



Urteil vom 9. August 2024

Besetzung

Richterin Christine Ackermann (Vorsitz),
Richter Maurizio Greppi,
Richter Jürg Marcel Tiefenthal,
Gerichtsschreiberin Flurina Peerdeman.

Parteien

BKW Energie AG,
Viktoriaplatz 2, 3013 Bern,
vertreten durch
lic. iur. Walter Streit, Rechtsanwalt LL.M., und
Dr. Simon Jenni, Rechtsanwalt,
Beschwerdeführerin,

gegen

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI,
Industriestrasse 19, 5200 Brugg AG,
Vorinstanz.

Gegenstand

Nassdekontaminationsanlage.

Sachverhalt:

A.

A.a Die BKW Energie AG ist Eigentümerin des Kernkraftwerks Mühleberg (KKM), das per 20. Dezember 2019 den Leistungsbetrieb endgültig einstellte, anschliessend in den technischen Nachbetrieb überführt wurde und seit der Etablierung des technischen Nachbetriebs gestützt auf die Stilllegungsverfügung des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vom 20. Juni 2018 stillgelegt wird. Die Stilllegungsverfügung sieht u.a. die folgenden Auflagen vor:

- "4.7 Änderungen an klassierten SSK [Systeme, Strukturen und Komponenten] sowie an Einrichtungen mit sicherheits- oder sicherungstechnischer Bedeutung sind freigabepflichtig. Die von der BKW einzureichenden Gesuchsunterlagen richten sich nach der bestehenden Richtlinie ENSI-A04."
- "4.15 Die Aufstellung und der Einsatz von fest installierten Materialbehandlungseinrichtungen und deren Änderungen sind freigabepflichtig. Die BKW hat entsprechende Freigabegesuche einzureichen."
- "4.16 Installationen und Verfahren zur Dekontamination von Systemen oder Systemteilen sind freigabepflichtig. Die BKW hat entsprechende Freigabegesuche einzureichen."

A.b Gegenstand des vorliegenden Verfahrens bildet die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m des KKM. Bei der Anlage handelt sich um eine 5.0 m x 3.0 m x 2.5 m grosse Box zur Dekontamination von radioaktiv kontaminierten Metalloberflächen mittels eines händisch bedienten Wasserhochdruckstrahls. Die Box steht in einem Raum mit Verkehrsweg und Arbeitsplätzen (Handwaschplätze). Die Anlage, die nicht klassiert ist, wurde bereits während des Leistungsbetriebs des KKM genutzt. Im Hinblick auf die Rückbauarbeiten während der Stilllegungsphase nahm die BKW Energie AG insbesondere die nachstehenden Anpassungen bei der Anlage vor:

- Installation einer Doppelflügeltüre und eines elektrisch verfahrbaren Daches zur Abdichtung der Einhausung;
- Ersatz des Höchstdruck-Wasserstrahlgeräts durch ein neues Gerät mit höherer Leistung (max. Betriebsdruck 3'200 bar);
- Ersatz des Abluftfiltergeräts; das neue mobile Gerät verfügt über zwei hintereinander verbaute H13- und H14-Filter. Die Filter sind differenz-

drucküberwacht mit optischem sowie akustischem Vor- und Hauptalarm;

- Festlegung der Arbeitsanweisung, dass die Nassdekontaminationsanlage nur mit eingeschalteter Abluftanlage sowie mit fest verschlossenem Dach und festverschlossener Türe betrieben werden darf, und dass mit dem Öffnen der Türe und des Dachs nach Arbeiten an kontaminierten Komponenten zugewartet werden muss, bis der Dampf vollständig abgesaugt ist. Die Einhaltung der Arbeitsanweisung wird durch einen als Überwachungsposten eingesetzten Mitarbeitenden kontrolliert.

Nebst der streitbetroffenen Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m verfügt das KKM über eine zweite, neue Anlage im Maschinenhaus MH +8 m.

B.

B.a Mit Schreiben vom 11. Februar 2022 stellte das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) gegenüber der BKW Energie AG die nachstehenden Forderungen, die bis zum 17. April 2022 zu erfüllen seien:

"Forderung 1: Das KKM hat detailliert aufzuzeigen, welche technische Änderungen an der Nassdekontaminationsanlage auf AG +8 m und welche Änderungen organisatorischer Vorgaben im Vergleich zum Zustand und Einsatz der Anlage vor der endgültigen Einstellung des Leistungsbetriebs vorgenommen wurden. Ferner hat das KKM darzulegen, inwiefern die sicherheitstechnischen und radiologischen Vorkehrungen (insbesondere Verriegelungseinrichtungen, Abluftführung) dieser Anlage dem Stand der Technik gemäss regulatorischen Anforderungen genügen und wie die Schutzmassnahmen bezüglich ihrer Wirkungsqualität (gemäss "STOP-Prinzip", EKAS Mitteilungsblatt Nr. 90 vom April 2020) bewertet wurden. Zum Vergleich ist die Auslegung der neuen Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus auf MH +8 m heranzuziehen. Es ist auszuführen, welche Nachrüstungen in diesem Zusammenhang vorgesehen sind und wann diese umgesetzt werden.

Forderung 2: Das KKM hat zu prüfen und darzulegen, inwieweit die an der Nassdekontaminationsanlage auf AG +8 m vorgenommenen Änderungen und die im Dekontaminationsprozess des KKM gegebene sicherheitstechnische Bedeutung der Anlage eine Änderung gemäss Art. 40 KEV darstellt und ein Freigabeverfahren gemäss Richtlinie ENSI-A04 erfordert."

Die in der Forderung 1 erwähnten "Verriegelungseinrichtungen" und "Abluftführung" beziehen sich auf die zwei folgenden technischen Massnahmen:

- Einbau von Endschaltern, die den Betrieb der Nassdekontaminationsanlage bei nicht geschlossener Tür, nicht geschlossenem Dach oder nicht eingeschalteter Abluftanlage technisch verhindern;
- Einbindung der Abluftführung der Nassdekontaminationsanlage in das betriebliche Lüftungssystem des Aufbereitungsgebäudes AG +8 m.

C.

C.a Die BKW Energie AG nahm mit Schreiben vom 14. April 2022 fristgerecht zu den Forderungen Stellung.

C.b Am 29. Juni 2022 stellte das ENSI der BKW Energie AG einen Verfügungsentwurf zu, um ihr das rechtliche Gehör zu gewähren.

C.c Mit Stellungnahme vom 9. September 2022 beantragte die BKW Energie AG, es sei auf den Erlass einer Verfügung zu verzichten.

D.

Am 12. Dezember 2022 verfügte das ENSI gegenüber der BKW Energie AG Folgendes:

- "3. Alle Arbeiten in der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m unter Verwendung von Nassstrahlverfahren sind per sofort einzustellen, bis die Nassdekontaminationsanlage dem Stand der Technik entspricht und die Schutzzelfunktionen des Strahlenschutzes nachweisbar übernommen werden.
4. Dem ENSI sind, für den Fall eines geplanten Weiterbetriebs der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m unter Verwendung von Nassstrahlverfahren, die jeweiligen Gesuchsunterlagen gemäss Anhang 4 KEV sowie der Richtlinie ENSI-A04 zur Freigabe einzureichen."

Im Übrigen erkannte das ENSI, dass die Forderungen 1 und 2 gemäss ihrem Schreiben vom 11. Februar 2022 hinfällig seien (Disp. Ziff. 1). Der Antrag der BKW Energie AG vom 9. September 2022 wurde abgewiesen (Disp. Ziff. 2).

E.

Gegen diese Verfügung erhob die BKW Energie AG (nachfolgend: Beschwerdeführerin) mit Eingabe vom 31. Januar 2023 Beschwerde beim Bundesverwaltungsgericht. Sie beantragt, die angefochtene Verfügung sei aufzuheben.

F.

Mit Vernehmlassung vom 4. Mai 2023 schliesst das ENSI (nachfolgend: Vorinstanz) auf Abweisung der Beschwerde, soweit darauf einzutreten sei.

G.

In der Replik vom 31. August 2023 hält die Beschwerdeführerin an ihrem Rechtsbegehren fest.

H.

In der Duplik vom 2. November 2023 äussert sich die Vorinstanz nochmals ergänzend zu einzelnen Rügen der Beschwerdeführerin.

I.

Auf die weitergehenden Ausführungen der Parteien und die sich bei den Akten befindlichen Schriftstücken wird – soweit entscheidrelevant – in den nachfolgenden Erwägungen eingegangen.

Das Bundesverwaltungsgericht zieht in Erwägung:

1.

1.1 Das Bundesverwaltungsgericht beurteilt gemäss Art. 31 des Verwaltungsgerichtsgesetzes vom 17. Juni 2005 (VGG, SR 173.32) Beschwerden gegen Verfügungen nach Art. 5 des Verwaltungsverfahrensgesetzes vom 20. Dezember 1968 (VwVG, SR 172.021), sofern keine Ausnahme nach Art. 32 VGG vorliegt und eine Vorinstanz gemäss Art. 33 VGG entschieden hat. Eine Ausnahme, was das Sachgebiet angeht, ist hier nicht gegeben bzw. die auf dem Gebiet der Kernenergie bestehenden Ausschlussgründe treffen vorliegend nicht zu (Art. 32 Abs. 1 Bst. e VGG). Das ENSI ist eine Vorinstanz im Sinne von Art. 33 Bst. e VGG. Demnach ist das Bundesverwaltungsgericht für die Beurteilung der Beschwerde zuständig. Das Verfahren richtet sich nach dem VwVG, soweit das VGG nichts anderes bestimmt (Art. 37 VGG).

1.2 Zur Beschwerde ist nach Art. 48 Abs. 1 VwVG berechtigt, wer am Verfahren vor der Vorinstanz teilgenommen hat, durch die angefochtene Verfügung besonders berührt ist und ein schutzwürdiges Interesse an deren Aufhebung oder Änderung hat. Die Beschwerdeführerin ist als Adressatin der angefochtenen Verfügung sowohl formell als auch materiell beschwert. Sie ist somit zur Beschwerde legitimiert.

