



**Umweltbehörde**

**Beratene Stellungnahme der Umweltbehörde  
zum INB Nr. 75: Fessenheim – Dossier von  
Abbau (68)**

**Nr. Ae: 2023-108**

Beratene Stellungnahme Nr. 2023-108, angenommen in der Sitzung vom 21.  
Dezember 2023

IGEDD/Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – Tel. + 33 (0) 1 40 81 23 14 – [www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html](http://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html)

# Präambel für die Erarbeitung der Stellungnahme

Die EEA<sup>1</sup> trat am 21. Dezember 2023 als Videokonferenz zusammen. Auf der Tagesordnung stand u. a. die Stellungnahme zum INB Nr. 75: Fessenheim – Stilllegungsdossier (68).

Haben kollegial beraten: Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Laurent Michel, Olivier Mailand, Serge Muller, Alby Schmitt, Eric Vindimian, Véronique Wormser.

Gemäß Artikel 4 der Geschäftsordnung der EEA bestätigt jedes der oben genannten beratenden Mitglieder, dass kein besonderes Interesse oder Element an seinen früheren oder gegenwärtigen Tätigkeiten seine Unparteilichkeit in dieser Stellungnahme in Frage stellen kann.

Sie waren abwesend: Hugues Ayphassorho, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, Jean-Michel Nataf

Die Ae wurde vom Präfekten des Haut-Rhin zur Stellungnahme vorgelegt, da alle Unterlagen der Akte am 20. Oktober 2023 eingegangen sind.

Da diese Befassung den Bestimmungen von Art. R. 122-6 des Umweltgesetzbuchs in Bezug auf die in Art. L. 122-1 des Umweltgesetzbuchs vorgesehene Umweltbehörde entspricht, wurde deren Eingang bestätigt. Nach Art. R. 122-7 desselben Kodex ist die Stellungnahme binnen zwei Monaten abzugeben.

Gemäß diesem Artikel konsultierte die EEA mit Schreiben vom 24. Oktober 2023:

- der Präfekt des Haut-Rhin und berücksichtigte den Beitrag vom 13. Dezember 2023,
- die Generaldirektorin der Regionalen Gesundheitsagentur (ARS) Grand Est und berücksichtigte den Beitrag vom 27. November 2023.

Zum Bericht von Pierre-François Clerc und François Vauglin, die sich am 6. Dezember 2023 vor Ort aufhielten, gibt die Ae nach ihrer Beratung folgende Stellungnahme ab.

**Für jedes Projekt, das einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt, muss eine durch die Verordnung bezeichnete Umweltbehörde ihre Stellungnahme abgeben und sie dem Projektträger, der Entscheidungsbehörde und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen.**

Diese Stellungnahme befasst sich mit der Qualität der vom Projektträger vorgelegten Folgenabschätzung und der Berücksichtigung der Umwelt durch das Projekt. Es zielt darauf ab, seine Konzeption sowie die Information der Öffentlichkeit und seine Beteiligung an der Ausarbeitung der diesbezüglichen Entscheidungen zu verbessern. Die Stellungnahme ist weder günstig noch ungünstig und bezieht sich nicht auf seine Gelegenheit.

Die Entscheidung der zuständigen Behörde, den Petenten oder den Projektträger zur Durchführung des Projekts zu ermächtigen, berücksichtigt diese Stellungnahme. Eine Zusammenfassung der durchgeführten Konsultationen wird mit der Entscheidung über die Erteilung oder Ablehnung der Genehmigung des Projekts veröffentlicht (Artikel L. 122-1-1 des Umweltgesetzbuchs). Im Falle einer Bewilligung teilt die Entscheidungsbehörde der Umweltbehörde die Überwachungsbilanz(en) mit, die es ihr ermöglicht, den Grad der Wirksamkeit und die Nachhaltigkeit der Vorschriften, Maßnahmen und Merkmale zu überprüfen (Artikel R. 122-13 des Umweltgesetzbuchs).

Gemäß Artikel L. 122-1 des Umweltgesetzbuchs muss dieses Gutachten der Umweltbehörde vom Projektträger schriftlich beantwortet werden, der sie der Öffentlichkeit spätestens zum Zeitpunkt der Einleitung der öffentlichen Untersuchung gemäß Artikel L. 123-2 oder der elektronischen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß Artikel L. 123-19 elektronisch zugänglich macht.

Diese Bekanntmachung wird auf der Website der Ae veröffentlicht. Es wird in das Dossier aufgenommen, das der Anhörung der Öffentlichkeit vorgelegt wird.

# Zusammenfassung der Stellungnahme

Die Kernenergie-Basisanlage (INB) Nr. 75 ist das Herzstück eines Kernkraftwerks zur Stromerzeugung (CNPE, gemeinhin als „Kernkraftwerk“ bezeichnet), das sich in Fessenheim (68) am Rande des Canal d'Alsace, Abzweigung des Rheins, befindet. Die beiden Kernreaktoren mit Druckwasser, die 1977 und 1978 in Betrieb genommen wurden, wurden 2020 endgültig stillgelegt.

Bei dem vorgelegten Projekt handelt es sich um den Abbau des Standorts, um den Standort zu dekonstruieren, zu sanieren und abzubauen und aus der Liste der INB zu streichen. Einige vorbereitende Maßnahmen für die Stilllegung (OPDEM) wurden bereits nach dem Abbau der Brennstoffe durchgeführt. Weitere sind geplant: Sie sind Bestandteil des Projekts, aber in der Folgenabschätzung werden sie nicht alle bewertet. Die EEA empfiehlt, die Folgenabschätzung auf alle Vorhaben, die zu dem geplanten Endzustand führen, einschließlich der OPDEM, zu prüfen.

Für die Ae sind die wichtigsten Umweltprobleme des Dossiers die Entsorgung radioaktiver und konventioneller Abfälle, die durch den Abbau anfallen, sowie die Erhaltung der menschlichen Gesundheit und der natürlichen Lebensräume.

Das Dossier ist sehr gut aufgebaut und in einem angemessenen Verhältnis zu den Herausforderungen.

Die durch die Stilllegung entstehenden Abfälle in der Größenordnung von 450 000 t betragen 95 % der konventionellen Abfälle. Die Ae empfiehlt, die Mengen und Massen jeder konventionellen Abfallart anzugeben, ihre Abflüsse zu identifizieren und die Auswirkungen ihres Transports zu bewerten.

Bei radioaktiven Abfällen wird ihre Menge auf 11 geschätzt. 300 t Metallabfälle und 7 350 t, nicht aus Metall, davon 3 950 t Beton. Da diese Bewertung nicht die Abfälle aus Materialien und Produkten berücksichtigt, die für die Stilllegung erforderlich sind (Maschinen, Chemikalien usw.), empfiehlt die AE, das Inventar mit diesen zu ergänzen und die Chronik des Abfallaufkommens und die Aufnahmekapazitäten der Abflüsse darzulegen, um nachzuweisen, dass das Projekt für die Möglichkeiten der Abfallentsorgung geeignet ist.

Die radiologischen Auswirkungen auf die Bevölkerung, sowohl im Normalbetrieb als auch in unfallbedingten Situationen, werden anhand der wirksamen Dosis geschätzt, die die Bewohner erhalten. Die Ae empfiehlt, dass diese auf den nächsten 300 m entfernten Einwohnern bewertet wird.

Die Auswirkungen chemischer und radioaktiver, flüssiger und in die Luft freigesetzter Stoffe auf die Umwelt werden anhand einer Emissionsannahme bewertet, die den Grenzwerten entspricht, d. h. den maximal zulässigen Grenzwerten entspricht. Die gleiche Hypothese wurde verwendet, um die Auswirkungen der Funktionsweise des CNPE zu bewerten. Das Dossier ist der Auffassung, dass die zulässigen Höchstgrenzen beim Abbau niedriger sind als im Betrieb. Das Fehlen von Auswirkungen auf das Funktionieren gehört zu den Argumenten, die darauf hindeuten, dass auch die Stilllegung keine Auswirkungen haben wird. Abgesehen davon, dass bestimmte zulässige Rückwurfgranzwerte beim Abbau höher sind als im Betrieb, kann diese Argumentation nicht validiert werden, da die tatsächlichen Emissionen im Betrieb weit unter den zulässigen Grenzwerten liegen und möglicherweise unter den Grenzwerten liegen, die für den Abbau zulässig sind. Die Ae empfiehlt, die tatsächlichen Emissionen sowohl in Mittelwerten als auch in Konzentrationsspitzen zu berücksichtigen.

Alle Bemerkungen und Empfehlungen der EEA werden in der ausführlichen Stellungnahme dargelegt.

# Detaillierter Hinweis

## 1. Hintergrund, Projektpräsentation und Umweltfragen

### 1.1 Hintergrund und Inhalt des Projekts

Die Kernenergie-Basisanlage (INB) Nr. 75 befindet sich im Herzen eines Kernkraftwerks (CNPE) in Fessenheim (68), auf 36 ha am Rande des Canal d'Alsace (der entlang des Rheins verläuft). Es umfasst zwei Kernreaktoren mit einer Leistung von 900 MWe, die 1977 und 1978 in Betrieb genommen und 2020 endgültig stillgelegt wurden.

