterteilung der sich aus der Überprüfung ergebenden Modifikationen, die von der ASN vorgeschriebenen Fristen und der Verzug bei der Berücksichtigung von Erfahrungswerten im Allgemeinen sowie jener aus dem Unfall im Kernkraftwerk in Fukushima im Speziellen
- das Vermögen (Personal, finanzielle Ressourcen etc.) und der Wille von EDF, die Vorgaben aus der für mehrere Reaktoren gleichzeitig stattfindenden vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung umzusetzen
- das Vermögen der ASN, die Einhaltung ihrer Vorgaben sicherzustellen, sowie die Möglichkeiten, die Fristen ihrer Vorgaben in Zukunft zu ändern (insbesondere im Falle der Abschaltung bestimmter Reaktoren im Rahmen des Mehrjahresprogramms für Energie)

Technische Themen

- die Kontrolle der Konformität der Anlagen und der im Laufe der Zeit und der Überprüfungen fortbestehenden Abweichungen
- die Eindämmung der Alterungserscheinungen, insbesondere des Reaktordruckbehälters, des Sicherheitsbehälters und der Kabel, die Verringerung der Margen sowie die Möglichkeit von Versuchen oder der Entnahme von Ausrüstung zu Kontrollzwecken im Kernkraftwerk Fessenheim
- die Risiken in Zusammenhang mit den Brennelementlagerbecken und insbesondere deren Widerstandsfähigkeit gegen extreme externe Einwirkungen und feindselige Handlungen (insbesondere einen Flugzeugabsturz)
- die organisatorischen und menschlichen Faktoren, deren Kontrolle von essenzieller Bedeutung für die Sicherheit ist: Verwaltung der Subunternehmer, Qualität der Beteiligten, Schulungen, Expertise sowie Aufrechterhaltung und Vermittlung von Kompetenzen
- die Einwirkungen, darunter insbesondere die hinreichende Risikoeinstufung in Hinblick auf Erfahrungswerte und den Klimawandel, und im Speziellen das Verhalten der Anlagen bei Erdbeben sowie die Berücksichtigung der Erfahrungswerte aus den Auswirkungen des Erdbebens vom 11. November 2019 in Le Teil auf die Kernkraftwerke Cruas und Tricastin
- die Berücksichtigung von Risiken in Zusammenhang mit einer Pandemie
- die Berücksichtigung von Risiken in Zusammenhang mit Kältewellen
- die Berücksichtigung von Risiken in Zusammenhang mit den industriellen Aktivitäten in der Nähe der Kernkraftwerke
- Unfälle mit Kernschmelze und die Effizienz des Stabilisierungs- und Kühlsystems für das Corium
- der Umweltschutz und insbesondere das Abwasser von Kernkraftwerken sowie Vorfälle, bei denen in der Vergangenheit Radioaktivität freigesetzt wurde

Stellungnahmen zu bestimmten Punkten des Bescheidentwurfs

- Anhang 2, in dem bestimmte Fristen für die Vorgaben angeführt sind, ist schlecht lesbar. Die Fristen sind nicht für alle Reaktoren gleich.
- Der Bescheid könnte sich auf die in den Jahren 2018 und 2019 vom Hohen Komitee für Transparenz und Information für nukleare Sicherheit (Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire; HCTISN) anlässlich der durchgeführten Konsultation erstellten Lagebeurteilung stützen.
- Artikel 3 des Bescheidentwurfs zu dem von EDF geforderten jährlichen Lagebericht deutet darauf hin, dass die Fristen der Vorgaben nachträglich verändert werden könnten.
- Der jährliche Lagebericht sollte öffentlich einsehbar sein und den örtlichen Informationskomitees vorgelegt werden.
- Die Frist für die Behebung der Abweichungen ist mit „sobald wie möglich“ (Vorgabe [CONF-A]) nicht klar genug formuliert.
- Die Formulierung von Abschnitt II der Vorgabe [AG-C] zur Optimierung der Entlüftungs- und Filteranlage des Sicherheitsbehälters ist nicht klar genug.

Stellungnahmen von EDF

EDF schlug die Abänderung bestimmter Formulierungen des Bescheidentwurfs, die Löschung der Vorgabe zu einem Versuch der phasenweisen Öffnung und die Änderung der Fristen bestimmter Vorgaben vor.