1.3 Auf die frist- und formgerecht eingereichte Beschwerde ist demnach einzutreten (vgl. Art. 50 Abs. 1 und Art. 52 Abs. 1 VwVG).

2.

Das Bundesverwaltungsgericht entscheidet grundsätzlich mit uneingeschränkter Kognition. Es überprüft die angefochtene Verfügung auf Rechtsverletzungen – einschliesslich unrichtiger oder unvollständiger Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts und Rechtsfehler bei der Ermessensausübung – sowie auf Angemessenheit hin (Art. 49 VwVG). Hat indes die Vorinstanz oder ein besonderes unabhängiges Fachgremium eine besondere Fachkompetenz, so kann und soll das Gericht dieses technische Ermessen respektieren, jedenfalls soweit die Fachinstanz die für den Entscheid wesentlichen Gesichtspunkte geprüft und die erforderlichen Abklärungen sorgfältig und umfassend durchgeführt hat (vgl. speziell zum ENSI als Fachinstanz BGE 139 II 185 E. 9.2 f. und E. 14.1 mit weiteren Hinweisen).

Anwendbares Recht

3.

3.1 Die Beschwerdeführerin rügt zunächst, dass die streitbetroffene Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m eine Einrichtung sei, die dem radiologischen Arbeitsschutz diene und ohne Bedeutung für die nukleare Sicherheit sei. Daher sei vorliegend nicht das Kernenergiegesetz vom 21. März 2003 (KEG, SR 732.1), sondern ausschliesslich das Strahlenschutzgesetz vom 22. März 1991 (StSG, SR 814.50) anwendbar. Es treffe zwar zu, dass die nukleare Sicherheit auch Aspekte des Strahlenschutzes beinhalten könne (vgl. Art. 4 Abs. 1 KEG). Daraus dürfe jedoch nicht der Umkehrschluss gezogen werden, dass alle für den Betrieb einer Kernanlage relevanten Strahlenschutzthemen die nukleare Sicherheit betreffen. Der Schutz des innerhalb der Kernanlage tätigen Personals vor übermässiger Strahlenexposition, d.h. der radiologische Arbeitsschutz, gehöre gemäss der gängigen Praxis nicht zur nuklearen Sicherheit im Sinne des Kernenergiegesetzes. Andernfalls müsste in der Konsequenz selbst den einfachen Betriebsmitteln Bedeutung für die nukleare Sicherheit und eine Barrierefunktion beigemessen werden, was zu sachwidrigen und nicht mehr handhabbaren Abläufen innerhalb der Kernanlagen führen würde.

3.2 In der Vernehmlassung legt die Vorinstanz dar, dass der Strahlenschutz ein integraler Bestandteil der nuklearen Sicherheit im Sinne des Kernenergiegesetzes bilde. Das ergebe sich insbesondere aus dem Zweck des Kernenergiegesetzes (Art. 1 KEG), dem Verhältnis zum Strahlenschutzgesetz (Art. 2 Abs. 3 KEG), aus den materiellen Bestimmungen (Art. 4 Abs. 1 KEG, Art. 7 Bst. c und d der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 [KEV, SR 732.11]) sowie aus der gesetzlichen Regelung zur Aufsicht und zum Vollzug (Art. 72 KEG).

4.

4.1 Sowohl das Strahlenschutzgesetz als auch das Kernenergiegesetz haben den Schutz von Mensch und Umwelt zum Ziel und umfassen die Tätigkeiten von Kernanlagen. Das Strahlenschutzgesetz bezweckt, Mensch und Umwelt vor Gefährdungen durch ionisierende Strahlen zu schützen (Art. 1 StSG). Das Kernenergiegesetz regelt die friedliche Nutzung der Kernenergie. Es bezweckt insbesondere den Schutz von Mensch und Umwelt vor ihren Gefahren (Art. 1 KEG). Gemäss bundesrätlicher Botschaft zum Kernenergiegesetz ist der Schutz von Mensch und Umwelt "oberstes Gebot" (vgl. Botschaft vom 28. Februar 2001 zu den Volksinitiativen "MoratoriumPlus - Für die Verlängerung des Atomkraftwerk-Baustopps und die Begrenzung des Atomrisikos [MoratoriumPlus]" und "Strom ohne Atom - Für eine Energiewende und die schrittweise Stilllegung der Atomkraftwerke [Strom ohne Atom]" sowie zu einem Kernenergiegesetz vom 28. Februar 2001, BBl 2001 2754 [nachfolgend: Botschaft KEG]; BGE 140 II 315 E. 4.6; KESSLER COENDET/SCHEFER, in: Kratz et al. [Hrsg.], Kommentar zum Energierecht, Band II, 2016, Art. 1 KEG Rz. 54 ff. [nachfolgend: Kommentar Energierecht]; je mit weiteren Hinweisen).

Im Geltungsbereich der beiden Erlasse ist das Verhältnis zum jeweils anderen Erlass geregelt. Nach Art. 2 Abs. 3 StSG sind auf Tätigkeiten, für die nach dem Kernenergiegesetz eine Bewilligung nötig ist, die Bestimmungen von Art. 28-38 StSG (Bewilligungen und Aufsicht) nicht anwendbar (vgl. Botschaft zu einem Strahlenschutzgesetz [StSG] vom 17. Februar 1988, BBl 1988 189). Abgesehen davon hält Art. 3 Bst. a StSG fest, dass für Kernanlagen ergänzend das Kernenergiegesetz anwendbar ist. Auch das Kernenergiegesetz regelt das Verhältnis zum Strahlenschutzgesetz in diesem Sinne: Nach Art. 2 Abs. 3 KEG gelten die Vorschriften des Strahlenschutzgesetzes, soweit das Kernenergiegesetz nichts anderes bestimmt. Das Kernenergiegesetz stellt gegenüber dem Strahlenschutzgesetz insofern einen Spezialerlass dar (vgl. Botschaft KEG, BBl 2001 2730; BGE 144

II 454 E. 4.2; Urteil des BGer 2C_206/2019 vom 25. März 2021 E. 7.1.1; KESSLER COENDET/SCHEFER, Kommentar Energierecht, Art. 2 KEG Rz. 17 ff.; je mit weiteren Hinweisen).

4.2 Das vorliegende Beschwerdeverfahren betrifft die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m. Die Vorinstanz stuft den Strahlenschutz grundsätzlich als Bestandteil der nuklearen Sicherheit im Sinne des Kernenergiegesetzes ein. Dem hält die Beschwerdeführer entgegen, dass die Anlage dem radiologischen Arbeitsschutz diene und ihr keine Bedeutung für die nukleare Sicherheit zukomme, weshalb ausschliesslich das Strahlenschutzgesetz anwendbar sei.

Der Beschwerdeführerin ist zwar dahingehend zuzustimmen, dass zentrale Bestimmungen zum radiologischen Arbeitsschutz im Strahlenschutzgesetz zu finden sind. So ist beispielsweise in Art. 11 ff. StSG der Schutz der strahlenexponierten Personen geregelt. Dieser Umstand schliesst aber nicht aus, dass die Vorgaben des Kernenergiegesetzes zur nuklearen Sicherheit auch den Schutz der in Kernanlagen tätigen Mitarbeitenden regeln können. Dass der Bereich des radiologischen Arbeitsschutzes generell vom Geltungsbereich des Kernenergiegesetzes ausgenommen wäre, ist an keiner Stelle des Gesetzes statuiert. Eine solche Einschränkung würde sich auch mit dem zentralen Gesetzeszweck von Art. 1 KEG (Schutz von Mensch und Umwelt) nicht decken. Der Standpunkt der Vorinstanz ist daher überzeugend, dass der Bereich des radiologischen Arbeitsschutzes gegebenenfalls ein Bestandteil der nuklearen Sicherheit im Sinne des Kernenergiegesetzes bilden kann. Es ist somit nicht davon auszugehen, dass sich der Bereich des radiologischen Arbeitsschutzes ausschliesslich nach dem Strahlenschutzgesetz richtet. Vielmehr gilt auch für diesen Bereich, dass das Strahlenschutzgesetz nur Anwendung findet, wenn das Kernenergiegesetz keine spezifischen Regelungen trifft.

Soweit die Beschwerdeführerin praxisbezogene Einwände erhebt, erscheint es nicht evident, weshalb sich allein aufgrund dieser Rechtsauffassung sachwidrige oder nicht mehr handhabbare Konsequenzen für geradezu alle einfachen Betriebsmittel des radiologischen Arbeitsschutzes ergeben könnten. Wie es sich in anderen Fällen verhält, ist hier sodann nicht zu beurteilen.

Stand der Technik, Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes

5.

5.1 Im Einzelnen rügt die Beschwerdeführerin, dass Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung bundesrechtswidrig sei, da die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m sehr wohl dem Stand der Technik und den Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes entspreche. Die Sicherheit des in der Umgebung der Anlage tätigen Personals sei sichergestellt. Das Strahlenschutzrecht statuiere keine Pflicht zur eigentlichen Minimierung, sondern nur eine Pflicht zur Optimierung der Strahlenexposition unter Berücksichtigung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes (Art. 9 StSG, Art. 4 der Strahlenschutzverordnung vom 26. April 2017 [StSV, SR 814.501]). Das genehmigte Stilllegungsprojekt für das KKM sehe vor, dass die Materialbehandlung u.a. in den bereits existierenden Einrichtungen erfolge (vgl. Hauptbericht 1.1 vom 10. März 2016, Ziff. 7.2.9.1). Bei der Inspektion vom 4. November 2021 habe die Vorinstanz der Nassdekontaminationsanlage einen tadellosen radiologischen Zustand mit der Bewertung Normalität (N) bescheinigt. Die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva) habe mit Schreiben vom 4. August 2023 bestätigt, dass keine offenen Forderungen in Bezug auf die Anlage mehr bestünden.