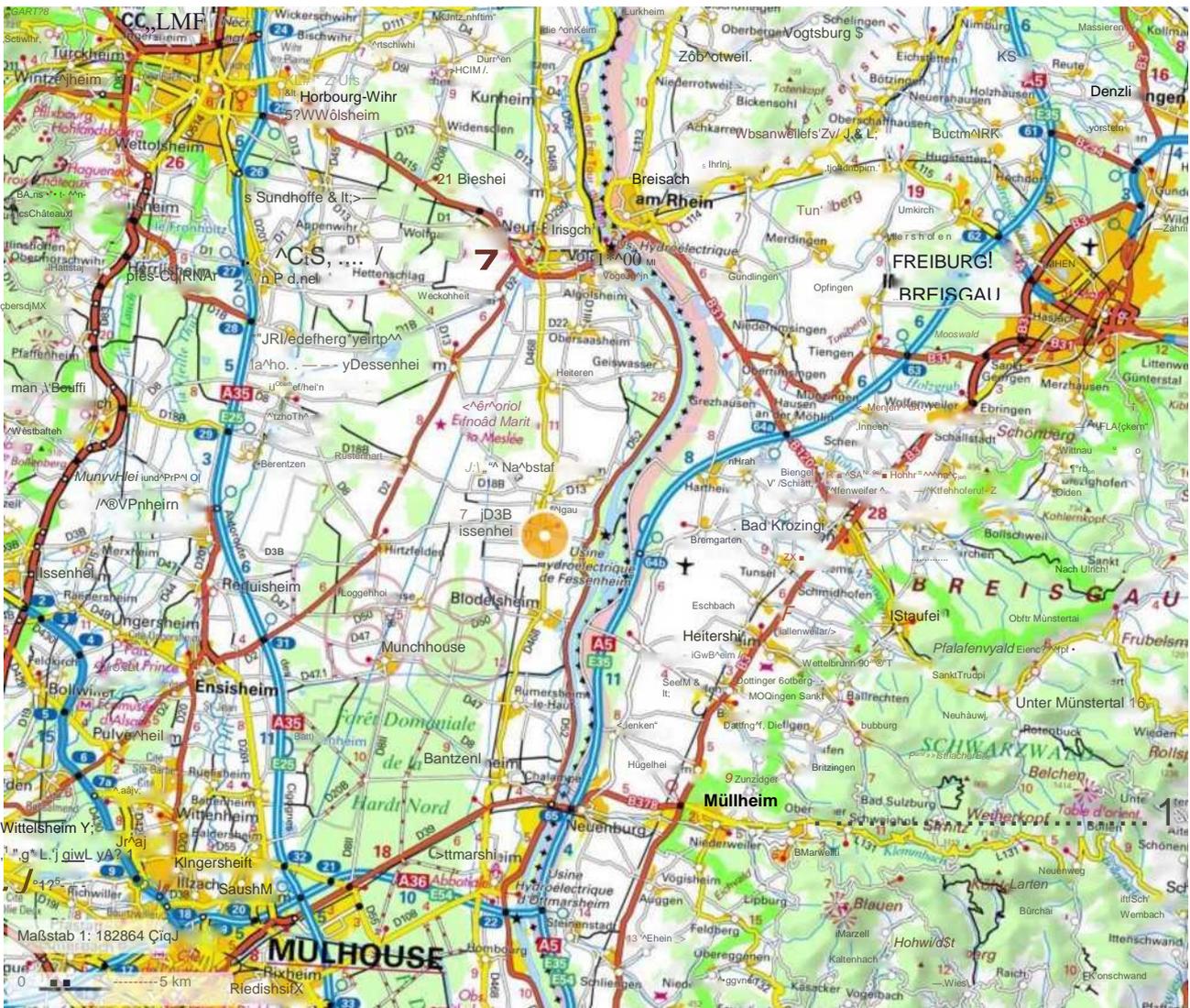


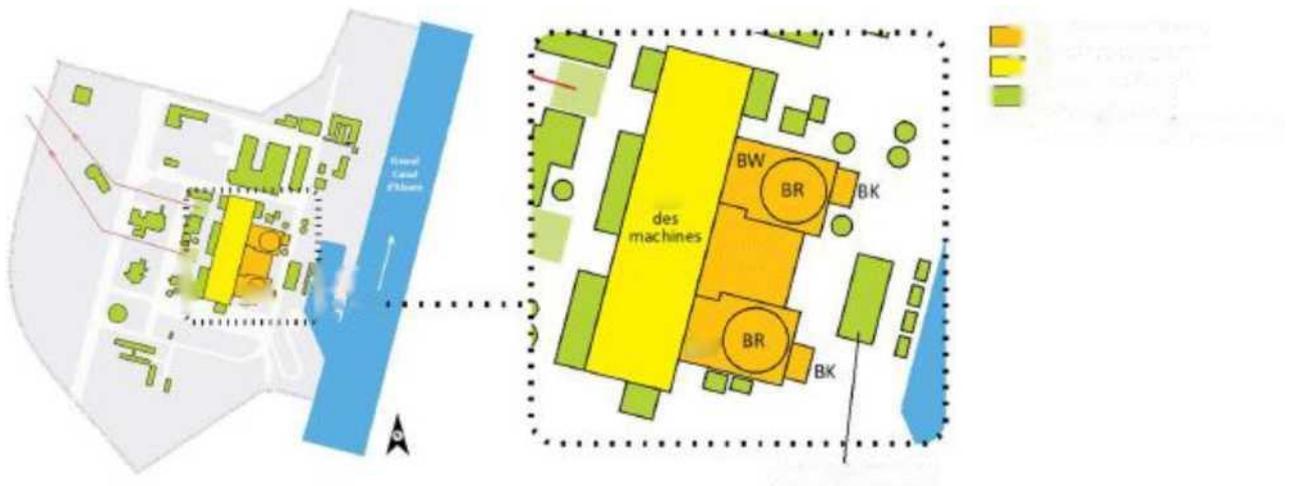
Abbildung 1: Standort von Fessenheim (Ziel orange) (Quelle: Geoportal 2023).

Bei den beiden Produktionseinheiten handelt es sich um Druckwasserreaktoren (REP), die jährlich 11 TWh erzeugt haben, was 80 % des Stromverbrauchs im Elsass entspricht. Die kumulierte Nettoproduktion vom Netzanschluss der Reaktoren bis Ende 2019 beträgt 430 TWh.



Abbildung 2: Ansicht des CNPE. Der Grand Canal d'Alsace steht im Vordergrund (Quelle: Dossier).

Die Hauptgebäude des Geländes sind in der folgenden Abbildung dargestellt, in der die Kerngebäude, der Maschinenraum (SdM) und die anderen Gebäude unterschieden werden. Zu den Kerngebäuden gehören zwei Gebäude mit einem Reaktor (BR), zwei Gebäude für die Lagerung von Kernbrennstoffen (BK), zwei Peripheriegebäude (BW) und ein Kernhilfsgebäude (BAN), das den beiden



Produktionsanlagen gemeinsam ist.

- ] Nukleare Gebäude
- 2J Maschinenraum
- ] sonstige Gebäude
- Energieverschiebung ins Netz

Abbildung 3: Errichtung der wichtigsten Bauwerke und Gebäude (Quelle: Dossier).

## 1.2 Vorstellung des Projekts und der geplanten Umbauten

### 1.2.1 Beschreibung des Abbaus

#### Der angestrebte Endzustand

Der radiologische<sup>2</sup> und chemische Endzustand, der für INB 75 nach dem Abbau angestrebt wird, ist ein dekonstruierter, sanierter, stillgelegter und aus der Liste der BNE gestrichener Standort. Alle Materialien oder Ausrüstungen, die eine signifikante zusätzliche Radioaktivität aufweisen, sind evakuiert, der Boden wird gemäß den geltenden Rechtsvorschriften saniert und alle Gebäude sind bis zu einer Tiefe von 1 m dekonstruiert worden. EDF bleibt Eigentümer der Website und hat noch nicht entschieden, welche Aktivitäten dort installiert werden sollen.

Nach dem Abriss der Aufbauten und Straßen werden die verbleibenden Hohlräume unter der Bodenhöhe mit einer geeigneten Füllung gefüllt. Nichtnukleare Schutt aus dem Abbruch wird nach Möglichkeit als Auffüllung nach dem Zerkleinern verwendet. Die Art der Böschungen und der Standort dieser Füllungen werden erfasst und archiviert. Die Plattform wird auf der Ebene des natürlichen Geländes nivelliert.

Eine Darstellung des Zustands des Standorts nach der Stilllegung, einschließlich einer Analyse des Zustands des Bodens, wird in das Stilllegungsantrag aufgenommen. Erforderlichenfalls werden in Abhängigkeit von den Ergebnissen während eines bestimmten Zeitraums Überwachungsmaßnahmen durchgeführt, bei denen gegebenenfalls gemeinnützige Dienste eingeführt werden.

#### Beschreibung der Stilllegungsvorgänge

Bei den Stilllegungsmaßnahmen handelt es sich um:

- elektromechanische Demontage von Kerngebäuden: Entnahme und Zerlegung aller vorhandenen Geräte und deren Verpackung zu Abfällen. Es werden nur die für die Sanierungsarbeiten erforderlichen Ausrüstungen an Ort und Stelle gelassen;
- Sanierung der Strukturen: Maßnahmen zur Verringerung oder Beseitigung der Radioaktivität von Strukturen der Gebäude des INB;
- Abriss von Gebäuden: bei nichtnuklearen Gebäuden kann der Abriss bereits dann beginnen, wenn sie keinen Nutzen mehr für den Abbau haben. Bei Kerngebäuden beginnt sie nach dem elektromechanischen Abbau oder Sanierungsarbeiten. Teilweise oder lokalisierte Abrisse des Tiefbaus unter nuklearen Bedingungen sind möglich, wenn keine vorherige Sanierung erforderlich ist. Für alle Gebäude sind die Hohlräume unter der Bodenhöhe mit einer Füllung zu füllen, die aus Schutt aus dem Abriss besteht;

---

<sup>2</sup> Radioaktivität ist ein natürliches Phänomen, das seit dem Ursprung des Universums existiert, als sich Atome gebildet haben. Nicht alle Atome, die nach dem gleichen Modell gebaut sind, haben die gleichen Eigenschaften: einige sind stabil und bleiben auf unbestimmte Zeit identisch mit sich selbst, während andere instabil sind. Um eine bessere Stabilität zu erreichen, leiten diese (sogenannte Radionuklide) zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Menge Energie in Form von Strahlung und/oder Partikeln aus: dieses Phänomen wird als „Radioaktivität“ bezeichnet. Einige natürliche oder künstliche Substanzen emittieren Elektronen oder Positronen (Betaradioaktivität) und/oder Photonen (Gammarradioaktivität), Neutronen, Helium-4-Kern, bestehend aus zwei Protonen und zwei Neutronen (Alpha-Radioaktivität). Laut IRSN: <https://www.irsn.fr/savoir-verstehen/Dialog-Pedagogie/dann-endlich-radioactivite-cest-quoi>

Rehabilitierung der Website: Ziel ist es, die Kompatibilität zwischen dem Zustand des Bodens und der künftigen Nutzung des Standorts zu gewährleisten. Gebiete mit chemischer oder radiologischer Kennzeichnung werden Gegenstand eines Bodenbewirtschaftungsplans sein.

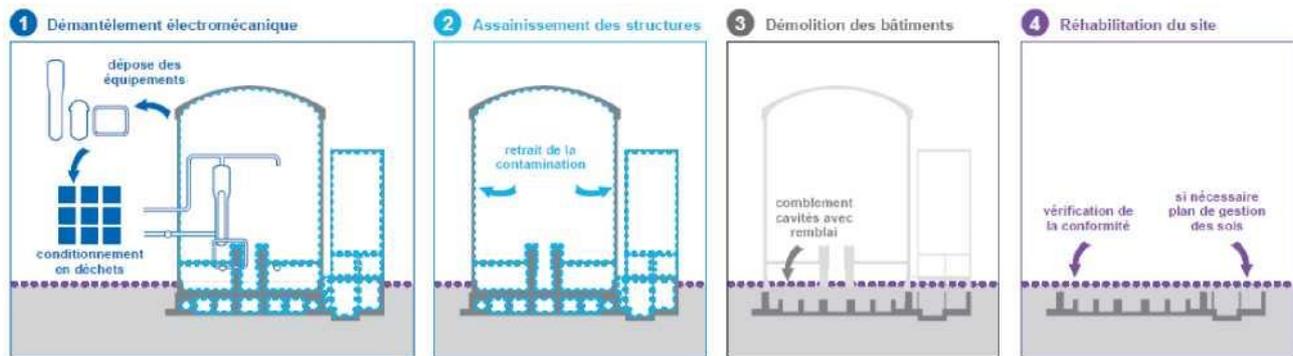


Abbildung 4: Der Abbau des INB 75 erfolgt in vier Stufen (Quelle: Dossier).

Vorbereitende Maßnahmen für den Abbau (OPDEM) wurden eingeleitet. Sie zielen darauf ab, das von der Anlage ausgehende Risiko so früh wie möglich zu verringern, indem das vorhandene Röntgeninventar und allgemein der Ausgangsbegriff<sup>3</sup> mobilisierbar<sup>4</sup> bei einem Vorfall oder Unfall reduziert wird. Die OPDEM sind im Dossier aufgeführt und betreffen insbesondere die Entsorgung von Brennstoffen und die Dekontaminierung des Primärkreislaufs.

Einige OPDEMs sind bereits umgesetzt. Es ist vorgesehen, dass einige vorbereitende Maßnahmen eingeleitet werden, aber nicht unbedingt vor Beginn der Stilllegung abgeschlossen werden müssen.

### 1.2.2 Entwicklung der Radioaktivität und Abfälle aus dem Projekt

Die Aktivität<sup>5</sup> im Brennstoff beim Stillstand wird auf  $10^{20}$  Bq, die der aktivierten Strukturen<sup>6</sup> bis  $1,1 \cdot 10^{17}$  Bq und die der nicht aktivierten, aber kontaminierten Strukturen mit  $1,5 \cdot 10^{14}$  Bq auf einer Gesamtfläche von 36 200 m<sup>2</sup> geschätzt (bewertete Aktivität fünf Jahre nach dem endgültigen Stillstand). Dieses Verhältnis von 1 zu 1000 dieser verschiedenen Radioaktivitätsquellen führt dazu, dass der Petent darauf hindeutet, dass 99,9 % der Aktivität abgebaut wurden, nachdem die Brennstoffe evakuiert wurden. Das Niveau, das noch vorhanden ist, ist jedoch nach wie vor hoch.