B. Berücksichtigung der eingeholten Stellungnahmen durch die ASN

a) Im Bescheid der ASN vorgenommene Änderungen

Die eingeholten Stellungnahmen bewogen die ASN dazu, folgende Punkte ihres Bescheids zu ändern:

- Die ASN überarbeitete gewisse Vorgabefristen. Insbesondere legte die ASN die Einreichung bestimmter Studien anstatt zu verschiedenen Stichtagen für die jeweiligen Reaktoren zu einem einheitlichen Stichtag für einen gesamten Standort bzw. für alle 900 MWe-Reaktoren fest. Für manche Reaktoren führt dies zu einer Vorverlegung der entsprechenden Fristen. Zudem verlängerte die ASN aufgrund von industriellen und besonderen betrieblichen Einschränkungen bestimmte Fristen, sofern die Fristverlängerung sicherheitstechnisch vertretbar war.
- Die ASN verbesserte die Lesbarkeit der in den Tabellen in Anhang 2 des Bescheids angeführten Fristen, indem die vor der Übermittlung des Abschlussberichts der Überprüfung (sprich, praktisch anlässlich der Zehnjahresbesichtigung) umzusetzenden Änderungen gekennzeichnet wurden.
- Die ASN fügte der Lagebeurteilung der vom HCTISN in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführten Konsultation einen Gesehenvermerk hinzu, um die Berücksichtigung der Ergebnisse zu belegen.
- Die ASN fügte eine Stellungnahme hinsichtlich des Zeitplans für die Implementierung der Modifikationen, die sich aus der Überprüfung ergeben, hinzu. Dieser Zeitplan muss die Wichtigkeit der Änderungen für die Sicherheit, die Fähigkeit des Wirtschaftsgefüges, diese in der erwarteten Qualität durchzuführen, sowie die in diesem Zusammenhang notwendigen Schulungen der Bediener zur Anpassung an diese Änderungen berücksichtigen. Der Großteil der Sicherheitsverbesserungen wird bis zur Zehnjahresbesichtigung fertiggestellt sein.

- Die ASN überarbeitete Artikel 3 des Bescheidentwurfs zu dem von EDF geforderten jährlichen Lagebericht. Die ASN fordert EDF insbesondere dazu auf, eventuelle Schwierigkeiten, die vorgeschriebenen Fristen einzuhalten, zu antizipieren, weitere Maßnahmen zur Behebung der festgestellten Mängel festzulegen und den Bericht zu veröffentlichen.
- Die ASN verdeutlichte ihre Erwartungen in Bezug auf die anlässlich der Zehnjahresbesichtigung festgestellten Abweichungen, die in diesem Rahmen nicht behoben werden konnten, indem sie deren Aufnahme in die Unterlagen, die EDF der ASN vor der Wiedereinschaltung des Reaktors übermitteln muss, fordert.
- Die ASN formulierte Abschnitt II der Vorgabe [AG-C] zur Optimierung der Entlüftungs- und Filteranlage des Sicherheitsbehälters neu, um zu explizieren, dass es sich um eine Forderung handelt.

b) Weitere Arten der Berücksichtigung

Die Stellungnahmen der Öffentlichkeit werden von der ASN ebenfalls auf andere Arten berücksichtigt.

Um den Informationsbedarf zu decken, veröffentlicht die ASN zeitgleich mit ihrem Bescheid ebenfalls eine eigens dem Thema gewidmete Ausgabe der Broschürenreihe „Les cahiers de l'ASN“. In dieser Broschüre gibt die ASN Antworten auf bestimmte von der Öffentlichkeit häufig gestellte Fragen. Diese betreffen insbesondere:

- das nach Abschluss ihrer vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung erreichte Sicherheitsniveau der 900 MWe-Reaktoren,
- die der ASN zur Sicherstellung der Umsetzung ihrer Vorgaben zur Verfügung stehenden Mittel,
- die Koordinierung zwischen der in bestimmten Reaktoren bereits stattgefundenen vierten Zehnjahresbesichtigung und der Stellungnahme der ASN zur generischen Phase der Überprüfung,
- die Berücksichtigung des Klimawandels und extremer Einwirkungen,
- die Rolle der ASN in der Entscheidung über die endgültige Stilllegung eines Reaktors.

Zudem sind die Antworten auf bestimmte von der Öffentlichkeit aufgeworfene Fragestellungen im Untersuchungsbericht der ASN zu finden. Im Folgenden werden die wichtigsten Antworten dargelegt.

Anwendung der Espoo-Konvention

Die Öffentlichkeit bemängelte, dass keine offizielle Konsultation der Nachbarländer stattfand, insbesondere in Hinblick auf die Anwendung der Espoo-Konvention zu grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfungen.