In der weiteren Begründung rügt die Beschwerdeführerin, dass Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung auf einer unrichtigen Rechtsanwendung beruhe, der auch eine unvollständige und unzutreffende Sachverhaltserhebung zugrunde liege. Was den geforderten Einbau von Endschaltern betreffe, so sei das "STOP-Prinzip", auf das sich die Vorinstanz stütze, weder in Rechtssätzen verankert noch gelte es absolut. Die Vorinstanz lasse unberücksichtigt, dass ihre organisatorischen Massnahmen eine vergleichbar hohe Gewähr für den sicheren Betrieb böten, wie dies mit dem Einbau von Endschaltern der Fall wäre. Der Arbeitsanweisung, die sie unter Beizug von Spezialisten der Arbeitssicherheit gemäss Richtlinie Nr. 6508 der Eidgenössischen Koordinationskommission für die Arbeitssicherheit (EKAS) erstellt habe, sowie den vorgesehenen Kontrollen dürfe nicht pauschal und ohne nähere Begründung die Gleichwertigkeit mit einer technischen Lösung abgesprochen werden. Auch die von der Vorinstanz geforderte Einbindung der Abluftführung in das betriebliche Lüftungssystem sei nicht stichhaltig. Der angeführte Art. 16 Abs. 1 der Verordnung des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI) über den Umgang mit radioaktivem Material vom 26. April 2017 (UraM, SR 814.554) sei offenkundig nicht auf

die vorliegende Konstellation zugeschnitten. Gemäss dieser Bestimmung sei lediglich ein unkontrolliertes "Strömen" von Abluft in denselben oder einen anderen Raum zu verhindern. Das mobile Abluftfiltergerät bei der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m sei hingegen mit zwei hintereinander verbauten Filtern und einer modernen Differenzdrucküberwachung ausgestattet, die bei einer Fehlfunktion der Filter einen sofortigen Alarm auslöse. Die Abluft werde in einen separaten Raum geführt und dort unmittelbar vor einer Absaugung/Gitteröffnung des Gebäudeabluftsystems ausgestossen. Das Gebäudeabluftsystem selbst verfüge über eine kontinuierlich messende Abluftüberwachung, die im Falle eines Austritts von radioaktiven Aerosolen sofort Alarm im Kommandoraum auslöse und eine Räumung des Gebäudes innerhalb weniger Minuten ermögliche. Die Strahlendosis, denen die im Aufbereitungsgebäude AG +8 m tätigen Personen bis zur Räumung des Gebäudes ausgesetzt wären, läge daher weit unterhalb des kritischen Bereichs. Der von der Vorinstanz beschriebene Verdünnungseffekt wäre marginal und die zeitliche Verzögerung bis zur Alarmauslösung nur kurz. Ausserdem würden die Arbeitsbereiche arbeitstäglich mit Wischtests auf allfällige Kontaminationen hin überwacht. Es sei ausgeschlossen, dass der von der Vorinstanz genannte Wert einer Strahlendosis von bis zu 2,5 Millisievert (mSv) pro Person erreicht würde. Zu einem erhöhten Strahlenexpositionsrisiko könne es zudem erst dann kommen, wenn gleichzeitig beide Filter des mobilen Abluftfiltergeräts versagen würden. Die Eintretenswahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses sei äusserst gering (höchstens 1-mal in 100 Jahren). Anders als beim referenzierten Vorfall im Jahr 1986 könne die moderne Differenzdrucküberwachung auch Kleinstdurchbrüche der Filter zuverlässig detektieren.

Soweit die Vorinstanz mit Blick auf den Stand der Technik einen Vergleich zur Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m ziehen wolle, bestünden wesentliche Unterschiede hinsichtlich Errichtungszeitpunkt, Anlagenkonzeption und Standort. Die Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m sei eine neue Anlage. Es handle sich dabei nicht um die Kombination eines an sich mobilen Wasserstrahlgeräts und der Einhausung, sondern diese Anlage sei als einheitliche Maschine im Sinne von Art. 2 Bst. a der EU-Maschinenrichtlinie konzipiert (Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG [Neufassung], ABI. L 157 vom 09. Juni 2006 S. 24). Da die Gebäudeluft des Maschinenhauses MH +8 m ungefiltert über den Kamin des KKM an die Umwelt abgegeben werde, seien an den dortigen Einschluss radioaktiver

Stoffe grundlegend andere Auslegungsanforderungen zu stellen als bei der streitbetroffenen Nassdekontaminationsanlage.

5.2 Die Vorinstanz vertritt hingegen die Ansicht, dass die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m nicht dem Stand der Technik entspreche und die Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes nicht nachweisbar übernommen worden seien. Zur Begrenzung der Strahlenexposition jeder einzelnen Person sowie der Gesamtheit der Betroffenen müssten alle Massnahmen ergriffen werden, die nach der Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik geboten seien (Art. 9 StSG). Bei den beiden strittigen Nachrüstungen handle es sich um Anforderungen, die gemäss Art. 4 Abs. 3 Bst. a und Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG zwingend seien und sich grundsätzlich nicht an der Verhältnismässigkeit messen würden. Angesichts der geänderten Auslegung der Anlage würden sich die Massnahmen allerdings ohnehin auch als verhältnismässig erweisen. Die konkrete Umsetzung sei dann Gegenstand des Freigabeverfahrens. Die Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 räume der Beschwerdeführerin keine endgültigen Rechtspositionen für die künftige Betriebszeit ein, sondern die Sicherheitsbeurteilung sei ein laufender Prozess (vgl. BGE 139 II 185 E. 10.1.3). Bei der Inspektion vom 4. November 2021 habe sie die Auslegung der Nassdekontaminationsanlage nicht geprüft. Die Bewertung Normalität (N) bedeute lediglich, dass keine unerwarteten Kontaminationen sowie Ortsdosisleistungen gemessen worden seien. Von den umfangreichen Änderungen, die die Beschwerdeführerin an der Nassdekontaminationsanlage vorgenommen habe, habe sie erst am Fachgespräch vom 26. Januar 2022 erfahren. Das Schreiben der Suva vom 4. August 2023 betreffe nicht den hier zu beurteilenden radiologischen Arbeitsschutz.

Des Weiteren legt die Vorinstanz dar, dass der geforderte Einbau von Endschaltern sowie die Einbindung der Abluftführung in das betriebliche Lüftungssystem das Ziel hätten, die Barrierefunktion der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m technisch sicherzustellen und die Mitarbeitenden vor Strahlenexposition zu schützen. Die ausstehenden Nachrüstungen seien technisch einfach realisierbar und von den Kosten her überschaubar. Was den Einbau von Endschaltern betreffe, so ordne das "Stop-Prinzip" Schutzmassnahmen nach ihrer Wirkungsqualität ein (vgl. EKAS Mitteilungsblatt Nr. 90 vom April 2020). Die von der Beschwerdeführerin ergriffenen administrativen resp. organisatorischen Massnahmen seien fehleranfälliger und böten keine vergleichbar hohe Gewähr für den sicheren Betrieb wie die geforderte technische Massnahme. Was die Einbindung der Abluftführung in das betriebliche Lüftungssystem betreffe,

so sei auch diese Nachrüstung zwingend erforderlich, damit die Anlage dem Stand der Technik entspreche. Die von der Beschwerdeführerin befürwortete technische Auslegung weiche von Art. 16 Abs. 1 UraM ab, demgemäss die Abluft nicht in die Raumluft strömen dürfe. Die Abluftführung der Nassdekontaminationsanlage dürfe nicht lediglich um Ecken geleitet werden, sondern diese müsse zur Gebäudelüftung in einem lüftungstechnischen Strang stehen (in Anlehnung an die Definition des sicherheitstechnischen Regelwerks des Kerntechnischen Ausschusses [KTA] 3601). Im Falle einer Abgabe von radioaktiven Stoffen aus der Abluftführung an die umgebende Raumluft entstünde ein Verdünnungseffekt und die Alarmschwelle bei der Abluftstrangüberwachung des Gebäudeabluftsystems würde erst mit einer Zeitverzögerung erreicht. Das habe zur Folge, dass die Mitarbeitenden vor Ort während dieser Zeit bis zur Alarmierung einer ungerechtfertigten Inkorporation von radioaktiven Stoffen ausgesetzt wären. In einem vergleichbaren Fall hätten die Störfallanalysen zu einem Filterversagen gezeigt, dass Strahlendosen von bis zu 2,5 mSv pro Person resultieren könnten. Bei der Eintretenswahrscheinlichkeit sei zu berücksichtigen, dass es nicht nur um die Störfallbeherrschung gehe, sondern auch um betriebliche Sicherheitsvorkehrungen. Kleinstdurchbrüche des Filters, wie kleine Löcher im Filtermaterial, könnten durch die Differenzdrucküberwachung des Filters nicht festgestellt werden und dauerhaft für eine Kontaminationsausbreitung und -akkumulation sorgen. Ein derartiger Vorfall sei aus dem Jahr 1986 bekannt.

Schliesslich sei es sachgerecht, die Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m als Referenz für den Stand der Technik heranzuziehen. Der von der Beschwerdeführerin geltend gemachte unterschiedliche Errichtungszeitpunkt habe sie berücksichtigt. Der Unterschied bei der Anlagenkonzeption sei für die Anforderungen an den Strahlenschutz nicht von Relevanz. Auch der unterschiedliche Standort sei hier nicht massgebend, da das Lüftungssystem des Aufbereitungsgebäudes AG +8 m gerade nicht unmittelbar als Einschlussmassnahme kreditiert werden könne.

6.

6.1 Bevor auf die beiden strittigen Nachrüstungen im Einzelnen einzugehen ist, sind die zentralen Normen des nuklearen Regelwerks darzustellen.

