

Extending the service life of the Olkiluoto 1/2 (OL 1/2) plant units and uprating their thermal power: Further questions of the Saxon State Ministry of Environment and Agriculture to the environmental impact assessment report provided by Teollisuuden Voima Oyj (TVO)

Verlängerung der Laufzeit der Kernkraftwerke Olkiluoto 1/2 (OL 1/2) und Erhöhung ihrer thermischen Leistung: Weitere Fragen des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum von der TVO bereitgestellten Umweltbericht

Vorbemerkung

Das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft ist die für die Bundesrepublik Deutschland federführende Behörde bei der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des oben genannten Vorhabens.

Der im Dezember 2024 vom Betreiber TVO veröffentlichte Umweltbericht wurde von der deutschen Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) geprüft, die Stellungnahme vom 14.02.2025 basierte maßgeblich auf den daraus gewonnenen Erkenntnissen. Am 03.04.2025 haben wir durch ein Schreiben des Finnish Environment Institute (Syke) die von TVO zur Verfügung gestellten Antworten auf die aufgeworfenen Fragestellungen erhalten. Im Ergebnis unserer Prüfung - nach erneuter Beteiligung der GRS - sehen wir aber weiteren Klärungsbedarf. **Insbesondere möchten wir die folgenden Fragestellungen und Anmerkungen erneut vorbringen:**

Fragen/Anmerkungen zum Themenkomplex „Einwirkungen von außen“ (EvA)

Vorbemerkungen

Durch die extremen klimatischen Bedingungen am Standort und die Lage an der Bottensee ergeben sich zudem Fragen zur Berücksichtigung von standortspezifischen EvA, die bei der Auslegung von Olkiluoto 3 (OL 3) eine Rolle gespielt haben:

- Bei der Auslegung von OL 3 wurde in der Kombination von Wind und Schnee, die zu einer Verstopfung des Verbrennungslufteinlasses eines Dieselgenerators führen kann, eine potenzielle Gefahrenquelle erkannt. Tritt dieses Phänomen bei mehreren Dieselgeneratoren gleichzeitig auf, kann es zu Verlust der externen Notstromversorgung führen. Die Lufteinlässe von OL 3 wurden aus diesem Grund standortspezifisch angepasst, beispielsweise durch eine Beheizung zur Verhinderung des Einfrierens der Lufteinlässe und Betonabdeckungen gegen durch Wind verursachte Projektile.
- Aufgrund der niedrigen Temperatur besteht zudem die Möglichkeit der Bildung von Nadeleis am Meerwassereinlass. Nadeleis besteht aus Ansammlungen nadelförmiger Eiskristalle in flüssigem Wasser. Es bildet sich in offenem, turbulentem, unterkühltem Wasser bei Lufttemperaturen unter -6 °C. Um der Verstopfung des Meerwassereinlasses durch Nadeleis vorzubeugen, wurde für OL 3 eine Leitung zur Rückführung von erwärmtem Auslasswasser zum Einlass entworfen. Bei Bedarf kann somit ein Teil des wärmeren Wassers zum Einlasskanal geleitet werden, um die Meerwassertemperatur über den Punkt zu erhöhen, an dem Frazil-Eis auftritt.
- Der Finnische Meerbusen ist eine wichtige Schiffsroute für Öltransporte von Russland nach Westeuropa, die als standortspezifische zivilisatorische Einwirkung von außen untersucht wurden. Die Hauptfahrrinne verläuft dabei etwa 150 km vom Standort entfernt, wodurch sich eine potenzielle Gefährdung des Standorts durch die Auswirkungen durch Ölverschmutzungen ergibt. Die Auswirkungen verschiedener Öltypen auf den Betrieb der sicherheitsrelevanten Wassersysteme und -komponenten

wurden durch die TVO untersucht. Im schlechtesten Fall würde ein hochviskoses Öl die Einlaufkanäle verstopfen und damit zu einem Ausfall der Wärmesenke führen. Als Gegenmaßnahme wird die Alarmierung regionaler Rettungsdienste auf See vorgesehen. Für OL 3 wurden jedoch zudem weitere Maßnahmen konzipiert, wie die Installation von Ölsperren direkt am Meerwassereinlass.

Im Ergebnis dieser Vorbemerkung lautete die Fragestellung: Hier sind konkrete Informationen über entsprechende Vorsorge- bzw. Nachrüstmaßnahmen an OL 1 und OL 2 von Interesse. Wurden entsprechende Vorkehrungen auch für OL 1 und OL 2 getroffen bzw. sind diese geplant?