Die Betriebsdauer der Kernreaktoren ist Teil der Energiepolitik, die von der Regierung festgelegt und umgesetzt wird. Im derzeitigen Mehrjahresprogramm für Energie (PPE) ist für 2020 die Stilllegung zweier Reaktoren des Kernkraftwerks Fessenheim und bis 2035 die Stilllegung zwölf weiterer Reaktoren vorgesehen, die großteils anlässlich ihrer fünften Zehnjahresbesichtigung stillgelegt werden sollen, wodurch grundsätzlich deren Betriebsfortführung festgelegt wird. Dieses Mehrjahresprogramm für Energie wurde einer strategischen Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen, die ebenfalls eine frankreichweite öffentliche Debatte sowie die Konsultation der Nachbarländer beinhaltete.

Ungeachtet der Schwerpunkte in der Energiepolitik wird der Betrieb eines Reaktors nur dann fortgesetzt, wenn er die Sicherheitsanforderungen erfüllt. Die Überprüfung zielt auf eine

umfassende Kontrolle der Einhaltung dieser Anforderungen sowie auf deren Aktualisierung ab. Die generische Phase der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren mündet daher in einen ASN-Bescheid, der die Anforderungen an die EDF-Reaktoren verschärft. Dies macht keine Genehmigung aus, die in den Anwendungsbereich der Espoo-Konvention fallen würde.

Konformitätskontrolle und Eindämmung der Alterungserscheinungen

Dieses Thema wird in Abschnitt 4 des Berichts behandelt. In diesem Zusammenhang befassten sich die Fragen im Wesentlichen mit:

- dem Zustand der Reaktordruckbehälter im Allgemeinen und insbesondere jener Behälter, die in der Vergangenheit Mängel aufwiesen.
In ihrem Untersuchungsbericht widmet die ASN einen Absatz (§ 4.3.1) dem Risiko eines plötzlichen Bruchs der Reaktordruckbehälter. Gewisse Reaktordruckbehälter weisen Mängel auf, deren Ausmaße bekannt sind. Anlässlich der Zehnjahresbesichtigungen wird sichergestellt, dass es in diesem Zusammenhang keine wesentlichen negativen Veränderungen gibt. Spezielle Studien weisen nach, dass diese Mängel annehmbar sind. Diese speziellen Studien gaben keinen Anlass zu einer Stellungnahme der ASN (§ 4.3.1.3.1).
- dem Nutzen aus der endgültigen Stilllegung des Kernkraftwerks Fessenheim.
Der Untersuchungsbericht weist darauf hin (§ 3.2), dass „die ASN forderte, dass die endgültige Stilllegung des Kernkraftwerks Fessenheim für die Durchführung bestimmter Tests oder Gutachten zu entnommenen Bestandteilen genutzt wird, um deren Verhalten bzw. unerwarteterweise fehlende Verfalls- oder Alterungserscheinungen zu untersuchen, insbesondere in Zusammenhang mit Systemen, Strukturen und Bestandteilen, die schwer zugänglich sind“.
- dem Austausch der Dampferzeuger.
Der Fortschritt bezüglich des Austauschs der Dampferzeuger wird in Absatz § 4.2.3.4 behandelt: „EDF ist im Begriff, das Programm zum Austausch der Dampferzeuger seiner 900 MWe-Reaktoren abzuschließen. Die Dampferzeuger von fünf 900 MWe-Reaktoren sind noch nicht ausgetauscht, werden aber spätestens anlässlich der vierten Zehnjahresbesichtigung ausgetauscht.“

Sicherheitsüberprüfung

Viele Fragen bezogen sich auf die Relevanz des Ziels, das Sicherheitsniveau des EPR-Reaktors in Flamanville trotz der Schwierigkeiten bei dessen Bau anzustreben, und auf die Eignung dieses Bezugssystems angesichts des derzeitigen Wissensstands. Diese Themen wurden in die Untersuchung miteinbezogen und werden in den Absätzen 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 und 5.6 des Untersuchungsberichts behandelt.

Die für die neue Generation der Reaktoren, z. B. für den EPR-Reaktor Flamanville, geltenden Sicherheitsziele wurden als Bezugssystem für die Betriebsfortsetzung der 900 MWe-Reaktoren über 40 Jahre hinaus herangezogen.