6.2 Die Grundsätze der nuklearen Sicherheit sind in allgemeiner Form in Art. 4 KEG enthalten: Danach sind bei der Nutzung der Kernenergie Mensch und Umwelt vor Gefährdungen durch ionisierende Strahlung zu

schützen. Radioaktive Stoffe dürfen nur in nicht gefährdendem Umfang freigesetzt werden. Es muss insbesondere Vorsorge getroffen werden gegen eine unzulässige Freisetzung radioaktiver Stoffe sowie gegen eine unzulässige Bestrahlung von Personen im Normalbetrieb und bei Störfällen (Art. 4 Abs. 1 KEG). Das Schutzkonzept des Kernenergiegesetzes beruht auf einem zweistufigen Ansatz. Als erste Stufe werden Sicherheitsanforderungen festgelegt, die zwingend und unabhängig von finanziellen Überlegungen eingehalten werden müssen; es handelt sich um diejenigen, die nach der Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik notwendig sind (Art. 4 Abs. 3 Bst. a KEG). Auf der zweiten Stufe sind weitere risikoreduzierende Massnahmen zu treffen, soweit sie angemessen sind (Art. 4 Abs. 3 Bst. b KEG; sog. ALARA-Prinzip [As Low As Reasonably Achievable]; vgl. Botschaft KEG, BBl 2001 2759; BGE 139 II 185 E. 11.2; KESSLER COENDET/SCHEFER, Kommentar Energierecht, Art. 4 KEG Rz. 20 ff.; je mit weiteren Hinweisen). Die Anforderungen gewährleisten ein hohes Mass an Sicherheit, aber nicht ein Null-Risiko (vgl. BGE 139 II 185 E. 11.3 ff.). Eine analoge zweistufige Regelung gilt auch für die Anforderungen an Nachrüstungen. Nach Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG ist eine Anlage einerseits so weit nachzurüsten, als dies nach der Erfahrung und dem Stand der Nachrüstungstechnik notwendig ist, und andererseits darüber hinaus, soweit dies zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beiträgt und angemessen ist. In der ersten Tatbestandsvariante sind Nachrüstungen zwingend; die zweite Tatbestandsvariante entspricht dem ALARA-Bereich (vgl. BGE 139 II 185 E. 10.1.1 f., E. 11.6 und E. 11.6.1; JÜRGMARTI, Kommentar Energierecht, Art. 22 KEG Rz. 15 ff.; je mit weiteren Hinweisen).

6.3 Zwecks Einhaltung der allgemeinen Grundsätze bzw. Schutzziele des KEG verlangt Art. 5 Abs. 1 KEG, dass bei der Auslegung (verstanden als die konzeptionelle Ausgestaltung der technischen Realisierung einer Kernanlage), beim Bau und beim Betrieb von Kernkraftwerken Schutzmassnahmen nach international anerkannten Grundsätzen zu treffen sind. Die Schutzmassnahmen umfassen insbesondere den Einsatz qualitativ hochwertiger Bauteile, gestaffelte Sicherheitsbarrieren, die mehrfache Ausführung und die Automation von Sicherheitssystemen, den Aufbau einer geeigneten Organisation mit qualifiziertem Personal sowie die Förderung eines ausgeprägten Sicherheitsbewusstseins. Auf Verordnungsstufe sind die gesetzlichen Anforderungen für Kernkraftwerke in den Art. 7-10 KEV konkretisiert (vgl. BGE 139 II 185 E. 11.5.1; Urteil des BGer 2C_206/2019 vom 25. März 2021 E. 7.1.2 f. mit Hinweis auf Urteil des BVGer A-1969/2017).

vom 22. Januar 2019 E. 5.1; KESSLER COENDET/SCHEFER, Kommentar Energierecht, Art. 4 KEG Rz. 1 und Art. 5 KEG Rz. 7 ff.).

6.4 Der Bewilligungsinhaber ist für die Sicherheit der Anlage und des Betriebs verantwortlich (Art. 22 Abs. 1 KEG). Er muss namentlich Massnahmen treffen, um die Anlage in einem guten Zustand zu erhalten, Nachprüfungen sowie systematische Sicherheits- und Sicherheitsbewertungen während der ganzen Lebensdauer der Anlage durchführen, für ein Kernkraftwerk periodisch eine umfassende Sicherheitsüberprüfung vornehmen, den Aufsichtsbehörden periodisch über den Zustand und den Betrieb der Anlage berichten und ihnen Ereignisse unverzüglich melden (Art. 22 Abs. 2 Bst. c-f KEG) und – wie schon erwähnt – die Anlage so weit nachrüsten, als dies nach der Erfahrung und dem Stand der Nachrüstungstechnik notwendig ist, und darüber hinaus, soweit dies zu einer weiteren Verminderung der Gefährdung beiträgt und angemessen ist (Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG). Auch muss er die Entwicklung von Wissenschaft und Technik sowie die Betriebserfahrungen vergleichbarer Anlagen verfolgen (Art. 22 Abs. 2 Bst. h KEG; vgl. BGE 139 II 185 E. 10.1.1). Die Sicherheitsbeurteilung eines Kernkraftwerks ist ein laufender Prozess: Sowohl der Bewilligungsinhaber als auch die Aufsichtsbehörde haben ständig die Sicherheit neu zu beurteilen, die Anlage neuen Entwicklungen anzupassen und gegebenenfalls zusätzliche Sicherheits- oder Nachrüstmassnahmen vorzunehmen bzw. anzuordnen (vgl. BGE 139 II 185 E. 10.1.3 mit Hinweisen). Während der Stilllegung muss der Eigentümer die Anforderungen der nuklearen Sicherheit und Sicherung nach wie vor erfüllen (Art. 26 Abs. 2 Bst. a KEG; vgl. ANGELIKA FELDMANN ROMERO BARREAT, Kommentar Energierecht, Art. 26 KEG Rz. 15).

7.

7.1 Vorliegend wird die Beschwerdeführerin in Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung verpflichtet, für den Fall eines Weiterbetriebs der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m Nachrüstungen vorzunehmen, damit diese dem Stand der Technik entspricht und die Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes nachweisbar übernommen werden können. Konkret fordert die Vorinstanz den Einbau von Endschaltern sowie die Einbindung der Abluftführung in das betriebliche Lüftungssystem des Aufbereitungsgebäudes AG +8 m. Die Beschwerdeführerin rügt, dass diese Forderungen auf einer unrichtigen Rechtsanwendung beruhten, der auch eine unvollständige und unzutreffende Sachverhaltserhebung zugrunde liege.

Die fraglichen Forderungen, die eine schon bestehende Anlage im KKM betreffen, sind nachfolgend nach Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG zu beurteilen. Im Rahmen des zweistufigen Ansatzes sind auf der ersten Stufe Nachrüstungen zwingend, als diese nach der Erfahrung und dem Stand der Nachrüstungstechnik notwendig sind (vgl. vorstehend E. 6.2). Soweit die Beschwerdeführerin demgegenüber geltend macht, dass die hier strittigen Massnahmen des radiologischen Arbeitsschutzes ausschliesslich Art. 9 StSG und Art. 4 StSV unterstünden, ist ihr nicht zu folgen. Wie in E. 4 dargelegt, finden auch in diesem Bereich die allgemeinen strahlenschutzrechtlichen Vorgaben nur soweit Anwendung, als das Kernenergiegesetz keine spezifischen Regelungen enthält.

7.2 Vorab ist darauf hinzuweisen, dass sich die Beschwerdeführerin nicht erfolgreich auf frühere Akten berufen kann, um ihren Standpunkt zum Stand der Technik zu untermauern. Den Akten ist zwar zu entnehmen, dass im Stilllegungsprojekt für das KKM die weitere Nutzung bestehender Materialbehandlungsanlagen ausdrücklich vorgesehen ist (vgl. Hauptbericht 1.1 vom 10. März 2016, Ziff. 7.2.9.1). Zu beachten ist jedoch, dass in der Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 die Anträge der Beschwerdeführerin unter verschiedenen Auflagen gutgeheissen wurden. Zu diesen Auflagen gehören namentlich gewisse Freigabeerfordernisse (vgl. nachfolgend E. 11). Was das Ergebnis der Inspektion der Nassdekontaminationsanlage vom 4. November 2021 anbelangt, so hat die Vorinstanz in der Vernehmlassung überzeugend dargelegt, dass sich die Bewertung Normalität (N) auf die damaligen Messresultate bezog. Daraus lässt sich noch nicht ableiten, dass die Anlage tatsächlich dem Stand der Nachrüstungstechnik entspricht. Zudem stellt die Sicherheitsbeurteilung eines Kernkraftwerks ohnehin einen laufenden Prozess dar (vgl. vorstehend E. 6.4). Im Schreiben vom 4. August 2023, auf das sich die Beschwerdeführerin ergänzend stützt, befasste sich die Suva mit der konventionellen Arbeitssicherheit der Anlage, nicht aber mit dem hier interessierenden radiologischen Arbeitsschutz. Der Umstand, dass die Suva ihre Forderungen zur Anlage als erfüllt bzw. zufolge Substitution als hinfällig betrachtet, ist daher für das vorliegenden Verfahren nicht von entscheidender Bedeutung.

7.3

7.3.1 Als erste zusätzliche Nachrüstung bei der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG + 8 m fordert die Vorinstanz den Einbau von Endschaltern, die den Betrieb bei nicht geschlossener Tür, nicht geschlossenem Dach oder nicht eingeschalteter Abluftanlage technisch

verhindern. Die Vorinstanz erachtet diese als zwingend erforderlich, um die Barrierefunktion der Nassdekontaminationsanlage technisch sicherzustellen und die Mitarbeitenden vor Strahlenexposition zu schützen. Die Beschwerdeführerin macht demgegenüber im Wesentlichen geltend, dass ihre organisatorischen Massnahmen gegenüber der geforderten technischen Lösung gleichwertig seien. In diesem Zusammenhang sind sich die Parteien insbesondere darüber uneins, ob auf das sog. "STOP-Prinzip" gemäss EKAS Mitteilungsblatt Nr. 90 vom April 2020 abzustellen ist.