Die durch die Stilllegung entstehenden Abfälle in der Größenordnung von 450 000 t betragen 95 % der konventionellen Abfälle. 3 % sind Abfälle mit sehr geringer Aktivität (TFA)<sup>7</sup> mit einem Anteil von 12 240 t, 2 % gelten als schwach- und mittelaktive kurzlebige Abfälle 8( FMA-VC) mit 6 210 t, und 0,1 % sind Abfälle, die als mittelaktiv mit langer Lebensdauer (MAVL) mit 200 t gelten. Seit dem Abgang der Brennstoffe wird kein hochaktiver Abfall (HA) 9

- 3 Alle Größen, die die radioaktiven Produkte der Anlage kennzeichnen.
- 4 Die Mobilisierung einer Aktivität ist die Aussetzung oder Lösung eines anfänglich soliden Geschäfts.
- 5 Becquerel (Bq) ist eine Radioaktivitätseinheit, die einem Zerfall pro Sekunde entspricht. Die Aktivität eines Gramms von Radium 226 ist 37 Milliarden Becquerel (oder  $3,7 \cdot 10^{10}$  Bq).
- 6 Das Phänomen der Materialaktivierung zeichnet sich durch die Erzeugung radioaktiver Elemente im Neutronenstrom innerhalb der Materie aus. Die Aktivierung resultiert aus der Erfassung von Neutronenspaltung durch die Atome des Materials.
- 7 Ihre Aktivität liegt in der Regel zwischen 1 und 100 Bq/g.
- 8 Die Halbwertszeit oder Halbwertszeit eines radioaktiven Elements oder Radionuklids ist die Dauer, nach der die Radioaktivität durch zwei geteilt wird. Da Abfall aus mehreren Arten von Radionukliden besteht, folgt ihre Radioaktivität einem komplexeren Reduktionsgesetz. Stoffe werden kurzlebig genannt, wenn die Radioaktivität hauptsächlich von Radionukliden stammt, die einen Zeitraum von bis zu 31 Jahren haben, ansonsten lange Lebensdauer (LV). Schwache Aktivität bezeichnet Stoffe mit einer Aktivität von weniger als einer Million Bq/g.
- 9 In diese Kategorie fallen Abfälle mit einer Aktivität von mehr als einer Milliarde Becquerel pro Gramm.

produziert während des Abbaus. Diese Bewertung entspricht den Abfällen der bestehenden Strukturen. Hinzu kommen Abfälle aus Materialien und Produkten, die für die Stilllegung erforderlich sind. Diese werden nicht quantifiziert.

Bei radioaktiven Abfällen wird ihre Menge auf 11 300 t Metallabfälle und 7 350 t nichtmetallische Abfälle geschätzt, davon 3,950 t Beton.

**Die Ae empfiehlt, die Beschreibung der Abfallmengen zu ergänzen, die von den für die Stilllegung verwendeten Materialien und Produkten anfallen.**

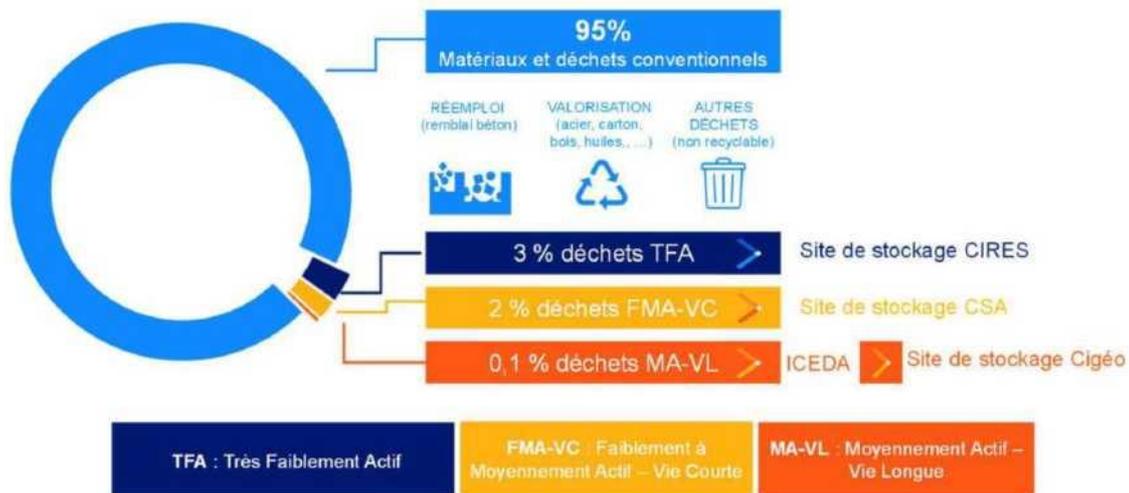


Abbildung 5: Anteil der bei der Stilllegung anfallenden Material- und Abfallmassen und entsprechende Abflüsse (Quelle: Dossier).

Der Maschinenraum wird während des Abbaus als Entkopplungs- und Transitanlage (IDT) wiederverwendet, die die Durchfuhr und Entsorgung von Paketen radioaktiver Abfälle vor dem Versand zu ihrem Ad-hoc-Versand ermöglicht.

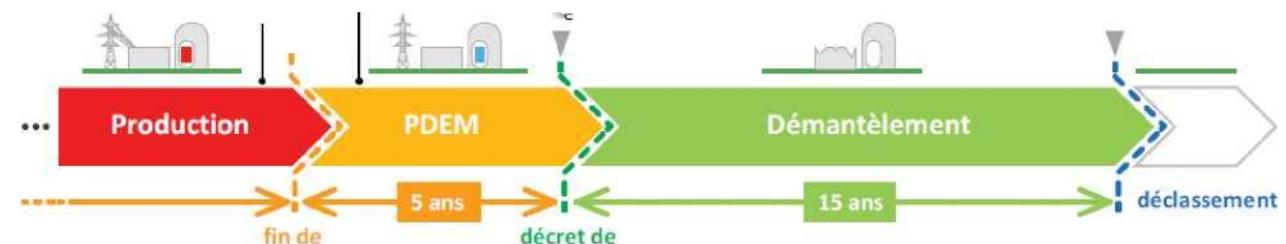
Bei konventionellen (nicht-radioaktiven) Stilllegungsprodukten werden Inertmaterialien und -abfälle auf 341 000 t, nicht gefährliche Abfälle bei 43 000 t und gefährliche Abfälle bei 900 t geschätzt.

### 1.2.3 Dauer und Kosten der Stilllegung

Die Dauer der OPDEM wird auf fünf Jahre geschätzt, die Dauer des Abbaus auf etwa 15 Jahre, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Die vollständigen Kosten der Stilllegung, einschließlich OPDEM, sind nicht angegeben.

**Zur vollständigen Information der Öffentlichkeit empfiehlt die EEA, die Kosten für die OPDEM und den Abbau von Fessenheim zu spezifizieren.**



3Anlage, in der Abfälle entsorgt und weiterversandt wird, ohne dass andere Vorgänge als eine vorübergehende Lagerung durchgeführt werden, bis sie evakuiert werden

### 1.3 Verfahren im Zusammenhang mit der Operation

Ziel der Akte ist die Erlangung eines Stilllegungsdekrets für das INB 75, das in Artikel L. 593–28 des Umweltgesetzbuchs vorgesehen ist. Die Artikel L. 593–25 bis L. 593–30 desselben Kodex regeln den rechtlichen Rahmen für die endgültige Stilllegung und den Rückbau einer Kernanlage und machen ihn

Produktion                      Abbau

*Abbildung 6: Hauptschritte von der Produktion bis zur Stilllegung (Quelle: Dossier).*

von einer vorherigen Genehmigung abhängig, die durch Dekret nach Stellungnahme der Behörde für nukleare Sicherheit (ASN) erteilt wurde. Der Fall wird öffentlich untersucht. Das Verfahren endet mit einer Genehmigung zur Stilllegung des INB, die von der ASN erteilt und vom Minister für nukleare Sicherheit genehmigt wurde.

Der Antrag auf Genehmigung der Stilllegung wird von einem Dossier gestellt, dessen Inhalt in Artikel R. 593–67 des Umweltgesetzbuchs festgelegt ist, einschließlich der in Artikel L. 122–1 des Umweltgesetzbuchs vorgesehenen Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die AE ist gemäß Artikel R. 122–6 des Umweltgesetzbuchs für die Abgabe dieser Stellungnahme zuständig.

Die Folgenabschätzung gilt als Untersuchung der Auswirkungen des Projekts auf die Erhaltungsziele der Natura–2000–Gebiete<sup>11</sup>.

### 1.4 Die wichtigsten Umweltaspekte des Projekts, die von der AE ermittelt wurden

Die wichtigsten Herausforderungen des Projekts, die von der AE ermittelt wurden, sind:

- die Entsorgung radioaktiver und konventioneller (nicht radioaktiver) Abfälle, die durch die Stilllegung entstehen,
- Erhaltung der menschlichen Gesundheit und der natürlichen Lebensräume.

<sup>11</sup> Die Natura–2000–Gebiete bilden ein europäisches Netz gemäß der Richtlinie 79/409/EWG „Vogel“ (kodifiziert 2009) und der Richtlinie 92/43/EWG „Funa Flora“, die den günstigen Erhaltungszustand von Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse gewährleistet. Bei Gebieten, die im Rahmen der Habitat–Funa–Funa–Richtlinie erfasst wurden, handelt es sich um besondere Schutzgebiete (BSG), bei denen es sich um besondere Schutzgebiete im Rahmen der Vogelschutzrichtlinie handelt.

[G

## 2. Analyse der Folgenabschätzung

Das Dossier ist sehr gut aufgebaut und in einem angemessenen Verhältnis zu den Herausforderungen. Für jedes untersuchte Thema enthält die Folgenabschätzung das Basisszenario, bewertet die Auswirkungen des Projekts, die ERC–Maßnahmen (Vermeidung, Reduzierung, Kompensation), beschreibt die Überwachung (Überwachung) und die angewandten Methoden, bevor

sie abgeschlossen werden. Diese Präsentation vermeidet viele Wiederholungen, auch wenn das Dossier nicht frei ist, und erleichtert das Verständnis eines manchmal sehr technischen Dokuments.

### Anmerkung zum Umfang der Umweltverträglichkeitsprüfung des Projekts

Nach der Projektrichtlinie, 4 ihrer Auslegung durch den Gerichtshof der Europäischen Union und dem Umweltgesetzbuch (Art. L. 122 1 II 5 Nr.): „Besteht ein Projekt aus mehreren Arbeiten, Anlagen, Bauwerken oder sonstigen Eingriffen in die Natur oder Landschaft, so ist es als Ganzes zu erfassen, auch im Falle einer zeitlichen und räumlichen Aufteilung und bei einer Vielzahl von Projektträgern, damit seine Auswirkungen auf die Umwelt insgesamt bewertet werden.“ Die Bewertung des Projekts muss daher alle Vorgänge umfassen, die zur Stilllegung der Anlage seit ihrer Stilllegung führen. Dies bedeutet, dass alle OPDEM Teil davon sein müssen, was methodische Probleme aufwirft.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung des Projekts wird nämlich unter der Annahme durchgeführt, dass die flüssigen und Luftableitungen auf die zulässigen Grenzwerte zurückgeführt werden, die zum größten Teil für die Stilllegungsphase gesenkt werden. Die OPDEM erhalten jedoch unveränderte Genehmigungen für die Ablehnung des CNPE in Betrieb. Die Folgenabschätzung sollte daher beide Phasen berücksichtigen und die Auswirkungen auf die tatsächlichen Rückwurfwerte unter Berücksichtigung der beiden zulässigen Grenzwerte nicht bewerten.