Diese Frage wurde seitens TVO bislang wie folgt beantwortet:

„Externe Gefahren, die auf dem Gelände der Anlagen in Olkiluoto auftreten können, sind analysiert worden. Für alle Anlagen wurden entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen. Die Analysen und der notwendige Umfang der Vorsorgemaßnahmen werden regelmäßig überprüft, und bei Bedarf werden Maßnahmen zur weiteren Verbesserung ergriffen.“

Aus unserer Sicht wurde die Fragestellung damit inhaltlich nicht beantwortet. Insbesondere wird nicht darauf eingegangen, ob die in der Vorbemerkung genannten Maßnahmen, die bei der Auslegung von OL 3 eine Rolle gespielt haben, auch bei OL 1 und OL 2 relevant sind und falls ja, ob sie bereits umgesetzt sind oder wann eine Umsetzung geplant ist. **Daher bitten wir um eine erneute Beantwortung der Fragestellung.**

Fragen zum Themenkomplex „Alterungsmanagement und Langzeitbetrieb“

Vorbemerkung:

Kern des „klassischen“ Alterungsmanagements ist die Beherrschung der physischen Alterung der sicherheitstechnisch bedeutsamen technischen Einrichtungen. Hierzu wurde im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit ein gemeinsames Verständnis entwickelt, das sich insbesondere in den in IAEA SSG-48 /IAE 18/ formulierten Anforderungen an „Alterungsmanagement und Programme zum Langzeitbetrieb“ sowie in den WENRA SRL, Issue I, /WEN 21/ widerspiegelt. Bei sehr langen Betriebszeiten ist nicht ausgeschlossen, dass auch neue Schädigungsmechanismen auftreten können, z. B. strahlungsinduzierte Spannungsrisskorrosion (IASCC) infolge hoher Fluenzen. In /TVO 24/, Abschnitt 3.2.1 finden sich nur allgemeine Ausführungen zum Alterungsmanagement von OL 1 und OL 2.

Im Ergebnis dieser Vorbemerkung lautete die Fragestellung: Sind die für OL 1 und OL 2 zum Alterungsmanagement und Langzeitbetrieb implementierten Programme konform mit den in SSG-48 und den WENRA SRL formulierten Anforderungen? Worauf basiert diese Einschätzung? Welche Abweichungen gibt es gegebenenfalls?

Diese Frage wurde seitens TVO bislang wie folgt beantwortet:

„Die Programme zum Alterungsmanagement von OL 1 und OL 2 beruhen auf den Anforderungen in SSG-48. Diese Einschätzung bezieht sich auf die Historie der Störungen in den Blöcken OL 1 / OL 2 und dem Umfang der vorsorglichen Wartungsarbeiten, den bisher festgestellten Alterungserscheinungen gegenübergestellt. Das Alterungsmanagement von TVO wird gemäß den nationalen Anforderungen durchgeführt, die denen der WENRA SRL entsprechen. Das finnische Regelwerk berücksichtigt solche Anforderungen, beispielsweise bezieht sich der YVL-Leitfaden A.8 „Alterungsmanagement“ auf den „Ageing Management for Nuclear Power Plants, Safety Guide No. NS-G-2.12“ (2009) der IAEA sowie auf die „Reactor Safety Reference Levels,

Issue I: Ageing Management“ und „Issue K: Maintenance, In-service Inspections and Functional Testing.“ der WENRA.

Bezüglich des finnischen Regelwerks zum Alterungsmanagement wird hier ausgeführt, dass dieses sich neben den WENRA SRL I und K an den IAEA NS-G-2-12 anlehnt. IAEA NS-G-2-12 wurde allerdings im Jahr 2018 durch den IAEA SSG-48 /IAE 18/ ersetzt, der eine Weiterentwicklung des NS-G-2.12 insbesondere zu Fragen des Langzeitbetriebs darstellt. **Das wirft die Frage auf, inwieweit die Anforderungen des aktuellen SSG-48 an den Langzeitbetrieb in OL 1 und OL 2 tatsächlich umgesetzt werden**, wenn sich das finnische Regelwerk noch nicht daran orientiert.

Eine weitere Fragestellung dazu lautete: Wie ist der Betrachtungsumfang der technischen Einrichtungen für das Alterungsmanagement von OL1 und OL2 definiert?

Diese Frage wurde seitens TVO bislang wie folgt beantwortet:

„Das Alterungsmanagement zielt auf sämtliche als sicherheitsrelevant eingestuften Anlagenteile und auch auf die wichtigste Ausrüstung für die Anlagenbedienung. Zusätzlich dazu wird ein risikobasiertes Verfahren zur Festlegung des Überprüfungsumfangs für das Rohrleitungssystem verwendet.“

Aus der Beantwortung der Frage geht nicht hervor, ob die aktuellen Anforderungen an die Festlegung des Überprüfungsumfangs gemäß IAEA SSG-48 /IAE 18/, para. 5.16, erfüllt werden. **Wir bitten dazu um eine nähere Erläuterung.**

Literatur:

- /IAE 18/ International Atomic Energy Agency (IAEA) (Hrsg.): WENRA Safety Reference Levels for Existing Reactors, Specific Safety Guide SSG-48, November 2018.
- /TVO 24/ Teollisuuden Voima Oyj (TVO): Extending the Service Life of the Olkiluoto 1 and Olkiluoto 2 Plant Units and Upgrading their Thermal Power, Environmental impact assessment report, Dezember 2024.
- /WEN 21/ WENRA RHWG: WENRA Safety Reference Levels for Existing Reactors, Februar 2021