7.3.2 Beim EKAS Mitteilungsblatt Nr. 90 vom April 2020, auf das sich die Vorinstanz in ihrer Beurteilung stützt, handelt es sich um eine allgemeine Publikation zur konventionellen Arbeitssicherheit. In jenem Artikel wird das sog. "STOP-Prinzip" beschrieben, das die Schutzmassnahmen nach ihrer Wirkungsqualität einordnet. Das Akronym "STOP" steht für Substitution, Technische Massnahme, Organisatorische Massnahme und Personenbezogene Massnahme. Es bestimmt die Reihenfolge, in denen Schutzmassnahmen gegen Gefährdungen zu suchen sind: Bei der Substitution, das die grösste Wirkungsqualität aufweist, wird eine bestehende Gefährdung eliminiert oder durch eine geringere Gefährdung ersetzt. Technische Massnahmen stehen an zweiter Stelle. Gefährdungen sind dabei nach wie vor vorhanden, sie werden aber eingeeht, indem – ohne Manipulation der Massnahme – keine Exposition gegenüber der Gefährdung mehr möglich ist. Organisatorische und personenbezogene Massnahmen stehen an dritter resp. vierter Stelle und haben eine geringere Wirkungsqualität. Ihre Wirksamkeit hängt vom menschlichen Verhalten ab, denn nur dieses sorgt für den Schutz vor Gefährdungen (vgl. EKAS Mitteilungsblatt Nr. 90 vom April 2020 S. 4 f.; vgl. auch ROGER ANDRES, Die Normen der Arbeitssicherheit, 2016, Rz. 322 Fn. 444 mit weiteren Hinweisen). Eine ähnliche Priorisierung von Schutzmassnahmen findet sich auch im Kapitel 4.3 Bst. c Ziff. 1-6 der Richtlinie ENSI-G12 "Anlageninterner Strahlenschutz" vom September 2021: 1. substituierende Massnahmen; 2. generische bauliche und technische Massnahmen; 3. generische organisatorische und administrative Massnahmen; 4. operationelle oder jobspezifische technische Massnahmen; 5. operationelle oder jobspezifische administrative Massnahmen; 6. persönliche Massnahmen. Diese Richtlinie sieht somit ebenfalls vor, dass grundsätzlich technische Massnahmen gegenüber organisatorischen Massnahmen zu priorisieren sind.

7.3.3 Gemäss den Ausführungen der Vorinstanz verfügen neue Nassdekontaminationsanlagen, wie diejenige im Maschinenhaus MH +8 m, über eingebaute Endschalter. Die Vorinstanz erachtet es zudem in der

Vernehmlassung als technisch einfach realisierbar, auch die streitbetroffene, vorbestehende Nassdekontaminationsanlage mit einer solchen Schutzvorrichtung nachzurüsten. Diese Angaben der fachkundigen Vorinstanz sind nachvollziehbar und werden von der Beschwerdeführerin nicht substantiiert bestritten. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Endschaltern um eine anerkannte und bewährte Schutzmassnahme handelt und der nachträgliche Einbau auch vorliegend ohne grösseren Aufwand technisch möglich ist. Entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin vermögen die von ihr ergriffenen kompensatorischen Schutzmassnahmen vorliegend nicht zu genügen. Gemäss der Arbeitsanweisung, die die Beschwerdeführerin unter Beizug von Spezialisten der Arbeitssicherheit erstellt hat, ist der Betrieb der Nassdekontaminationsanlage nur bei geschlossener Tür, geschlossenem Dach sowie eingeschalteter Abluftanlage zulässig, und mit dem Öffnen der Türe und des Dachs nach Arbeiten an kontaminierten Komponenten muss zugewartet werden, bis der Dampf vollständig abgesaugt ist. Die Einhaltung der Arbeitsanweisung wird dabei durch einen als Überwachungsposten eingesetzten Mitarbeitenden kontrolliert. Mit der Vorinstanz ist einig zu gehen, dass diesen organisatorischen Massnahmen im konkreten Fall keine gleichwertige Wirkungsqualität zur technischen Massnahme zugesprochen werden kann. Ihre Wirksamkeit hängt davon ab, dass sie von den Mitarbeitenden im laufenden Stilllegungsbetrieb stets und dauerhaft eingehalten werden können. Im Gegensatz dazu weist die geforderte technische Massnahme den Vorteil auf, da sie speziell auch im Fall eines menschlichen Versagens greift. Auch unter Berücksichtigung der konkreten Gegebenheiten besteht daher keine Veranlassung, von der vorgenannten Priorisierung der Schutzmassnahmen abzuweichen.

7.4

7.4.1 Als zweite zusätzliche Nachrüstung fordert die Vorinstanz die Einbindung der Ablufführung der Nassdekontaminationsanlage in das betriebliche Lüftungssystem des Aufbereitungsgebäudes AG +8 m. Die Vorinstanz erachtet auch diese Massnahme als zwingend erforderlich, um die Barrierefunktion technisch sicherzustellen und die Mitarbeitenden vor Strahlenexposition zu schützen. Die Beschwerdeführerin macht demgegenüber geltend, dass bereits mit den umgesetzten technischen und administrativen Massnahmen die Sicherheit der Mitarbeitenden gewährleistet sei. Hierbei ist zwischen den Parteien insbesondere strittig geblieben, ob Art. 16 Abs. 1 UraM Anwendung findet.

7.4.2 Nach Art. 16 Abs. 1 UraM ist die Abluftführung bei künstlicher Entlüftung so zu gestalten, dass die den Raum verlassende Luft nicht in diesen oder andere Räume strömen kann. Die Aufsichtsbehörde kann einer Rückführung eines Teilstroms der Abluft der Umluft zustimmen, wenn dabei der Strahlenschutz gewährleistet bleibt. Soweit die Beschwerdeführerin geltend macht, dass nach Art. 16 Abs. 1 UraM einzig das unkontrollierte Strömen von Abluft in denselben oder einen anderen Raum zu verhindern sei, ergibt sich eine solche Einschränkung des Anwendungsbereichs nicht aus dem Wortlaut der Bestimmung. Auch sind keine Hinweise erkennbar, dass der Wortlaut nicht den wahren Sinn der Norm wiedergeben würde. Vielmehr überzeugt das Rechtsverständnis der Vorinstanz, dass Art. 16 Abs. 1 UraM das Gefährdungspotential einer Abluftführung in denselben oder einen anderen Raum generell erfasst, um die dort anwesenden Personen vor Strahlenexposition zu schützen.

7.4.3 Bei der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m kommt ein mobiles Abluftfiltergerät zum Einsatz, das mit einer doppelten Filterung ausgestattet ist. Die Filter sind differenzdrucküberwacht mit optischem sowie akustischem Vor- und Hauptalarm. Indem die Abluftführung jedoch schon vor der Absaugung/Gitteröffnung des Gebäudeabluftsystems endet, ist es möglich, dass die Abluft aus der Nassdekontaminationsanlage in den Raum entweichen kann. Die Anlage entspricht damit nicht den Vorgaben von Art. 16 Abs. 1 UraM. Dabei ist es von untergeordneter Bedeutung, ob die vorliegende Abluftführung in einem separaten Raum oder um Ecken im selben Raum endet, da beides von der Bestimmung erfasst wird. Die Vorinstanz erachtet es in der Vernehmlassung als technisch einfach realisierbar, die konkrete Anlage mit dem erforderlichen Lüftungstechnischen Strang zum Gebäudeabluftsystem nachzurüsten. Das erscheint nachvollziehbar und wird von der Beschwerdeführerin auch nicht substantiiert bestritten. Die vorliegende Beurteilung der fachkundigen Vorinstanz erweist sich als überzeugend, dass die derzeitige Abluftführung dem radiologischen Arbeitsschutz nicht genügt. Denn sollten die doppelten Filter bzw. die Differenzdrucküberwachung im mobilen Abluftfiltergerät versagen und radioaktive Stoffe aus der Nassdekontaminationsanlage in die umgebende Raumlauft gelangen, wäre laut Vorinstanz ein Verdünnungseffekt zu erwarten. Das hätte zur Folge, dass die Abluftstrangüberwachung des Gebäudeabluftsystems im Aufbereitungsgebäude AG +8 m nur zeitverzögert Alarm auslösen würde. Allenfalls würde die Kontamination sogar erst bei den arbeitstäglichen Wischtests festgestellt werden. Entsprechend kann es nicht als sichergestellt gelten, dass ein allfälliger Austritt radioaktiver Aerosole in allen Fällen sofort entdeckt und die dortigen Mitarbeitenden

unverzüglich evakuiert werden könnten, wie dies in der Beschwerde dargelegt wird. Überdies besteht zwischen den Parteien kein Konsens in der Frage, ob die moderne Differenzdrucküberwachung schon Kleinstdurchbrüche der Filter zuverlässig feststellen kann. Auch dieser Gefährdung wäre mit einer geänderten Abluftführung besser Rechnung getragen, da das Gebäudeabluftsystem über eine Abluftstrangüberwachung verfügt. Die Angabe der Beschwerdeführerin mag zwar zutreffend sein, dass die Eintretenswahrscheinlichkeit eines doppelten Filterbruchs äusserst gering ist (höchstens 1-mal in 100 Jahren). Es ist aber nicht zu monieren, dass die fachkundige Vorinstanz auch für diesen Fall die Schutzvorkehrung gemäss Art. 16 Abs. 1 UraM als notwendig ansieht.

7.5 Die vorgenannte Beurteilung der Vorinstanz zum Stand der Nachrüstungstechnik fusst sodann nicht auf einem unzulässigen Vergleich mit der neuen Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m, wie dies von der Beschwerdeführerin gerügt wird. Gemäss den obenstehenden Erwägungen berücksichtigt die Vorinstanz im Ergebnis sehr wohl, dass es sich hier um keine neue Nassdekontaminationsanlage, sondern um Nachrüstungen an einer vorbestehenden Anlage handelt. Zudem ist nicht ersichtlich und wird von der Beschwerdeführerin auch nicht näher aufgezeigt, weshalb die fraglichen Massnahmen des radiologischen Arbeitsschutzes nur bei einheitlich konzipierten Maschinen im Sinne von Art. 2 Bst. a EU-Maschinenrichtlinie zum Tragen kommen sollten, so wie dies bei der Anlage im Maschinenhaus MH +8 m der Fall ist. Des Weiteren kann sich die Beschwerdeführerin nicht auf den Umstand berufen, dass nur das Aufbereitungsgebäude AG +8 m, nicht aber das Maschinenhaus MH +8 m über integrierte Filter beim Gebäudeabluftsystem verfügt. Übereinstimmend mit den Ausführungen der Vorinstanz ist festzuhalten, dass die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m nicht an das betriebliche Lüftungssystem angeschlossen ist. Die Filter des Gebäudeabluftsystems können deshalb nicht unmittelbar als Einschlussmassnahme gelten und damit zu einer anderen Bewertung führen.