***Zur Bewertung der Gesamtauswirkungen des Projekts, das sich aus der Stilllegung und seinen vorbereitenden Maßnahmen zusammensetzt, empfiehlt die EEA, die Folgenabschätzung durch eine Bewertung der Auswirkungen aller Maßnahmen zur Vorbereitung der Stilllegung zu ergänzen.***

***Darüber hinaus empfiehlt die EEA, dass die Rückwurf Grenzwerte in möglichen weiteren ähnlichen Konfigurationen ab dem Zeitpunkt der Vorbereitung der Stilllegungsarbeiten nach unten korrigiert werden.***

## ***2.1 Analyse der Variantensuche und der Wahl der gewählten Partei, Referenzszenario***

Die Akte weist darauf hin, dass das Gesetz die Stilllegung innerhalb einer möglichst kurzen Frist vorschreibt und daher keine Wahl einer anderen Strategie lässt (Artikel L. 593–25 des Umweltgesetzbuchs): „Wird der Betrieb einer Kernbisanlage oder eines Teils einer solchen Anlage endgültig eingestellt, so schaltet ihr Betreiber den Betrieb innerhalb einer möglichst kurzen Frist, unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen und unter Beachtung der in Art. L. 1333–2 des Code de la santé publique und in Art. L. 110–1 des vorliegenden Codes niedergelegten Grundsätze ab.“

---

4Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, geändert durch die Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014

In der Folgenabschätzung werden daher die Entscheidungen analysiert und begründet, die getroffen wurden, wenn mehrere Abbautechniken möglich sind. So werden die verschiedenen Arten, wie die Reaktortanks demontiert werden, analysiert und anhand ihrer Auswirkungen auf die Umwelt verglichen. Die gewählte Technik (Schneiden unter Wasser und nicht unter Luft) wird gewählt, um die radioaktiven Freisetzungen zu reduzieren. Allgemein wurde der Grundsatz „*as low as reasonably achievable*“ (so gering wie vernünftigerweise möglich) oder „Alara“ umgesetzt und begründet die getroffenen Entscheidungen. Mit diesem Ansatz wird das Ziel verfolgt, neben der Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte die Gesamtexposition gegenüber (individueller und kollektiver) Radioaktivität auf ein möglichst geringes Niveau zu reduzieren.

Das Referenzszenario sollte die wahrscheinlichste Entwicklung ohne Projekt beschreiben, damit in der Folgenabschätzung der Unterschied zwischen den Umweltauswirkungen mit und ohne Projekt bewertet werden kann. Dieser wird mit dem Anfangszustand verwechselt, was angesichts der Art des Projekts nicht ungewöhnlich ist. Dieser ursprüngliche Umweltzustand wird außerdem durch die Beschreibung der Anlage vor der Stilllegung, d. h. nach den OPDEM, ergänzt.

In der Folgenabschätzung werden Rückmeldungen aus anderen laufenden Stilllegungen herangezogen, um die Auswahl zu rechtfertigen und die Folgenabschätzung zu untermauern.

## ***2.2 Anfangszustand, Auswirkungen des Projekts, Maßnahmen und Folgemaßnahmen***

Das Dossier enthält eine detaillierte Bestandsaufnahme der Umwelt. Eine Reihe von Daten sind etwas alt (2017), ermöglichen jedoch die Kenntnis des Gebiets und seine Auswirkungen in der Produktionsphase, bevor beide Tranchen und die OPDEM vollständig eingestellt werden.

### **2.2.1 Abfälle**

Die radioaktiven und konventionellen Abfälle<sup>13</sup>, die durch die Stilllegung entstehen, werden beschrieben, quantifiziert und ziemlich detailliert charakterisiert. Ihr Abfluss wird bei radioaktiven Abfällen vorgelegt, obwohl ein Teil davon nach dem Nationalen Plan zur Entsorgung radioaktiver Stoffe und Abfälle (PNGMDR)<sup>14</sup> „freigelassen“ werden könnte. So können nun einige TFA-Abfälle recycelt werden. Das geplante Technocentre-Projekt am Standort Fessenheim steht in diesem neuen Kontext. Es handelt sich um eine Industrieanlage zur Verarbeitung von TFA-Metallen aus Kernanlagen zur Verwertung im konventionellen Bereich.

In der Folgenabschätzung werden die Auswirkungen des Transports und der Abfallbewirtschaftung nicht bewertet, sondern darauf hingewiesen, dass das Projekt bis zu 570 zusätzliche Lkw pro Jahr verursachen würde, ohne dass dies näher erläutert wird. Sie enthält eine Liste der gelieferten Abfallarten, einschließlich konventioneller Abfälle, ohne deren Volumen und Masse zu bewerten. Diese Informationen wären jedoch nützlich, um die Auswirkungen ihres Transports bis zum Abfluss abzuschätzen.

Die konventionellen Abfälle werden entsprechend ihrer jeweiligen Produktionskette behandelt, aber in dem Dossier wird nicht angegeben, wo sich die Abflüsse befinden und wie sie die benötigten Mengen aufnehmen können. Diese Informationen würden auch dazu dienen, die Auswirkungen ihres Transports und ihres Managements zu präzisieren. Es wurde mündlich angegeben

<sup>13</sup> Nichtnukleare Abfälle, die unter die Entscheidung 2000/532/EG über das Abfallverzeichnis gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates fallen.

<sup>14</sup> Bei „freigelassenen“ Abfällen handelt es sich um Abfälle, die aufgrund ihres sehr niedrigen Radioaktivitätsniveaus wieder in

den Berichterstattern, dass die Abrissabfälle von Gebäuden, die als Baustoff verwertet werden können, vor Ort vollständig für die Füllung der unterirdischen Hohlräume bei der Instandsetzung des Standorts wiederverwendet werden könnten, wodurch die Auswirkungen ihres Transports verringert werden könnten.

**Die EEA empfiehlt, die Projektbeschreibung zu ergänzen, indem die Mengen und Massen der einzelnen konventionellen Abfallarten angegeben, die Abflüsse jeder Art von Abfällen ermittelt und die Auswirkungen ihres Transports bewertet werden.**

Die radioaktiven Abfälle werden auf der Schiene (der Standort verfügt über eine Eisenbahn) oder auf der Straße zu ihrem Abfluss transportiert. Einige Abfälle sind nicht sofort abtransportierbar (DNle). Je nach Art können sie die im SdM-Gebäude eingerichtete IDT durchqueren. Einige (MAVL-Abfälle) werden in ICEDA gelagert,<sup>5</sup> bevor sie in Cigeo gelagert werden können<sup>6</sup>. Die FMA-VC-Abfälle sind für das Lagerzentrum der Aube (CSA) und die TFAs, die nicht freigesetzt werden können, im Industriezentrum für Zusammenlegung, Lagerung und Lagerung (Cires) bestimmt. Die DNle sollten nach Art und Datum der Produktion präzisiert und die Aufnahmekapazitäten der einzelnen Abflüsse, einschließlich IDT, angegeben werden, um nachzuweisen, dass die chronische Abfallerzeugung durch das Projekt den Möglichkeiten ihrer Behandlung entspricht, auch wenn Schwierigkeiten in der Lieferkette auftreten.

**Die EEA empfiehlt, das Dossier durch Vorlage der Chronik der Erzeugung von Abfällen, insbesondere radioaktiven Abfällen, und der Aufnahmekapazitäten für die vorgesehenen Abflüsse zu ergänzen, um nachzuweisen, dass das Projekt den Möglichkeiten der Abfallentsorgung angemessen ist.**

### 2.2.2 Air

Der Standort befindet sich in ländlicher und landwirtschaftlicher Umgebung. Die nächstgelegenen Agglomerationen sind Mulhouse (25 km südlich) und Freiburg (20 km nordöstlich in Deutschland). Die vorherrschenden Winde sind nach Nord-Süd ausgerichtet. Die Hauptquellen für Schadstoffemissionen sind der Straßenverkehr (Landstraße 52 entlang des Geländes), die individuelle Heizung und die landwirtschaftlichen Tätigkeiten. Die Luftqualitätsprüfung 2017 für das Departement Haut-Rhin weist auf eine Stickstoffdioxidkonzentration im Jahresdurchschnitt von 16 und 24 µg/m<sup>3</sup> und das gesetzlich vorgeschriebene Perzentil<sup>7</sup> für PM<sub>10</sub> zwischen 20 und 30 µg/m<sup>3</sup> hin. Diese Werte werden mit den regulatorischen Werten (40 bzw. 50 µg/m<sup>3</sup>) verglichen, ohne die neuen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 2021 (Werte 10 bzw. 45 µg/m<sup>3</sup>) oder den Entwurf zur Überarbeitung der EU-Luftqualitätsrichtlinie zu erwähnen. Die Luftqualität gilt als gut für die überwachten Parameter.

Die Emissionen der Baustelle sind die Emissionen von Stromaggregaten, Baumaschinen und Lkw für den Materialtransport. Hinzu kommen diffuse Emissionen von Kältemitteln, die in Kühlaggregaten

---

<sup>5</sup> Iceda ist eine provisorische Lageranlage am Standort des Kraftwerks Bugey in Ain, die radioaktive Abfälle aus der Dekonstruktion von Kernkraftwerken und bestimmten Betriebsabfällen der in Betrieb befindlichen Reaktoren für eine voraussichtliche Dauer von 50 Jahren an MAVL entgegennehmen, konditionieren und lagern soll. Diese Abfälle werden dann zum Lagerzentrum Cigeo evakuiert. Die Ae gab am 24. April 2013 die beratene Stellungnahme Nr. 2013-18 zum Entwurf der Anlage zur Verpackung und Lagerung von aktivierten Abfällen (ICEDA) in Saint-Vulbas ab: [https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/008859-01-avis-delibere\\_ae\\_cle1da55f.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/008859-01-avis-delibere_ae_cle1da55f.pdf).

<sup>6</sup> Das Industriezentrum für geologische Lagerung, das in den nächsten Jahrzehnten in Betrieb genommen werden soll, zielt darauf ab, HA- und MAVL-Abfälle in einer tiefen Lehmschicht in Bure zu lagern (siehe AE-Stellungnahme Nr. 2020-79), verfügt jedoch zu diesem Zeitpunkt über keine Lagergenehmigung.

<sup>7</sup> Perzentil 90,4 im Tagesdurchschnitt, d. h. maximaler Tagesdurchschnittswert, der weniger als 35 Tage pro Jahr überschritten wurde.

(HFKW) verwendet werden, die auftreten können. Sie werden für den gesamten Standort auf durchschnittlich 200 kg pro Jahr geschätzt und werden mit dem Abbau der betreffenden Einheiten abnehmen. Insgesamt werden die Emissionen des Projekts auf 521 t<sub>eqCO<sub>2</sub></sub>/Jahr geschätzt. Diese Auswirkungen werden in der Folgenabschätzung im Vergleich zu allen Emissionen in der Region Grand Est als sehr gering eingestuft. Ein solcher Vergleich macht keinen Sinn. Tatsächlich ist der Klimawandel aufgrund von Treibhausgasemissionen ein globales Phänomen, das von jedem einzelnen Beitrag angetrieben wird.

Das Dossier sieht die Einführung bewährter Verfahren bei der Bewirtschaftung von Baumaschinen vor, um die THG-Emissionen zu verringern, und insbesondere auf deren regelmäßige Wartung, um die Emissionen so gering wie möglich zu halten.

Die Emissionen von Staub und chemischen Schadstoffen im Zusammenhang mit der Baustelle sind begrenzt, da sie in belüfteten Gebäuden realisiert werden. Alle diese Emissionen profitieren von hocheffizienten Filtern, die einer besonderen Überwachung unterzogen werden und eine sehr starke Emissionsminderung ermöglichen.

### Radioaktive Abwässer aus der Luft

Die Werte, die während der OPDEM zulässig sind, sind diejenigen des in Betrieb befindlichen CNPE:

Einstellungen	Abgelehnte jährliche Aktivität (in GBq/Jahr)
Kohlenstoff 14	1 100
Tritium	4 000
Edelgase	24 000
Jod	0,6
Andere Spalt- oder Aktivierungsprodukte für Beta- oder Gamma-Emitter	0,14

Abbildung 7: Grenzwerte für gasförmige radioaktive Stoffe oder Festpartikel, die vom CNPE im Betrieb und während der EMMO einzuhalten sind (Quelle: Beschluss Nr. 2016-DC-0550 der ASN vom 29. März 2016).