Auch nach Abschluss der Überprüfung wird es weiterhin Abweichungen zwischen dem Sicherheitsniveau des EPR-Reaktors und jenem der 900 MWe-Reaktoren geben. Denn es bestehen in der Tat wesentliche Unterschiede in der Bauweise, wie etwa in der günstigeren Anordnung der verschiedenen Gebäude des EPR-Reaktors, im Gebäudeschutz des Brennelementlagerbeckens oder in der Anzahl der Sicherheitssysteme, die im Falle eines Unfalls zur Anwendung kommen.

Dennoch ermöglicht es die vierte periodische Sicherheitsüberprüfung, das Sicherheitsniveau der

900 MWe-Reaktoren an jenes der Reaktoren der dritten Generation anzunähern. EDF plant insbesondere, die Stromversorgungsquellen, die Kühlung sowie den Schutz der Reaktoren vor extremen Einwirkungen zu optimieren. Dank der Überprüfung werden die radiologischen Auswirkungen von Unfällen vermindert. Sie wird EDF ebenfalls dazu bewegen, direkt von den Reaktoren der neuen Generation inspirierte Optimierungen durchzuführen: Dies ist zum Beispiel bei der Stabilisierungs- und Kühlungsfunktion für das Corium im Inneren des Sicherheitsbehälters der Fall.

In Bezug auf Einwirkungen stellte die Öffentlichkeit kritische Fragen hinsichtlich der Notwendigkeit, die Analyse der Risiken von Wasserstoffexplosionen, Bränden und des Klimawandels (Risiko von Überschwemmungen, steigendem Meeresspiegel, Hitzewellen ...) zu verbessern, sowie bezüglich der Berücksichtigung von Risiken, die mit den industriellen Aktivitäten in der Nähe der Kernkraftwerke einhergehen. Dies Aspekte werden im Absatz 5.2.7 des Untersuchungsberichts behandelt.

Für die Überprüfung der Schutzmaßnahmen gegen interne und externe Einwirkungen wurden insbesondere die Empfehlungen des Verbands der westeuropäischen Atomaufsichtsbehörden (WENRA) berücksichtigt (einzubeziehende Intensität der Einwirkungen für die Auslegung der Anlagen, Berücksichtigung von erschwerenden Umständen). Die Auswirkungen der Erderwärmung werden in die Einwirkungsstudien miteinbezogen und die Einwirkung „Hitzewelle“ wird definiert sowie berücksichtigt.

EDF bezog – im Rahmen der komplementären Sicherheitsüberprüfungen in Folge des Unfalls im Kernkraftwerk Fukushima – die möglicherweise von den industriellen Aktivitäten in der Nähe des Kernkraftwerks ausgehenden Risiken mit ein und leistete damit den Empfehlungen der ASN Folge. EDF berücksichtige insbesondere die Auswirkungen eines Großbrands auf dem gesamten Gelände der Anlagestelle für Öltanker in Französisch-Flandern (Appontements pétroliers des Flandres; APF) auf das Kernkraftwerk Gravelines.

In Bezug auf externe Überschwemmungen gibt die ASN in ihrem Bericht (§5.2.6) an, dass die Überprüfungen auf dem ASN-Leitfaden Nr. 13 basieren. Dieser berücksichtigt die hydrodynamischen Auswirkungen in Zusammenhang mit einem Dambruch.

Was Flugzeugabstürze (§ 5.2.7) betrifft, aktualisierte EDF im Zuge der Überprüfung die Parameter aus der Unfallforschung (jährliche Absturzwahrscheinlichkeit von verschiedenen Flugzeugmodellen, regionale Faktoren bezüglich des Luftverkehrsaufkommens). Die standortspezifischen Luftverkehrsparameter werden im Rahmen des Abschlussberichts der Überprüfungen aktualisiert und bewertet.

Zahlreiche Fragen bezogen sich ebenfalls auf die Sicherheit des Brennelementlagerbeckens. In ihrem Bericht betont die ASN die Anstrengung von EDF im Bereich der Sicherheitsstudien, die zur Festlegung von zusätzlichen Maßnahmen führten. Diese ermöglichen es, die Sicherheit der Brennelementlagerung in Zukunft wesentlich zu erhöhen und den Zielsetzungen der vierten periodischen Sicherheitsüberprüfung der 900 MWe-Reaktoren gerecht zu werden (§ 5.4).