7.6

7.6.1 Was den Nachweis der Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes betrifft, den die Beschwerdeführerin für die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m laut der Vorinstanz erbringen soll, bleibt schliesslich Folgendes festzuhalten.

7.6.2 Die Schutzzielfunktionen des Strahlenschutzes sind in der Richtlinie ENSI-G12 geregelt. Nach Kapitel 4.1 der Richtlinie ENSI-G12 sind Strahlenschutz- und Überwachungsmassnahmen zu ergreifen, um im Normalbetrieb und bei Betriebsstörungen innerhalb des überwachten Betriebsareals die folgenden Schutzzielfunktionen sicherzustellen: Begrenzung und Optimierung der Aktivitätsinventare (Bst. a), Einschluss radioaktiver Stoffe in kontrollierten Zonen (Bst. b), Begrenzung und Optimierung der externen Strahlenexposition (Bst. c) und Vermeidung von Inkorporation und Personenkontamination (Bst. d).

Gemäss den vorstehenden Erwägungen entspricht die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m nicht dem Stand der Nachrüstungstechnik. Angesichts der erkannten Mängel verdient die Auffassung der Vorinstanz Zustimmung, dass damit auch die Einhaltung der Schutzzielfunktionen des Strahlenschutzes nicht nachgewiesen ist. So ist es beispielsweise nachvollziehbar, dass derzeit aufgrund des fehlenden Lüftungstechnischen Strangs zum Gebäudeabluftsystem die Einhaltung der Schutzzielfunktion "Vermeidung von Inkorporation und Personenkontamination" nicht gewährleistet ist. Der erforderliche Nachweis für die Einhaltung der Schutzzielfunktionen des Strahlenschutzes ist daher ebenfalls noch ausstehend.

7.7 Demzufolge ist zusammenfassend zu erkennen, dass der Vorinstanz keine Verletzung von Bundesrecht oder eine unrichtige resp. unvollständige Sachverhaltsfeststellung vorgehalten werden kann. Die beiden strittigen Massnahmen des radiologischen Arbeitsschutzes sind als zwingende Nachrüstungen im Sinne von Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG einzustufen und erforderlich, um die Einhaltung der Schutzzielfunktionen des Strahlenschutzes nachzuweisen.

Bei diesem Ergebnis kann namentlich offenbleiben, ob die geforderten Nachrüstungen auch unter den ALARA-Bereich von Art. 22 Abs. 2 Bst. g KEG fallen könnten.

Aufsichtsrechtliche Anordnung

8.

8.1 Des Weiteren rügt die Beschwerdeführerin, dass die Anordnung in Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung unverhältnismässig und damit bundesrechtswidrig sei, wonach sie per sofort alle Arbeiten unter

Verwendung von Nassstrahlverfahren in der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m einzustellen habe. Art. 37 Abs. 2 StSG lasse eine solch einschneidende Anordnung seitens der Aufsichtsbehörde zwar grundsätzlich zu, jedoch nur im Rahmen des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes (Art. 5 Abs. 2 der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 [BV, SR 101]). Dies gelte auch für Art. 72 Abs. 2 KEG, der in der Vernehmlassung neu als Rechtsgrundlage für die aufsichtsrechtlichen Massnahmen genannt werde. Die Vorinstanz verkenne, dass die Anlage im Maschinenhaus MH +8 m keinen gleichwertigen Ersatz biete. Im Unterschied zum Aufbereitungsgebäude AG +8 m verfüge das Maschinenhaus MH +8 m über keine Filter im Gebäudeabluftsystem und dort seien deutlich mehr Mitarbeitende beschäftigt. Selbst wenn die von der Vorinstanz beanstandeten Mängel als solche zu betrachten wären, bestehe keine akute Gefährdung für die tätigen Mitarbeitenden im Aufbereitungsgebäude AG +8 m. Das werde implizit auch von der Vorinstanz anerkannt, habe diese vom Fachgespräch vom 26. Januar 2022 bis zur Verfügung doch fast ein ganzes Jahr verstreichen lassen. Über das ersetzte Höchstdruck-Wasserstrahlgerät habe sie die Vorinstanz bereits im Jahr 2020 orientiert. In der Vernehmlassung werde das Risiko als "nicht erheblich" bezeichnet. Da ein sofortiger Handlungsbedarf nicht ersichtlich sei, genüge es, ihr eine angemessene Frist für die Vornahme der Nachrüstungen anzusetzen. Zu beachten sei, dass in der streitbetroffenen Nassdekontaminationsanlage durchschnittlich rund 17.3 t Material pro Monat dekontaminiert würden. Mit der angeordneten sofortigen Einstellung der Arbeiten werde ihr diese Möglichkeit zur Minimierung des Risikos von Kontaminationsverschleppungen genommen.

8.2 Die Vorinstanz weist in der Vernehmlassung darauf hin, dass sich die aufsichtsrechtliche Anordnung nicht auf Art. 37 StSG, sondern auf Art. 72 Abs. 2 KEG stütze. Materiell hält sie an ihrem Standpunkt fest, dass es verhältnismässig sei, zum Schutz der Mitarbeitenden per sofort alle Arbeiten unter Verwendung von Nassstrahlverfahren in der streitgegenständlichen Nassdekontaminationsanlage einzustellen. Auch gemäss dem ALARA-Grundsatz seien die Mitarbeitenden dem Risiko von ungerechtfertigten Strahlendosen nicht auszusetzen, selbst wenn dieses Risiko nicht erheblich sei. Bei diesem Entscheid sei zu berücksichtigen, dass der Beschwerdeführerin alternative Möglichkeiten im Maschinenhaus MH +8 m zur Verfügung stünden, um Dekontaminationsverfahren nach dem Stand der Technik durchzuführen. Die ausstehenden Nachrüstungen seien technisch einfach realisierbar und von den Kosten her überschaubar. Die Einstellung der genannten Arbeiten gelte, bis die Nassdekontaminations-

anlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m dem Stand der Technik entsprechen und die Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes nachweisbar eingehalten würden.

9.

9.1 Im Folgenden ist zu klären, welche Konsequenzen sich daraus ergeben, dass es bei der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m zwingender Nachrüstungen bedarf. In Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung wird angeordnet, dass per sofort alle Arbeiten unter Verwendung von Nassstrahlverfahren einzustellen sind, bis die Anlage dem Stand der Technik entspricht und die Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes nachweisbar übernommen werden. Die Beschwerdeführerin rügt die sofortige Einstellung der Arbeiten als unverhältnismässig und damit als rechtswidrig. Sie fordert, es sei ihr stattdessen eine Frist für die Vorname der Nachrüstungen anzusetzen. Die Parteien sind sich dahingehend einig, dass vorliegend kein erhebliches Risiko einer ungerechtfertigten Strahlenexposition besteht. Konkret stellt sich nachfolgend die Frage, ob die verfügte sofortige Anordnung verhältnismässig ist (so der Standpunkt der Vorinstanz) oder ob der Beschwerdeführerin eine Frist für die geforderten Massnahmen anzusetzen ist und sie ihre Anlage einstweilen uneingeschränkt weiternutzen darf (so der Standpunkt der Beschwerdeführerin). In prozessualer Hinsicht ist anzumerken, dass der Beschwerde die aufschiebende Wirkung nicht entzogen wurde. Insofern vermochte die verfügte sofortige Anordnung der Vorinstanz noch nicht zu wirken.

Wie die Vorinstanz in der Vernehmlassung zu Recht klarstellt, richtet sich die bestrittene aufsichtsrechtliche Anordnung nach Art. 72 Abs. 2 KEG und nicht nach Art. 37 StSG (vgl. vorstehend E. 4). Dem stellt sich die Beschwerdeführerin nicht entgegen, sondern sie betont, dass gemäss Art. 72 Abs. 2 KEG der Verhältnismässigkeitsgrundsatz gleichfalls einzuhalten sei.

9.2 Nach Art. 72 KEG wachen die Aufsichtsbehörden darüber, dass die Bewilligungsinhaberin ihre Pflichten einhält (Abs. 1). Sie ordnen alle zur Einhaltung der nuklearen Sicherheit notwendigen und verhältnismässigen Massnahmen an (Abs. 2). Droht eine unmittelbare Gefahr, so können sie umgehend Massnahmen anordnen, die von der erteilten Bewilligung oder Verfügung abweichen (Abs. 3; vgl. BGE 139 II 185 E. 4.2).

In Art. 72 Abs. 2 KEG ist das Erfordernis der Verhältnismässigkeit ausdrücklich normiert. Da das öffentliche Interesse an der Sicherheit von

Kernanlagen indes erheblich ist, ist der Spielraum bei der Interessenabwägung in der Regel klein (vgl. MERKER/CONRADIN-TRIACA, Kommentar Energierecht, Art. 72 KEG Rz. 16 mit Hinweisen). Der allgemeine Grundsatz der Verhältnismässigkeit nach Art. 5 Abs. 2 BV umfasst drei Elemente, die kumulativ gegeben sein müssen: Eine staatliche Massnahme ist verhältnismässig, wenn sie zur Verwirklichung der im öffentlichen Interesse liegenden Ziele geeignet, erforderlich und zumutbar ist. Geeignet ist sie dann, wenn mit ihr die angestrebten Ziele erreicht werden können oder sie zu deren Erreichung einen nicht zu vernachlässigenden Beitrag leisten kann. Die Erforderlichkeit liegt vor, wenn mit keiner gleichermassen geeigneten, aber weniger einschneidenden Massnahme der angestrebte Erfolg ebenso erreicht werden kann. Sie ist schliesslich nur dann gerechtfertigt, wenn eine angemessene Zweck-Mittel-Relation (sog. Zumutbarkeit) besteht, d.h. der damit verbundene Eingriff in die Rechtsstellung des Betroffenen im Vergleich zur Bedeutung der verfolgten öffentlichen Interessen nicht unverträglich schwerer wiegt (vgl. statt vieler Urteil des BVGer A-645/2020 vom 19. August 2020 E. 7.4; HÄFELIN/MÜLLER/UHLMANN, Allgemeines Verwaltungsrecht, 8. Aufl. 2020, Rz. 521 ff.; je mit weiteren Hinweisen).