Um die Stilllegung abzuschließen, fordert EDF eine Anpassung der Genehmigungen für Rückwürfe, die dem CNPE gewährt werden. Die Grenzen der Freisetzungen in die Atmosphäre hängen von der Demontagephase ab, abhängig von der Aktivität der Schwimmbäder des Standorts:

Beantragte Grenzwerte für radioaktive Freisetzungen in die Luft (GBq/Jahr)			
Tritium	Jahre, in denen mindestens ein BR- und/oder B- K-Pool im Wasser liegt (ganz oder teilweise des Jahres)	500	
	Ab dem ersten Jahr nach der Entleerung der gesamten BR- und BK-Pools	50	
Kohlenstoff 14	Jahre, in denen mindestens ein BR-Pool im Wasser ist (ganz oder teilweise des Jahres)	1 000	
	Jahre, in denen kein BR-Pool im Wasser ist	50	
Andere Spalt- oder Aktivierungsprodukte für Beta- oder Gamma-Emitter		0,2	

Abbildung 8: Beantragte Aktivitätsgrenzwerte für radioaktive Freisetzungen in die Atmosphäre (Quelle: Dossier).

Bei der Bewertung der Auswirkungen der Stilllegung werden die beantragten Grenzwerte als Zuschlag verwendet. In der Folgenabschätzung wird systematisch festgestellt, dass keine signifikanten Auswirkungen vorliegen, indem eine Folgenabschätzung durchgeführt wird, an der Organismen (eine Selektion von Pflanzen, Flechten und Tieren) am stärksten Ableitungen ausgesetzt sind (Studienpunkt für Referenzorganismen).

Die geforderten Stilllegungswerte sind niedriger als die während des Betriebs zulässigen Werte, mit Ausnahme der Aktivität anderer Spalt- oder Aktivierungsprodukte  $\beta$  oder  $\gamma$ . Daher konnten diese Stoffe während der OPDEM stärker aktiv werden, sei es im Durchschnitt oder durch konzentriertere punktuelle Ableitungen.

*Die EEA empfiehlt, die Bewertung der Auswirkungen von Freisetzungen aus dem Luftverkehr zu ergänzen, indem sie die Folgenabschätzungen beschreibt, die während der Vorbereitungsarbeiten zur Stilllegung (OPDEM) durchgeführt wurden oder durchgeführt werden, und indem die Auswirkungen, einschließlich der kumulativen Auswirkungen auf die Medien, anhand der tatsächlichen Mengen und Chroniken der Höchstemissionen bewertet werden.*

### 2.2.3 Oberflächenwasser

Unmittelbar nach Basel gliedert sich der Rhein am Kembs-Staudamm in zwei Zweige: der Alte Rhein und der Grand Canal d'Alsace, an dessen Ufer sich das CNPE Fessenheim befindet, direkt vor einem Wasserkraftwerk.

Der Grand Canal d'Alsace, am linken Ufer des Alten Rheins gelegen, erstreckt sich über 52 km von Kembs bis Vogelgrun. Der maximale abgeleitete Durchsatz im laufenden Betrieb beträgt 1 400 m<sup>3</sup>/s. Es umfasst vier Wasserkraftanlagen von vorn nach unten: Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim und Vogelgrun.

Für den gesamten Rhein und den Grand Canal d'Alsace ist die höchste bekannte Hochwassermenge vom Mai 1999 mit einem durchschnittlichen Tagesdurchsatz von 4 648 m<sup>3</sup>/s<sup>18</sup>, während die rekonstituierten Abtriebe 314 m<sup>3</sup>/s für den täglichen Mindestdurchfluss an drei aufeinanderfolgenden Tagen betragen. Der Mindestdurchsatz, unter dem die Ableitungen flüssiger radioaktiver Stoffe nicht durchgeführt werden können, ist durch den [Beschluss der ASN Nr. 2016-DC-0551 vom 29. März 2016](#) auf 200 m<sup>3</sup>/s im Grand Canal d'Alsace festgelegt. Es wäre interessant gewesen, über die Entstehungsgeschichte des Großen Elsasskanals oder zumindest an der Rheinhalde vor Basel zu verfügen, die für die Beurteilung der Abflüsse möglicherweise repräsentativer ist.

In Bezug auf die Qualität entspricht der Grand Canal d'Alsace dem oberflächlichen Wasserkörper „FRCR5“, dessen Bewertung im Jahr 2019 ein gutes ökologisches Potenzial, einen chemischen Zustand ohne Ubiquisten<sup>19</sup> gut und einen schlechten chemischen Zustand ermittelt hat (Stilllegungsparameter: Benzo(a)pyren, Benzo(g,h,i)perylen, Perfluoroctylsulfonat (PFOS))

In Bezug auf die wichtigsten standortbezogenen Chemikalien (Bor, Detergenzien, Morpholin, Hydrazin) unterscheiden sich die Gehalte zwischen den vor- und nachgelagerten Stationen statistisch nicht. Gleiches gilt für physikalisch-chemische Merkmale, mit Ausnahme von Schwebstoffen, die aufgrund der dem Wasserkraftwerk Fessenheim zugeschriebenen Partikelrücksetzung etwas höher sind als die Unterseite.

Die hydrobiologische Überwachung zeigt auch keinen signifikanten Vor-Tief-Unterschied. Bei allen allgemeinen und biologischen physikalisch-chemischen Parametern ist die Qualität im bewerteten Zeitraum gut oder sogar sehr gut.

<sup>18</sup> Die Vigicrues-Daten zeigen einen Hochwasserstrom von 5 060 m<sup>3</sup>/s an der Rheinhalde vor Basel für das Hochwasser vom Mai 1999.

<sup>19</sup> Die Liste der ubiquistischen Stoffe gemäß der Wasserrahmenrichtlinie umfasst sieben Stoffe oder Stofffamilien, die heute alle persistent, bioakkumulierbar und giftig sind (z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Quecksilber usw.).

### Auswirkungen der Mengenabschöpfungen

Das Volumen der projektbezogenen Abschöpfungen liegt deutlich unter dem derzeit genehmigten Volumen und entspricht der Betriebsphase des CNPE: 29 000 m<sup>3</sup> pro Jahr im Vergleich zu 2760 Millionen Kubikmetern im Grand Canal d'Alsace und 6 000 m<sup>3</sup> pro Jahr im Vergleich zu 241000 m<sup>3</sup> im Tisch für die Herstellung von entmineralisiertem Wasser. Aus dem Dossier geht hervor, dass die Wasserentnahmen für Wärmepumpen aus dem Gebäude der Sicherheitshilfseinrichtungen (BAS 3) beibehalten werden, ohne das Volumen anzugeben.

**Die EEA empfiehlt, die Verträglichkeitsprüfung zu ergänzen, indem die Wassermengen für Wärmepumpen des BAS 3 präzisiert werden.**

### Auswirkungen flüssiger chemischer und radioaktiver Freisetzungen

Genehmigungen für Rückwürfe während des Betriebs des CNPE und während der OPDEM werden durch den geänderten ASN-Beschluss 2016-DC-0550 erteilt.

Substanzen	Hauptursprung	Ströme 2 h hinzugefügt (kg)	24-Stunden-Ströme hinzugefügt (kg)	Hinzugefügter Jahresstrom (kg)	Höchstkonzentration in der Ableitungsanlage (mg/L)
Borsäure W®	Tanks T und S	2 000	2 800	10 000	12
Morpholine ®	Tanks T, S und Ex	—	22 ®	800	0,338
Ethanolamme <sup>J</sup>	Tanks T, S und Ex	—	12 <sup>44</sup>	420	0,086
Hydrazme	Tanks T, S und Ex	0,85	1,5 ®	9	0,005
Reinigungsmittel	Tanks T und S	—	100	5 000	0,69
Stickstoff (Ammonium + Nitrat + Nitrite)	Tanks T, S und Ex	—	110	5 000	0,35
Phosphate	Tanks T, S und Ex	40	75	530	0,307
Gesamtmetalle	Tanks T, S und Ex	—	—	60®	0,011
MEINE	Tanks T, S und Ex	—	17	—	0,031
CSB	Tanks T, S und Ex	—	350	—	0,79

- (1) Bei einer vollständigen oder teilweisen Entleerung eines Borsäuretanks ( REA - Bor- oder PTR-Behälter) werden die Grenzwerte für den Jahresfluss auf 13000 kg angehoben. Diese Entleerung kann erst durchgeführt werden, wenn nachgewiesen wurde, dass diese Behälter nicht im Rahmen der Spezifikationen der allgemeinen Betriebsvorschriften nachgeholt werden können.
- (2) Bis zum 31. Dezember 2016, d. h. ein Jahr nach Abschluss der Arbeiten an den geplanten Änderungen zur deutlichen Verringerung der Ableitungen von Boronsäure, die in der dem genannten Beschluss vom 23. April 2013 beigefügten Präscription [EDF-FSH-44] vorgesehen sind, werden die Grenzwerte auf 3850 kg für den Fluss 2 h, 5 390 kg für den 24-Stunden-Strom, 17000 kg für den Jahresfluss und 25 mg /L für die maximale Konzentration, die in der Einleitungsanlage hinzugefügt wird, angehoben.
- (3) Bei einer Änderung der Konditionierung des Sekundärkreislaufs bleiben die 24 -Stunden -Flussgrenzen der alten Konditionierung bis zum Ende des Zyklus der beiden Reaktoren gültig. In den Fällen, in denen die beiden Konditionierungsmodi des Sekundärkreislaufs (Mmorpholin oder Ethanolamm) im selben Kalenderjahr verwendet werden, werden die jährlichen Grenzwerte für die alte Konditionierung anteilig von der Betriebsdauer bis zum Ende des Cvcle des letzten Reaktors und für die erneute Konditionierung anteilig der Betriebsdauer ab dem Datum des Umpackens berechnet.
- (4) Im Laufe des Jahres können 5 % der 24 -Stunden -Ströme diesen Wert überschreiten, jedoch 89 kg für Morpholin und 26 kg für Ethanolamin.
- (5) Auf der Armeekönnen 2 % der 24 -Stunden- Hydrazure-Ströme 1,5 kg überschreiten, jedoch nicht mehr als 2 kg.
- (6) Der monatliche Fluss für alle Metalle ist auf 18,5 kg begrenzt.

**Abbildung 9: Grenzwerte, die von Abwässern einzuhalten sind, die in der Ableitungsanlage während des Betriebs und der OPDEM (Quelle: Beschluss Nr. 2016-DC-0550 der ASN vom 29. März 2016 geändert).**

Einstellungen	Jahresgrenzen (GBq/Jahr)
Tritium	45 000
Kohlenstoff 14	130
Jod	<b>0,2</b>
Andere Spalt- oder Aktivierungsprodukte für Beta- oder Gamma-Emitter	<b>18</b>

Abbildung 10: Vom CNPE einzuhaltende Aktivitätsgrenzen im Betrieb und während der OPDEM für flüssige radioaktive Stoffe (Quelle: Beschluss Nr. 2016-DC-0550 der ASN vom 29. März 2016).

Für flüssige radioaktive Ableitungen während der Stilllegung werden folgende Genehmigungen beantragt:

Chemische Substanz	Ströme 2 h hinzugefügt (kg)	24-Stunden-Ströme hinzugefügt (kg)	Hinzugefügter Jahresstrom (kg)	Höchstkonzentration in der Ableitungsanlage (mg/L)
Borsäure*	1430	2 800	6 000	14 300
Reinigungsmittel	—	245	1 530	1 020
Gesamtmetalle	—	—	30	8,3
MEINE	—	10	—	6
CSB	—	36	—	30
Natrium*	—	168	—	870

Abbildung 11: Grenzwerte für flüssige chemische Ableitungen (Quelle: Dossier).