Organisatorische und menschliche Faktoren

Die Öffentlichkeit hinterfragte ebenfalls den Beitrag der organisatorischen und menschlichen Faktoren, insbesondere die Vermittlung von Kompetenzen, die Überwachung der Instandhaltung, die Fortbildung des EDF-Personals, der Vertragsnehmer und Zulieferer. Diesem Thema widmet sich Absatz 7.3.1. In den Augen der ASN handelt es sich bei organisatorischen und menschlichen Faktoren um eine Reihe von äußerst unterschiedlich beschaffenen Faktoren – darunter Kompetenzen und deren Erwerb sowie Vermittlung. Diese Faktoren nehmen Einfluss auf die Art

und Weise, wie die Arbeitstätigkeiten, zum Beispiel der Betrieb einer kerntechnischen Anlage oder, genauer gesagt, ihre Instandhaltung, von den verschiedenen Akteuren ausgeführt werden (EDF-Angestellte, Vertragsnehmer oder Zulieferer). Die ASN ist der Meinung, dass EDF die Risikobewältigung in den Betriebstätigkeiten ausführlicher und strukturierter analysieren muss.

Schlussendlich befassten sich bestimmte Stellungnahmen mit Risiken, die aus einem zu komplexen regulatorischen Rahmen hervorgehen. Die ASN ist der Ansicht, dass die zunehmende Komplexität der einzuhaltenden Regeln sowie der im Betrieb umzusetzenden Maßnahmen in der Tat beobachtet werden muss. Diese Fragestellung knüpft ebenfalls an das Zusammenspiel zwischen der vorgeschriebenen Sicherheit und der tatsächlichen Sicherheit während des Betriebs¹ an, mit dem sich die von der ASN eingerichtete Arbeitsgruppe des Orientierungskomitees zu organisatorischen und menschlichen sozialen Faktoren (Comité d'orientation sur les facteurs sociaux organisationnels et humains; COFSOH) befasste. Diese Arbeitsgruppe veröffentlichte einen Bericht zu dem Thema.

¹ Die vorgeschriebene Sicherheit zielt darauf ab, Risiken zu minimieren, indem bestimmte Verhaltensweisen durch die Vorgabe von Regeln (Verfahrensregeln, Standards, Vorschriften etc.) reguliert werden. Die tatsächliche Sicherheit während des Betriebs beruht hingegen auf den Fähigkeiten einzelner oder Gruppen von Bedienern zur Eigeninitiative und dazu, auf die naturgegebene Unvorhersehbarkeit und Wechselhaftigkeit der Wirklichkeit zu reagieren.

Eindämmung der Umweltauswirkungen

Einige Stellungnahmen der Öffentlichkeit bezogen sich auf die ökologischen sowie gesundheitlichen Auswirkungen von Kernkraftwerken im Normalbetrieb. Die ASN nahm dieses Thema in ihre Untersuchung auf und behandelt es in Kapitel 6.

Die Öffentlichkeit warf Fragen zur Ableitung der heißen Abwässer von Kernkraftwerken in Bäche oder das Meer auf. Diese Wärmeabgabe führt zu einem Temperaturunterschied zwischen dem Wasser stromauf- und stromabwärts des Abgabepunkts, der je nach Reaktor einige Zehntelgrade bis hin zu mehreren Graden ausmachen kann. Für Kernkraftwerke, die Bäche nutzen, definierte die ASN für jeden Standort Rahmenbedingungen für die Ableitung des für die Kühlung genutzten Wassers. Um die Umwelt, und insbesondere das Ökosystem, zu schützen, ist die dem Betrieb des Kernkraftwerks geschuldete Temperaturerhöhung des Wassers flussabwärts des Kraftwerks mit Schwellenwerten begrenzt. Werden diese Schwellenwerte überschritten, muss der Betreiber die Reaktorleistung verringern oder den Reaktor abschalten. Wenn die Sicherheit des Stromnetzes auf dem Spiel steht, kommen allerdings besondere Vorgaben zur Anwendung. Diese Schwellenwerte werden im Laufe der Betriebsdauer der Anlagen mehrmals überprüft.

In Hinblick auf die Abfallentsorgung, die ebenfalls Gegenstand vieler Fragen der Öffentlichkeit war, fordert die ASN EDF dazu auf, die Umweltverträglichkeitsstudie jedes Standorts zu aktualisieren, um die neuesten Methoden und Erkenntnisse darin zu berücksichtigen. Diese Umweltverträglichkeitsstudie sollte die derzeit in der Studie zu Abfällen behandelten Aspekte miteinbeziehen. Sie sollte somit auf Grundlage der besten verfügbaren Methoden die Bestimmungen für den Umgang mit verursachten oder zu verursachenden Abfällen begründen, insbesondere um die Entstehung von Abfällen an ihrem Ursprung zu vermeiden, ihre Schädlichkeit zu verringern sowie die Nachverfolgbarkeit der Abfälle sicherzustellen.