9.3 Die vorliegende aufsichtsrechtliche Anordnung, per sofort alle Arbeiten in der Nassdekontaminationsanlage unter Verwendung von Nassstrahlverfahren einzustellen, hebt die erkannte Gefährdung zeitnah auf und ermöglicht es damit unmittelbar, den radiologischen Arbeitsschutz im Aufbereitungsgebäude AG +8 m sicherzustellen. Zu berücksichtigen ist, dass der Beschwerdeführer mit der Anlage im Maschinenhaus MH +8 m eine alternative Möglichkeit zur Verfügung steht, um das Material zu dekontaminieren. Entgegen des Einwands der Beschwerdeführer wird mit dieser Ersatzlösung auch keine neue Gefährdung geschaffen. Die Beschwerdeführer verweist hierbei auf die Gefahr von Kontaminationsverschleppung, auf die fehlenden Filter bei der Gebäudelüftung im Maschinenhauses MH +8 m sowie auf die höhere Anzahl von Mitarbeitenden im dortigen Gebäude. Es besteht indes kein Anlass von der diesbezüglichen Beurteilung der fachkundigen Vorinstanz abzuweichen. Es erscheint sachgerecht, bei der Risikobeurteilung den Umstand, dass einzig die Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m dem Stand der Technik entspricht, höher zu gewichten, als die von der Beschwerdeführer angeführten Nachteile des anderen Gebäudes. Die sofortige Einstellung der betreffenden Arbeiten in der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m stellt somit für sich allein als auch gesamthaft betrachtet ein geeignetes Mittel dar, um den angestrebten radiologischen Arbeitsschutz zu gewährleisten.

Soweit die Beschwerdeführerin fordert, es sei ihr eine angemessene Frist für die Vornahme der Nachrüstungen anzusetzen, wäre dies wohl ein milderer Mittel. Allerdings würde es die Durchsetzung des materiellen Rechts zeitlich erneut hinauszögern. Es ist darauf hinzuweisen, dass der Beschwerdeführerin die konkreten Beanstandungen seitens der Vorinstanz schon seit dem Schreiben vom 11. Februar 2022 bekannt sind. Insofern stand ihr bis zum Erlass der angefochtenen Verfügung am 12. Dezember 2022 genügend Zeit zur Verfügung, um die fraglichen Massnahmen umzusetzen oder zumindest gewisse Vorkehrungen zu treffen. Hinzu kommt, dass der Beschwerde die aufschiebende Wirkung nicht entzogen wurde. Die Beschwerdeführerin hatte somit zusätzlich während des Beschwerdeverfahrens Zeit, sich auf allfällige Nachrüstungen vorzubereiten. Auch wenn es sich bei den beiden strittigen Nachrüstungen nicht um eine speziell dringliche Angelegenheit handelt, so ist doch zu befürworten, dass die erkannte Gefährdung für die Mitarbeitenden nicht weiter fortbesteht. In Berücksichtigung der Gesamtumstände stellt daher eine Fristansetzung kein gleichermassen taugliches, milderer Mittel dar. Die Erforderlichkeit der sofortigen Anordnung ist zu bejahen.

Die sofortige Einstellung der genannten Arbeiten dient dem radiologischen Arbeitsschutz und ist daher von gewichtigem öffentlichen Interesse. Demgegenüber steht das Interesse der Beschwerdeführerin, die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m zumindest einstweilen uneingeschränkt weiterbetreiben zu können. Laut der Beschwerdeführerin werden in der Anlage durchschnittlich rund 17.3 t Material pro Monat dekontaminiert, womit die Anordnung durchaus Auswirkungen auf den täglichen Betrieb zeitigen dürfte. Da die Beschwerdeführerin mit der Nassdekontaminationsanlage im Maschinenhaus MH +8 m jedoch über eine Alternative verfügt, ist nicht zu erwarten, dass deswegen die Stilllegungsarbeiten im KKM über Gebühr zu Lasten der Beschwerdeführerin beeinträchtigt werden. Vorliegend liegt es sodann primär im Einflussbereich der Beschwerdeführerin, die geforderten und schon seit einiger Zeit bekannten fraglichen Massnahmen rasch an die Hand zu nehmen und damit den Zeitraum möglichst kurz zu halten, bis sie die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m wieder vollständig nutzen kann. Gemäss der Vorinstanz sind die bestrittenen Nachrüstungen technisch einfach realisierbar und von den Kosten her überschaubar. Es ist demnach davon auszugehen, dass es der Beschwerdeführerin innerhalb eines vertretbaren Zeitrahmens möglich ist, den vorinstanzlichen Forderungen nachzukommen. Etwas anderes wird von der Beschwerdeführerin auch nicht substantiiert vorgebracht. Die Interessen der Beschwerdeführerin am

einstweiligen Weiterbetrieb der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m vermögen daher die gewichtigen öffentlichen Interessen nicht zu überwiegen. Die sofortige Anordnung der Vorinstanz ist demnach für die Beschwerdeführerin auch als zumutbar zu erachten.

9.4 Diese Erwägungen führen somit zum Ergebnis, dass die sofortige aufsichtsrechtliche Anordnung in Disp. Ziff. 3 der angefochtenen Verfügung sich als verhältnismässig erweist.

Freigabeerfordernis

10.

10.1 Schliesslich macht die Beschwerdeführerin geltend, Disp. Ziff. 4 der angefochtenen Verfügung sei aufzuheben, da keine Rechtsgrundlage bestehe, um ein Freigabeerfordernis zu statuieren, sollte der Weiterbetrieb der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m unter Verwendung von Nassstrahlverfahren geplant sein. Die Änderungen an Einrichtungen im Bereich des radiologischen Arbeitsschutzes unterstützen lediglich der Meldepflicht nach Art. 35 StSG. Die Vorinstanz habe bereits in der Konzeptfreigabe Materialbehandlungs- und Dekontaminationseinrichtungen vom 12. April 2019 unwidersprochen zur Kenntnis genommen, dass der Weiterbetrieb der Nassdekontaminationsanlage ohne vorgängige Einholung einer Freigabe vorgesehen sei.

In der weiteren Begründung führt die Beschwerdeführerin aus, dass das verfügte Freigabeerfordernis nicht unter Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 zu subsumieren sei. Es lägen keine Änderungen an klassierten SSK und an Einrichtungen mit sicherheits- oder sicherungstechnischer Bedeutung vor. Entgegen den Ausführungen der Vorinstanz habe sie keine massiven technischen Veränderungen an der Nassdekontaminationsanlage vorgenommen, sondern lediglich Ertüchtigungen bei der Einhausung ausgeführt, das Höchstdruck-Wasserstrahlgerät ausgetauscht, das Abluftfiltergerät ersetzt sowie die Arbeitsanweisungen überarbeitet. Jene Änderungen seien der Vorinstanz bekannt gewesen (vgl. Protokolle zu den Betriebsgesprächen vom 16. April, 12. Mai und 18. Juni 2020). Das neue Höchstdruck-Wasserstrahlgerät sei zwar bis 3'200 bar regelbar, währenddessen das alte Gerät auf 400 bar, mit kurzzeitiger Erhöhungsmöglichkeit auf max. 800 bar, beschränkt gewesen sei. Beide Geräte seien aber der gleichen Gerätekategorie zuzuordnen, da die EKAS-Richtlinie Nr. 6505 gemäss Ziff. 2.1 für Geräte mit einem Betriebsdruck von 400

bar und mehr anwendbar sei. Die von ihr beigezogenen Spezialisten der Arbeitssicherheit hätten bestätigt, dass durch den Geräte austausch keine erhebliche neue Gefährdung entstehe. Es handle sich daher nicht um eine wesentliche Änderung im Sinne von Ziff. 5.4 der EKAS-Richtlinie Nr. 6512. Zudem sei der Ansicht der Vorinstanz zu widersprechen, dass der Nassdekontaminationsanlage, die dem radiologischen Arbeitsschutz diene, eine sicherheitstechnische Bedeutung zukomme. Die Anlage sei in der Systematischen Sicherheitsbetrachtung vom 26. April 2019 als System 081 der Kategorie zugeordnet, die ohne Bedeutung für die nukleare Sicherheit sei. Die Vorinstanz habe diese Zuordnung in der Stellungnahme vom 31. Juli 2019 bestätigt. Ferner stelle auch Disp. Ziff. 4.15 der Stilllegungsverfügung keine taugliche Grundlage für das verfügte Freigabeerfordernis dar. Die dort genannte Voraussetzung der Aufstellung von fest installierten Materialbehandlungseinrichtungen sei nicht erfüllt, denn die streitbetroffene Anlage stamme noch aus der Zeit des Leistungsbetriebs. Auch liege keine Änderung im Sinne der gängigen Definition vor, da die ergriffenen Nachrüstungen keine Abweichung von der gültigen Auslegungsbasis bewirken würden (Kapitel 4.1 Bst. a der Richtlinie ENSI-A04 "Gesuchsunterlagen für freigabepflichtige Änderungen an Kernanlagen" vom Juli 2008). Ebenso wenig könne aus Disp. Ziff. 4.16 der Stilllegungsverfügung ein Freigabeerfordernis abgeleitet werden. Wie sich aus dem Gesamtzusammenhang unter Einbezug der Erwägungen zeige, beziehe sich dieses Freigabeerfordernis nur auf Installationen und Verfahren, die zur chemischen Dekontamination von grösseren Anlageteilen benötigt würden. Soweit die Vorinstanz in der Vernehmlassung Art. 65 Abs. 3 KEG als neue Rechtsgrundlage für das Freigabeerfordernis anführe, sei wiederum zu entgegen, dass die Nassdekontaminationsanlage keinen Einfluss auf die nukleare Sicherheit habe.

10.2 Die Vorinstanz hält an ihrem Standpunkt fest, dass die vorliegenden Änderungen an der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m freigabepflichtig seien. Entgegen des Einwands der Beschwerdeführerin sei die streitbetroffene Anlage nicht bereits Bewertungsgegenstand der Konzeptfreigabe Materialbehandlungs- und Dekontaminationseinrichtungen vom 12. April 2019 gewesen.