Die Grenzwerte beziehen sich nicht nur auf Mengen und Konzentrationen, sondern auch auf die Aktivität:

Beantragte Grenzwerte für flüssige radioaktive Ableitungen (GBq/Jahr)		
Tritium	Jahr mit Pool - Entleerung BR und/oder Pool BK	2 000
	Jahr ohne Entleerung des BR- Pools oder des Pools BK	1
Kohlenstoff 14	Jahr mit Poolentleerung BR	600
	Jahr ohne Entleerung des Pools BR	1
Andere Spalt- oder Aktivierungsprodukte für Beta- oder Gamma-Emitter		5

Abbildung 12: Beantragte jährliche Grenzwerte für flüssige radioaktive Freisetzen (Quelle: Dossier).

Die Aktivität der flüssigen Ableitungen wird auch nach der Durchflussrate des Grand Canal d'Alsace eingerahmt. Aus dem Dossier geht zunächst hervor, dass die jährlichen Ableitungsmengen für jede Chemikalie niedriger sein werden als die im Rahmen der Tätigkeit des CNPE genehmigten Mengen, die eine zusätzliche Schätzung der Auswirkungen enthalten würden. In Anbetracht der Tatsache, dass es keine nennenswerten Auswirkungen auf das funktionierende aquatische Ökosystem des Grand Canal d'Alsace gibt, ergibt sich aus der Folgenabschätzung, dass das Projekt keine nennenswerten Auswirkungen hätte. Die Ae weist darauf hin, dass diese Argumentation nur dann gültig sei, wenn die tatsächlichen Abwurfmengen im Betrieb die beantragten neuen Grenzwerte überschritten hätten, was nicht nachgewiesen und noch zu prüfen sei. Dies gilt sowohl für mittlere Ableitungen als auch für mögliche Konzentrationsspitzen über kurze Zeiträume.

Das Dossier enthält auch eine individuelle Analyse nach Stoff auf der Grundlage von Mengen, Verdünnungen, Schwellenwerten, Leitwerten und ökotoxikologischen oder PNEC-Daten, in der 8 Erwägung, dass keine Ableitung stattfindet, wenn der Durchfluss des Grand Canal d'Alsace weniger als 200 m<sup>3</sup>/s beträgt. Für alle Stoffe, deren vorgelagerte Konzentration nicht null ist (Ammonium, Nitrate, Nitrite, Natrium, chemische Sauerstoffnachfrage), Suspensionsmaterialien (MES),

8PNEC (predicted no effectkonzentration): Schwellenwert, unterhalb dessen keine negativen Auswirkungen auf die Ökosysteme festgestellt werden und daher keine toxischen Wirkungen auftreten sollten (Wikipedia – englische Fassung)

Gesamtaluminium, Gesamtkupfer, Gesamteisen, Gesamtmangan, Gesamtnickel, Gesamtblei, Gesamtzink, Reinigungsmittel und Lithin) betragen die zugesetzten Höchstkonzentrationen weniger als 5 % der vorgelagerten Konzentration. Die höchsten Anteile an Zink und Detergenzien, bei denen die zugesetzten Konzentrationen 0,046 µg/l betragen (PNEC 9 -Wert: 7,8 µg/l) und 14 µg/l (Grenzwert der Klasse 1B im Gitter der Wasseragentur Artois– Picardie). Das Verhältnis beträgt mehr als 5 % für Chrom und Borsäure, für die ein spezifischer Ansatz durchgeführt wird.

Bei Borsäure, die als Neutronenabsorber verwendet wird, wird ihre Konzentration in den Lagerplanen nach der Verarbeitung kontrolliert. Der jährliche Grenzstrom liegt bei 6 000 kg/Jahr bei einer Konzentration von 0,2 µg/l (chronisch: 1,03 mg/l). Beim Entleeren einer Plane entspricht der 24-Stunden-Fluss einer maximalen Last von 2 800 kg, d. h. einer Konzentration von 0,16 mg/l (erhöhte NEC: 3 mg/l). Das Dossier kommt zu dem Schluss, dass es keine nennenswerten Auswirkungen auf das Ökosystem gibt.

Diese Berechnung, die im Dossier als „maximaler Ansatz“ bezeichnet wird, sollte auf der Grundlage möglicher Einleitungen über zwei Stunden erfolgen, da sie zu deutlich höheren Konzentrationen führen, wobei der zusätzliche Strom in zwei Stunden 1 430 kg beträgt.

Darüber hinaus wird in dem Dossier nicht erläutert, inwiefern die ökotoxischsten Stoffe nicht durch Verfahren in Behandlungszentren für gefährliche Abfälle, insbesondere für Borsäure mit hohen Mengen, behandelt werden könnten. Wenn dieser Nachweis erbracht würde, sollten die besten verfügbaren Techniken angewandt werden, bevor geprüft werden kann, ob keine Auswirkungen auf die Restableitungen bestehen, die nicht vermieden werden können.

***Die Ae empfiehlt, die Möglichkeiten der Behandlung von ökotoxischen Stoffen durch Verfahren in Behandlungszentren für gefährliche Abfälle zu prüfen, die besten verfügbaren Techniken für nicht vermeidbare Freisetzungen anzuwenden und in diesem Fall das toxische Risiko zu bewerten, das auf die Freisetzung von Borsäure in der Umgebung zurückzuführen ist, die einer Spitzenableitung entspricht (1 430 kg innerhalb von zwei Stunden bei der Dehnung im Falle des Dossiers), wobei die erwarteten Gesamtkonzentrationen in der Umgebung mit den entsprechenden NEKP zu vergleichen sind.***

Bei Chrom wird der jährliche Ableitungsstrom auf 0,74 kg pro Jahr geschätzt, bei einer mittleren Konzentration von weniger als 1 % der vorgelagerten Konzentration (durchschnittlich 0,49 µg/l, unter dem ökotoxikologischen Schwellenwert von 10 µg/l), aber bis zu 0,47 kg über einen 24-Stunden-Strom, was einer zugesetzten Höchstkonzentration von 0,027 µg/l entspricht. Bei einer hohen vorgelagerten Konzentration (1· Dezil) wird die Gesamtkonzentration auf 0,91 µg/l (&22 µg/l, akute ökotoxikologische Schwelle) gebracht.

Bei allen chemischen Abwässern wird eine Brauung der Abwasserspeicherbehälter und anschließende Kontrollen durchgeführt, um die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte zu überprüfen. Die Probenahmen werden vor der Zurückweisung vorgenommen, das Ergebnis der Analysen ist jedoch erst *nachträglich* bekannt. Die Probenahmen werden einzeln analysiert (für Borsäure, Detergenzien und Suspensionsstoffe), aber auch als aliquotes Gemisch<sup>10</sup> über einen Monat (für Gesamtmetalle und CSB), wodurch mögliche Konzentrationsspitzen und die damit verbundene akute Toxizität nicht beobachtet werden können.

Das Abflusswasser, das insbesondere aus Deponien und Parkplätzen stammt, wird von Entölnern

---

<sup>9</sup>Der Vergleich einer zusätzlichen Konzentration zu einer Schwellenkonzentration wirft ein methodisches Problem auf (im vorliegenden Fall ohne Folgen), da das Medium nur der Gesamtkonzentration ausgesetzt ist.

<sup>10</sup>In der Chemie vermischt man im gleichen Verhältnis verschiedene Lösungen

gesammelt und vor der Einleitung in den Grand Canal d'Alsace aufbereitet. Der Ölgehalt wird regelmäßig im SEO-Netz (Regenwassersammelsystem) gemessen, um sicherzustellen, dass keine Ölverschmutzung entsteht.

Die Folgenabschätzung enthält keine Berechnungen der Risikoindizes für Transaktionen, die im Rahmen von OPDEM durchgeführt wurden oder werden. Die zur Deckung des Betriebsbedarfs berechneten Schwellenwerte unterscheiden sich jedoch von den für die Stilllegung beantragten Schwellenwerten (siehe oben).

Insgesamt waren 110 t Borsäure zum Stillstand des Betriebs vorhanden, verteilt auf Primärkreise, Tanks, BK-Pools und angeschlossene Schaltkreise. Es ist vorgesehen, dass beim Abbau nur noch maximal 16 t übrig bleiben. Da Borabwässer als flüssige Abfälle behandelt und zur Verbrennung nach Centraco verbracht oder in den Grand Canal d'Alsace eingeleitet werden können, scheint es, dass EDF zwischen diesen Optionen nach den Kosten und den Aufnahmekapazitäten dieser Sektoren entscheidet, ohne die Lösung mit geringeren Auswirkungen auf die Umwelt zu berücksichtigen. Gleiches gilt für alle Freisetzungen von Chemikalien und radioaktiven Stoffen seit Beginn der OPDEM, einschließlich Morpholin, Hydrazin und Trinatriumphosphat – was bedeutet, dass das Dossier durch ihr Verzeichnis bei der endgültigen Abschaltung, die Untersuchung ihrer Behandlung zur Vermeidung ihrer Ableitung und die Beschreibung ihrer chronischen Ableitungen ergänzt werden kann, um den akuten und chronischen Expositionseffekten Rechnung zu tragen.

***Die EEA empfiehlt, die Bewertung der Auswirkungen flüssiger Ableitungen zu ergänzen, indem sie beschreibt, welche Ableitungen während der Vorbereitungen für die Stilllegung durchgeführt wurden oder durchgeführt werden, ihre Behandlung zu untersuchen, um ihre Freisetzung zu vermeiden, und die kumulativen Auswirkungen auf die Medien anhand der tatsächlichen Mengen und Chroniken der Freisetzungen zu bewerten, die nicht vermieden werden können.***

## 2.2.4 Böden und Grundwasser

### Böden

Die natürliche Lage liegt zwischen 206,5 m NGF (im Süden) und 205,2 m NGF (nördlich). Die Plattform vor dem Bau wurde auf 206,1 m NGF nivelliert. Die Tiefe der Unterseite des Gebäudebodens schwankt hauptsächlich zwischen 5 und 8 m, mit Ausnahme von Hochdruck- und Sprühschutzeinspritzungsgebäuden und einem Teil der Reaktorgebäude, die 9 bis 10,6 m erreichen.

Zusätzlich zu den auf nationaler und europäischer Ebene festgelegten Vergleichswerten wurden im Umkreis des Standorts, aber mehr als 100 m von den Reaktoren zur Interpretation der Ergebnisse der Bodendiagnose in den Jahren 2015 und 2019 zwei „Kontrollstichproben“ durchgeführt.

Drei Bereiche weisen aufgrund von Zwischenfällen Bodenmarkierungen auf: zum Recht des Aufbereitungs- und Kühltanks der Schwimmbäder der Einheit 2 (ein Betriebsvorfall führte 1990 zum Abfluss von Abwässern außerhalb des Tankrückhaltesystems, und 2011 führte eine Leckage zur Kennzeichnung des Grundwassers zu Tritium), zum Recht der Heizölleitung für den Dieselschiene B der Einheit 2 (Leckage im Jahr 2009) und zum Recht der unterirdischen Stollen

das Gebäude der Nuklearhilfswerke (zwei Ereignisse in den Jahren 1991 und 1998 führten zu einer radiologischen Kennzeichnung). Insgesamt wurden 27 „Interessengebiete“<sup>23</sup> identifiziert.

Detaillierte Analysen zeigen keine signifikante Kontamination. Von 245 Analysen weisen sieben Proben Kohlenwasserstoffkonzentrationen von mehr als 0,5 g/kg auf. Zwölf von 54 analysierten

Proben weisen eine Chloridüberschreitung des Vergleichswerts auf, der nur an einem Punkt in der Nähe des konditionierten demineralisierten Wasserverteilers (ERE) der Einheit 1 und des demineralisierten Wasserverteilers (SED) mit einer Konzentration von 228 mg/kg signifikant ist.

Die AE weist darauf hin, dass keine Sondierung in den Böden unter den Gebäuden durchgeführt werden konnte, die vor dem Ende der Sanierung des Standorts charakterisiert werden müssen.

### Grundwasser

Auf der Ebene der nuklearen Gebäude liegt der piezometrische Pegel des Elsass (freier Boden, der durch die Eindringungen des Rheins, der Flüsse aus den Vogesen, dem Sundgau und der Elsassenebene gespeist wird) zwischen 197,4 und 199,7 m NGF ohne außergewöhnliche Hochwasser, d. h. 6,4 bis 8,7 m unter der Plattform. Es scheint daher, dass sich einige Gebäudestrukturen unterhalb der piezometrischen Ebene des Bodens befinden. Diese werden wie alle anderen in einer Tiefe von mehr als einem Meter an Ort und Stelle bleiben, aber sie werden beim Abbau saniert und durchbohrt.

Der Standort Fessenheim wird seit seiner Inbetriebnahme einer qualitativen und quantitativen Überwachung des Grundwassers unterzogen, die Folgendes hervorhebt:

- Chloridgehalte von mehr als 0,5 g/l, die außerhalb des Standorts liegen und mit einer Leckage in die unmittelbare hydrogeologische Sole des Standorts zusammenhängen und in den Grand Canal d'Alsace die Abwässer aus dem System zur Behandlung einer Halde von Rückständen aus der Behandlung von Kaliminenminen aus dem Elsass (MDPA) ableiten;
- zwei punktuelle Messungen von Kohlenwasserstoffen über 100 µg/l (130 und 200 µg/l) auf das Recht auf Leckage von Heizöl im Jahr 2009 sowie drei weitere einmalige und nicht korrelierte Überschreitungen;
- zwei Punktwerte des pH-Wertes, die leicht unter dem Referenzwert liegen,
- Grundwasserqualität, die durch andere Ursachen als die Tätigkeiten des Gebiets beeinflusst wird, vor allem landwirtschaftliche Tätigkeiten (NTK<sup>24</sup>, Nitrate und Phosphate), die zu punktuellen Überschreitungen der Überwachungsschwellen führen können.

Das Dossier sieht keine Auswirkungen auf die Wasserqualität des Wassers vor, wobei bei der Stilllegung keine Einleitung oder Infiltration vorgesehen ist.

<sup>23</sup> Die Gebiete von Interesse identifizieren und beschreiben die Bereiche der Anlage, die aufgrund ihrer derzeitigen oder früheren Funktion (mit chemischen oder radioaktiven Stoffen), ihrem Standort (mit direktem Kontakt mit dem Boden oder dem Grundwasser), ihrem Zustand (Betonqualität oder Beschichtungen der Sammelgruben) und ihrer Geschichte (Überlauf, Leckage usw.) chemische oder radioaktive Stoffe in Boden und Grundwasser verursachen oder hervorgebracht haben können.

<sup>24</sup> Gesamtstickstoff Kjeldahl.

## 2.2.5 Radioökologie

### Menschliche Gesundheit

2,4 Millionen Einwohner werden in einem Umkreis von 50 km um das CNPE erfasst. Im Umkreis von

10 km beträgt die Bevölkerungsdichte 209 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Die nächsten Häuser befinden sich in 300 m Entfernung. Die Exposition der Populationen wurde mit dem vom IRSN entwickelten Symbiose-Tool durchgeführt. Die von einer Station im nordöstlichen Bereich des CNPE im Zeitraum 2013–2017/11 gemessene Umgebungsgammadosisrate beträgt 88 nSv/h. Zum Vergleich ist der durchschnittliche Dosisdurchsatz im Oberrhein 83 nSv/h. Da die Vogesen ein Massiv sind, in dem die natürliche Radioaktivität hoch ist, wäre es besser, den durchschnittlichen Dosisdurchsatz in der elsässischen Ebene zu vergleichen.

In der Studie wird eine „repräsentative Person“ definiert, die „den Personen *entspricht, die die maximale jährliche effektive Dosis erhalten können, die durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe aus einem Standort unter allen Studienorten im Umkreis von 5 km um den Standort verursacht wird. In Anbetracht der Ergebnisse der effektiven jährlichen Dosis im Zusammenhang mit den Ableitungen radioaktiver Stoffe aus dem Standort (Abweisungen zu den beantragten Grenzwerten für die verschiedenen Phasen des Abbaus von INB Nr. 75) befindet sich die repräsentative Person in der Gemeinde Fessenheim für die Stilllegungsphase mit der Umhüllungsphase.*

Die effektive Gesamtdosis ist fast ausschließlich auf ionisierende Strahlung zurückzuführen:  $2,1 \cdot 10^{-5}$  Sv/Jahr, davon  $1,1 \cdot 10^{-5}$  Sv/Jahr aufgrund ionisierender IDI-Strahlung. Die effektive Ableitungsdosis wurde anhand der geforderten Grenzwerte geschätzt und bleibt deutlich niedriger ( $7,2 \cdot 10^{-7}$  Sv/Jahr). Die effektive Dosis aufgrund der Strahlung nimmt jedoch mit der Entfernung ab. Die Tatsache, dass Menschen 300 m vom Standort entfernt wohnen, was 600 m näher ist als die repräsentative Person, die in der Akte ausgewählt wurde, rechtfertigt eine Überprüfung ihrer effektiven Gesamtdosis.

Darüber hinaus wird in dem Dossier nur die zusätzliche effektive Dosis aufgrund des Projekts und nicht die effektive Gesamtdosis aus allen natürlichen und künstlichen Expositionsquellen bewertet.

***Die Ae empfiehlt, die Folgenabschätzung durch eine Bewertung der effektiven Gesamtdosis der am nächsten gelegenen Bewohner zu ergänzen und die Gesamt- und Gesamtexposition der Bevölkerung gegenüber Radioaktivität zu präzisieren.***

#### Auswirkungen von Radioaktivität auf die Umwelt

Eine vorausschauende Analyse wird über das europäische Instrument Erica zur Bewertung des radiologischen Risikos für terrestrische und aquatische Ökosysteme durchgeführt. Sie erfolgt an den geforderten Grenzen.

Der besonders detaillierte radiologische Ausgangszustand spiegelt die bei der Überwachung gewonnenen Erkenntnisse wider. Innerhalb des am stärksten durch die Freisetzung in die Luft beeinflussten Bereichs schwankt die Gesamtdosisrate der Referenzorganismen zwischen  $8,5 \cdot 10^{-5} \mu\text{Gy/h}$  (fliegende Insekten) und  $2,6 \cdot 10^4 \mu\text{Gy/h}$  (Reptile und kleine Säugetiere) bei einem Gesamtdosisdurchsatz ohne Wirkung von  $10 \mu\text{Gy/h}$ . Das Dossier kommt logischerweise zu dem Schluss, dass das damit verbundene Umweltrisiko vernachlässigbar ist.

---

<sup>25</sup> Die übertragene Energiemenge pro Masseneinheit des Materials, das der Strahlung ausgesetzt ist, wird in Gray (Gy) ausgedrückt. Die biologische Wirkung der Radioaktivität wird durch die effektive Dosis gemessen, die die übertragene Energie berücksichtigt, die durch die Gefährlichkeit der Strahlung je nach betroffenem Gewebe gewichtet wird. Es wird in Sievert (Sv) oder allgemein in Millisievert (mSv oder 0,001 Sv) oder Mikrosievert ( $\mu\text{Sv}$  oder 0,001 mSv) ausgedrückt.

Bei flüssigen Ableitungen wird dieselbe Methode angewandt. Die Gesamtdosisrate liegt zwischen  $2,2 \cdot 10^{-3} \mu\text{Gy/h}$  (Phytoplankton) und  $1,1 \cdot 10^{-1} \mu\text{Gy/h}$  (Benthische Fische, Vögel, Säugetiere und

pelagische Fische). Das Dossier kommt zu dem Schluss, dass das damit verbundene Umweltrisiko vernachlässigbar ist.

### 2.2.6 Biodiversität

Das CNPE befindet sich vollständig im Naturgebiet von faunistischem und floristischem ökologischem Interesse (Znieff)<sup>12</sup> Typ II Nr. 420014529 „Altes Hauptbett des Rheins von Village–Neuf in Straßburg“. Es ist angrenzend an das Ramsar–13 Gebiet Nr. FR7200025 „Oberrhein/Oberrhein“, zwei Natura–2000–Gebiete und in der Nähe der Znieff Typ I Nr. 420012990 „Insel Rhein und Alt–Rhein von Ottmarsheim bis Vogelgrun“ und Nr. 420030008 „Rheinwald von Fessenheim bis Nambenheim“.

Das Projekt findet an einem anthropogenen Standort statt, der schrittweise wieder instand gesetzt wird. Seine Auswirkungen auf natürliche Lebensräume, Lebensräume sowie Fauna und Flora sind im Vergleich zum Referenzszenario vernachlässigbar, mit Ausnahme der Zerstörung von 97 Nestern einer Kolonie von Hirondelle unter dem Gesims eines Gebäudes, das abgerissen wird. Dieser Abriss wird erst nach zehn Jahren stattfinden.

Darüber hinaus muss ein künstliches Nisthaus, das vom Zwergfalken besetzt ist, sowie andere für Sperlinge (hauptsächlich von der Blaumeise und der Kohlemeise frequentiert) oder Fledermäuse verlegt werden. Eine Verringerungsmaßnahme sieht vor, dass diese Reisen außerhalb der Zeit der Anwesenheit der Vögel und nach der Durchreise eines Ökologen stattfinden.

Für Schwalben und das Nisthaus des Zwergfalkens wird nach Festlegung einer Ausgleichsmaßnahme eine Ausnahme von der Regelung zum Schutz der geschützten Arten und ihrer Lebensräume beantragt. Die Umsetzung ist ein Jahr vor dem Abriss geplant, was eine ordnungsgemäße Anwendung der einschlägigen Rechtsvorschriften darstellt.

In der Folgenabschätzung sind Maßnahmen zur Vermeidung von Wirtschaftszweigen vorgesehen, die für Fauna oder Flora von Interesse sind (Vorhandensein von Schiefen Melique).

### 2.2.7 Hochwasserrisiken

Die Folgenabschätzung stellt kein Hochwasserrisiko dar, aber im Sicherheitsbericht und in der Risikobegrenzungsstudie werden Hochwasser– und Deichbruchhochwasser erwähnt. Das Hochwasserrisiko hätte jedoch in der Folgenabschätzung dargestellt und analysiert werden müssen: das CNPE befindet sich in der elsässischen Ebene (potenziell anfällig für das Aufsteigen von Tischdecken), im ehemaligen Hauptbett des Rheins und unterhalb des Deiches des Grand Canal d’Alsace, dessen Wasserlinie 9 m über der Ebene erhöht ist.

---

<sup>12</sup> Die Bestandsaufnahme der Naturgebiete von faunistischem und floristischem Interesse (Znieff) zielt darauf ab, Sektoren mit hohen biologischen Kapazitäten und einem guten Erhaltungszustand zu identifizieren und zu beschreiben. Man unterscheidet zwei Arten von Znieff: Znieff Typ I: Sektoren von hohem biologischem oder ökologischem Interesse; Znieff Typ II: große, reiche und wenig veränderte natürliche Ensembles, die ein erhebliches biologisches Potenzial bieten. Die Znieffs können land– oder marin sein.

<sup>13</sup> Das Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, genannt Ramsar–Konvention, ist ein zwischenstaatlicher Vertrag, der als Rahmen für nationale Maßnahmen und die internationale Zusammenarbeit bei der Erhaltung und rationelle Nutzung von Feuchtgebieten und ihrer Ressourcen dient. Der Vertrag wurde am 2. Februar 1971 in der iranischen Stadt Ramsar angenommen und trat am 21. Dezember 1975 in Kraft. Frankreich ratifizierte ihn und wurde am 1. Dezember 1986 Vertragspartei.

Der Oberrhein-Präfekt hat einen Atlas der Überschwemmungsgebiete veröffentlicht, auf dem die Geometrie der Überschwemmungszone des Rheins von der Topographie des Ortes abstrahiert zu sein scheint (siehe folgende Abbildung).

*Die EEA empfiehlt, die Folgenabschätzung durch eine Darstellung des Hochwasserrisikos zu ergänzen.*

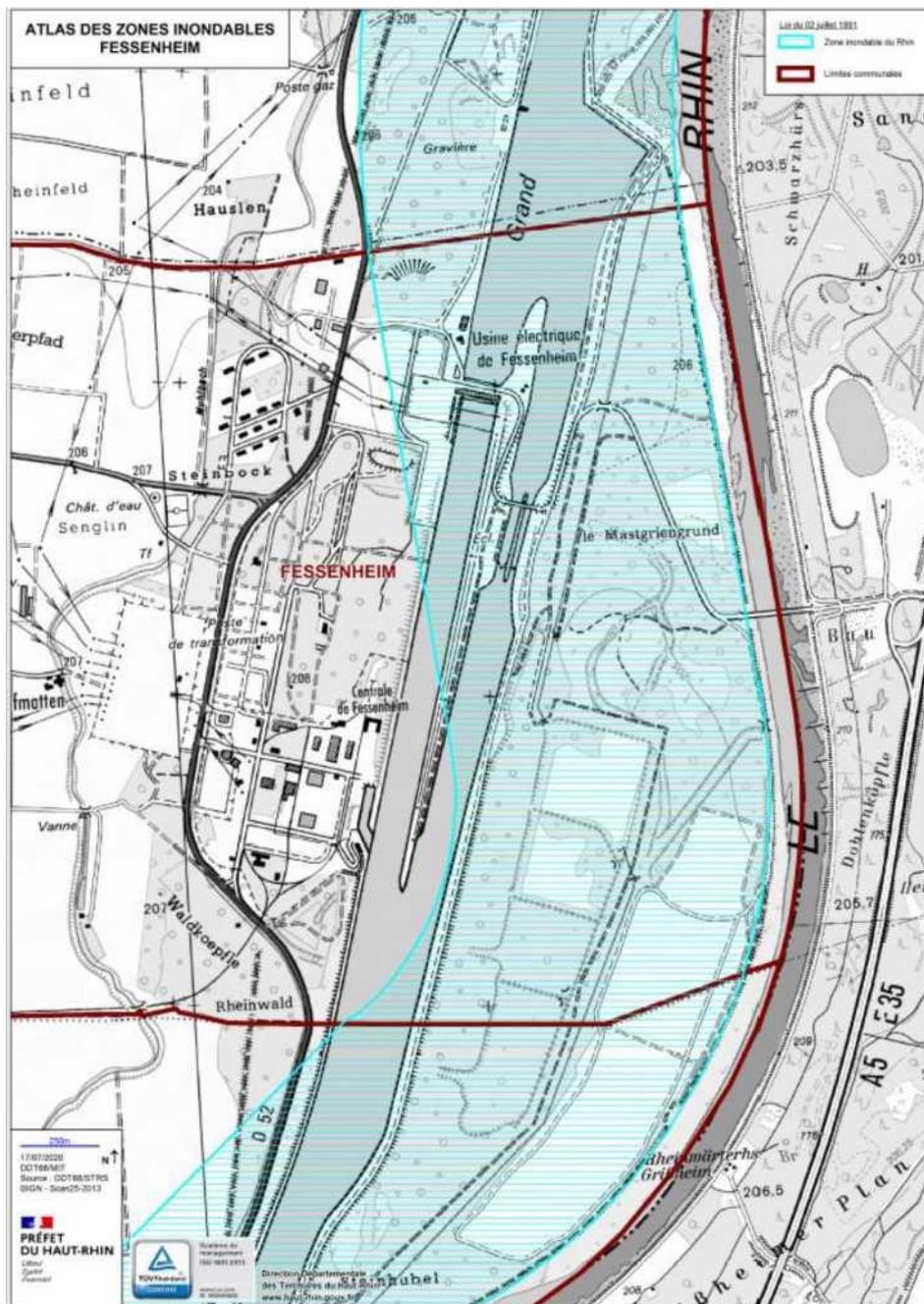


Abbildung 13: Atlas der bekannten Überschwemmungsgebiete (Quelle: Website der Präfektur<sup>28</sup>).

### 2.3 Kumulierung von Auswirkungen

Das Dossier listet drei weitere Projekte in der Nähe des Standorts auf, identifiziert jedoch kein Potenzial für kumulative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die natürlichen Lebensräume, mit Ausnahme des Straßenverkehrs. Die Auswirkungen des Abbauprojekts des INB 75 auf dieses Thema sind jedoch nach wie vor sehr begrenzt, obwohl dies nicht ausreichend charakterisiert ist (siehe Abschnitt 2.2.1).

<sup>28</sup> [https://www.haut-rhin.gov.fr/contenu/telechargement/40823/250096/file/azi\\_fessenheim.pdf](https://www.haut-rhin.gov.fr/contenu/telechargement/40823/250096/file/azi_fessenheim.pdf).

Das Technocentre-Projekt, das sich derzeit in der Planungsphase befindet, ist Teil des vom Staat nach der endgültigen Einstellung des CNPE geplanten Gebiets. Das für diese Anlage vorgesehene Grundstück liegt außerhalb des Gebiets des INB Nr. 75. Die industrielle Inbetriebnahme ist vorbehaltlich der Erlangung der erforderlichen Genehmigungen bis 2031 geplant. Es gilt als unabhängig vom Stilllegungsprojekt und wird Gegenstand eines speziellen Umweltgenehmigungsantrags sein. Es wird erwartet, dass seine Umweltverträglichkeitsprüfung die kumulativen Auswirkungen des Technocentre-Projekts mit den anderen Projekten, die dann bekannt sein werden, einschließlich der Stilllegung von INB Nr. 75, was der Anwendung der Vorschriften entspricht, zeigen wird.

## ***2.4 Artikulation des Projekts mit Plänen, Schemata und Programmen***

Die Verknüpfung des Projekts mit den Plänen, Schemata und Programmen wird nicht speziell behandelt, sondern ist in jedem der thematischen Kapitel enthalten. Diese Lösung, die für die reibungslose Lektüre interessant ist, führt jedoch zu der Feststellung, dass einige Pläne oder Programme berücksichtigt wurden, aber die Kompatibilität des Projekts mit ihnen mit Ausnahme von PNGMDR nicht ausdrücklich behandelt wird. Die im Dossier ausgewiesenen Dokumente sind der Rhein-Maas-Sdage 20222027, das Regionalschema für die Entwicklung, nachhaltige Entwicklung und die Gleichstellung der Gebiete (SRADDET) Grand-Est, das das Regionalschema der ökologischen Kohärenz (SRCE) des Elsass, den Bewirtschaftungsplan für wandernde Fische (PLAGEPOMI) und den Plan Anguille absorbiert hat.

### ***Kompatibilität mit PNGMDR***

PNGMDR ist ein Steuerungsinstrument für die nachhaltige Entsorgung radioaktiver Materialien und Abfälle. Ihre 5. Ausgabe für den Zeitraum 2022–2026 war Gegenstand einer Stellungnahme der EEA14. Es besteht in Form eines Dekrets, das die Hauptachsen für die Bewirtschaftung von Materialien und Abfällen festlegt, und einen Erlass, der sie operativ zurückweist.

In dem Dossier wird die Kompatibilität des Projekts mit dem PNGMDR erläutert. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass die Abfallmengen nach Typologie der Andra für die Erstellung des nationalen Verzeichnisses der unter das PNGMDR fallenden Abfälle übermittelt wurden. Die oben genannten Empfehlungen (Abschnitte 1.2.2 und 2.2.1) zielen darauf ab, die Kohärenz des Ansatzes zu vertiefen.

## ***2.5 Auswirkungen Natura 2000***

Die nächstgelegenen Natura-2000-Gebiete sind angrenzend an das CNPE. Es handelt sich um die als BSG ausgewiesenen Gebiete FR4202000 „Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Haut-Rhin“ und FR4211812 „Rheintal von Artzenheim in Village-Neuf“.

Die Natura-2000-Folgenabschätzung ist gut durchgeführt. Es werden prioritäre Arten und Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse ermittelt. In der Studie werden die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele als vernachlässigbar erachtet. Die AE hat zu diesem Teil keine Beobachtung.

## ***2.6 Nichttechnische Zusammenfassung***

Die technische Zusammenfassung ist besonders gut gemacht. Es ist klar, didaktisch und

---

14Beratene Stellungnahme der EEA zum PNGMDR 2021–2025 Nr. 2021–96 vom 18. November 2021:

[https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/211118\\_pngmdr\\_delibere\\_cle782ddc.pdf](https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/211118_pngmdr_delibere_cle782ddc.pdf)

verhältnismäßig zu den Informationen, die für einen ersten Ansatz der Öffentlichkeit erforderlich sind.

***Die EEA empfiehlt, in der nichttechnischen Zusammenfassung die Folgen der in dieser Stellungnahme enthaltenen Empfehlungen zu berücksichtigen.***

### 3. Risikokontrollstudie und Sicherheitsbericht

Diese Dokumente, die für die Festlegung des Sicherheitsniveaus der Anlage unter allen Umständen von grundlegender Bedeutung sind, beruhen auf Analysen von Unfällen jeglicher Art und ihrer kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen. Sie gelten für den gesamten Abbauprozess.

Die kurzfristige Phase wird in einer Entfernung von 500 m bewertet, um die Exposition am Standortgrenzwert darzustellen. Die Mittelfrist wird in einer Entfernung von 2 000 m bewertet, um die exponierte Bevölkerung darzustellen. Diese Entscheidungen werden durch die Akte unter Berufung auf Art. 3.7 des Erlasses vom 7. Februar 2012 zur Festlegung der allgemeinen Regeln für kerntechnische Basisanlagen, so genannte INB-Verordnung, und auf Art. R. 1333-80 des Code de la santé publique (dieser Artikel wurde durch das Dekret 2018-434 vom 4. Juni 2018 geändert) gerechtfertigt. Diese Referenzen erfordern kurz-, mittel- und langfristige Bewertungen, ohne die von EDF festgelegten Entfernungen von 500 m und 2 000 m festzulegen. Im vorliegenden Fall beträgt die Entfernung zu den nächstgelegenen Wohnungen 950 m, während die dem CNPE am nächsten gelegenen Wohnungen 300 m betragen (siehe oben).

Das Szenario des Fallens eines 5 m<sup>3</sup> FA-MA-Pakets bei der Handhabung im IDT, das vier weitere bereits gelagerte Pakete beschädigt, führt dazu, dass die Radionuklide in den verschiedenen Paketen wieder suspendiert werden. Die effektive Dosis, die ein Beteiligter in der Nähe der Manövrierezone möglicherweise erhält, wird auf 2,1 mSv geschätzt.

Für das Szenario, das zur höchsten Exposition führt (Feuer in einem Gebäude, das alle Pakete einer Pufferlagerzone mobilisiert), beträgt die langfristige effektive Dosis 7,2 mSv für „erste Wohnungen“ (950 m). Bei einem generalisierten Brand im SdM-Gebäude nach einem Erdbeben beträgt die mittelfristige wirksame Dosis für „erste Wohnungen“ (950 m) 2,6 mSv.

Bei diesen mittel- und langfristigen Berechnungen wird die kurzfristige Dosis nicht berücksichtigt, da dies im Dossier nicht gerechtfertigt ist.

***Die Ae empfiehlt, die Berechnungen der Bevölkerungsexposition anhand der tatsächlichen Entfernung des CNPE zu den nächstgelegenen Häusern zu ergänzen und die mittel- und langfristigen Expositionen unter Angabe der Gesamtexpositionsergebnisse (Kumulierung kurz- und mittel- und langfristiger Expositionen) zu bewerten.***

---

<sup>1</sup> Ausbildung zur Umweltbehörde des Generalinspektorats für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (IGEDD).