In der weiteren Begründung legt die Vorinstanz dar, dass das Freigabeerfordernis in Disp. Ziff. 4.7, 4.15 und 4.16 der Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 vorgesehen sei (Art. 28 KEG und Art. 47 KEV). Nach Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung seien Änderungen an Einrichtung mit sicherheitstechnischer Bedeutung freigabepflichtig. Die

Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m sei im Hinblick auf die Stilllegungsphase technisch massiv verändert worden. Insbesondere entstehe durch die Leistungserhöhung beim Höchstdruck-Wasserstrahlgerät eine neue Gefährdung, was als wesentliche Änderung im Sinne der EKAS-Richtlinie Nr. 6512 gelte. Die technischen Anpassungen seien damit insgesamt als signifikante Abweichung von der vormaligen Auslegungsbasis zu erachten. Die Nassdekontaminationsanlage sei eine Einrichtung, der eine sicherheitstechnische Bedeutung zukomme. Von zentraler Bedeutung für deren Betrieb seien die Strahlenschutzfunktionen "Einschluss radioaktiver Stoffe in kontrollierten Zonen", "Begrenzung und Optimierung der externen Strahlenexposition" und "Vermeidung von Inkorporation und Personenkontamination" gemäss Richtlinie ENSI-G12. Die Anlage stelle eine Zonengrenze um eine kontrollierte Zone vom Typ IV mit Unterdruckhaltung dar (Kapitel 6 der Richtlinie ENSI-G12). Nach Disp. Ziff. 4.15 der Stilllegungsverfügung seien zusätzlich die Aufstellung und der Einsatz von fest installierten Materialbehandlungseinrichtungen und deren Änderungen freigabepflichtig. Auch unterstünden gemäss Disp. Ziff. 4.16 der Stilllegungsverfügung Installationen und Verfahren zur Dekontamination von Systemen und Systemteilen dem Freigabeerfordernis, wobei dieses gemäss den entsprechenden Erwägungen nicht auf chemische Dekontaminationsverfahren beschränkt sei. In der Vernehmlassung legt die Vorinstanz ergänzend dar, dass sich das Freigabeerfordernis nicht nur aus der Stilllegungsverfügung, sondern schon aus der allgemeinen Bestimmung von Art. 65 Abs. 3 KEG ergebe, da die Anlage einen Einfluss auf den Strahlenschutz und damit auf die nukleare Sicherheit habe.

11.

11.1 In Disp. Ziff. 4 der angefochtenen Verfügung wird die Beschwerdeführerin dazu verpflichtet, der Vorinstanz, für den Fall eines geplanten Weiterbetriebs der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m unter Verwendung von Nassstrahlverfahren, die jeweiligen Gesuchunterlagen gemäss Anhang 4 KEV sowie der Richtlinie ENSI-A04 zur Freigabe einzureichen. Die Vorinstanz stützt das Freigabeerfordernis einerseits auf Disp. Ziff. 4.7, 4.15 und 4.16 der Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 (Art. 28 KEG und Art. 47 KEV) und andererseits auf die allgemeine Bestimmung von Art. 65 Abs. 3 KEG. Die Beschwerdeführerin erachtet keiner dieser Rechtsgrundlagen als einschlägig, sondern ihrer Ansicht nach unterstehen diese Änderungen nur der Meldepflicht nach Art. 35 StSG. Hinsichtlich des Freigabeerfordernisses ist wiederum strittig,

inwiefern im Bereich des radiologischen Arbeitsschutzes das Kernenergiegesetz anwendbar ist.

Wie anschliessend im Einzelnen aufzuzeigen ist, untersteht die streit betroffene Nassdekontaminationsanlage der Freigabepflicht nach Kernenergiegesetz. Die Meldepflicht nach Art. 35 Abs. 1 Bst. a StSG, auf die sich die Beschwerdeführerin beruft, ist nach der eingangs dargelegten Rechtslage nicht anwendbar (vgl. vorstehend E. 4).

11.2 Bei der sog. Freigabe im Sinne des Kernenergiegesetzes handelt es sich um eine Verfügung der Aufsichtsbehörde. Das Instrument der Freigabe erlaubt ihr die Ausübung einer präventiven Sicherheitsaufsicht in konkreten kernenergierechtlichen Fällen, die im Zusammenhang insbesondere mit einer Betriebsbewilligung stehen (vgl. RETO PATRICK MÜLLER, Nuklearaufsicht der Schweiz, Sicherheit und Recht 3/2015 S. 200). Im Verfahren der von den Aufsichtsbehörden zu erteilenden Freigaben hat nur der Gesuchsteller Parteistellung (Art. 64 Abs. 3 KEG). Die Freigabe bildet die mittlere Stufe eines dreistufigen Systems, das der Gesetzgeber in Art. 65 KEG aufgestellt hat: Ist eine Abweichung von einer ursprünglichen Bewilligung wesentlich, bedarf es einer Änderung der Bewilligung durch das Departement (Abs. 2). Bei nicht wesentlichen Abweichungen, die jedoch einen Einfluss auf die nukleare Sicherheit oder Sicherung haben können, ist eine Freigabe der Aufsichtsbehörden nötig (Abs. 3). Übrige Änderungen sind ohne zusätzliche behördliche Verfügung zulässig, aber den Aufsichtsbehörden zu melden (Abs. 4; vgl. BGE 139 II 185 E. 10.2.4; Urteil des BGer 2C_170/2007 vom 21. Januar 2008 E. 2.2; RETO PATRICK MÜLLER, Kommentar Energierecht, Art. 65 Rz. 26 ff.; je mit Hinweisen).

Auf Verordnungsstufe ist die Freigabepflicht in Art. 40 Abs. 1 KEV wie folgt geregelt: Als freigabepflichtig gelten in der Regel insbesondere Änderungen an sicherheits- oder sicherungstechnisch klassierten Bauwerken, Anlageteilen, Systemen und Ausrüstungen sowie an Einrichtungen mit sicherheits- oder sicherungstechnischer Bedeutung, sofern dabei bestehende Sicherheits- und Sicherungsfunktionen erhalten bleiben oder verbessert werden (Bst. a); ferner gewisse Änderungen am Reaktorkern (Bst. b) und inhaltliche Änderungen bestimmter Dokumente (Bst. c). In Kapitel 4.1 Bst. a der Richtlinie ENSI-A04 werden als Änderungen im Sinne von Art. 40 Abs. 1 Bst. a KEV alle Massnahmen definiert, die die Funktion oder die Eigenschaften von Ausrüstungen, Systemen und Strukturen derart verändern, dass sie von der gültigen Auslegungsbasis abweichen.

Für die Stilllegung sieht Art. 28 KEG vor, dass das Departement die Stilllegungsarbeiten anordnet und festlegt, welche Arbeiten einer Freigabe durch die Aufsichtsbehörden bedürfen. Nach Art. 47 Bst. a–f KEV regelt die Stilllegungsverfügung die Freigabepflicht insbesondere für folgende Tätigkeiten: das Vorgehen zur Freimessung der anfallenden Materialien, die Konditionierung der anfallenden radioaktiven Abfälle, den Abbruch von Gebäuden nach deren Dekontamination und Freimessung, die nichtnukleare Weiternutzung von Anlageteilen vor Abschluss der Stilllegung, die Aufhebung von Sicherungsmassnahmen und bei der Stilllegung von Kernkraftwerken zudem die Demontage des Reaktordruckbehälters und der ihn umgebenden Gebäudeteile (vgl. FELDMANN ROMERO BARREAT, Kommentar Energie-recht, Art. 28 KEG Rz. 2 f. mit Hinweisen).

11.3 Vorab ist darauf hinzuweisen, dass sich die Beschwerdeführerin nicht erfolgreich auf frühere Akten berufen kann, um das verfügte Freigabebeerfordernis zu widerlegen. Die von der Vorinstanz erteilte Konzeptfreigabe Materialbehandlungs- und Dekontaminationseinrichtungen vom 12. April 2019 betraf seinerzeit ausschliesslich Anlagen im Maschinenhaus MH +8 m. Die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m war nicht Prüfgegenstand, sondern diese wurde in E. 1.1 nur beiläufig als eine der Anlagen erwähnt, die nach Auffassung der Beschwerdeführerin nicht freigabepflichtig sei. In der Systematischen Sicherheitsbetrachtung vom 26. April 2019 nahm die Beschwerdeführerin sodann u.a. eine schutzzielbezogene Kategorisierung aller Anlagensysteme des KKM vor. Die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m wurde dort als System 081 in der Kategorie ohne Bedeutung für die nukleare Sicherheit gelistet. Weder die Beschwerdeführerin noch die Vorinstanz in ihrem Antwortschreiben vom 31. Juli 2019 befassten sich dabei vertieft mit der vorliegenden Nassdekontaminationsanlage. Darüber hinaus gilt auch in diesem Zusammenhang, dass die Sicherheit von Kernanlagen einen laufenden Prozess darstellt (vgl. vorstehend E. 6.4).

11.4 Vorliegend enthält die Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 spezielle Vorgaben zur Freigabepflicht gestützt auf Art. 28 KEG. So statuiert Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung, dass Änderungen an Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung freigabepflichtig sind. Dieses Freigabebeerfordernis setzt demnach zweierlei voraus: Es muss eine Änderung vorliegen und die betreffende Einrichtung muss eine sicherheitstechnische Bedeutung aufweisen.

Hinsichtlich der ersten Voraussetzung der Freigabepflicht ist zu beachten, dass die Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m technische Anpassungen mit Blick auf die Stilllegungsphase erfuhr, die von der fachkundigen Vorinstanz als massiv eingestuft werden. Die Beschwerdeführerin wendet zwar ein, dass das neu beschaffte Höchstdruck-Wasserstrahlgerät der gleichen Gerätekategorie im Sinne der EKAS-Richtlinie Nr. 6505 zuzuordnen sei. Gemäss Ziff. 2.1 findet jene Richtlinie auf alle Geräte mit einem Betriebsdruck von 400 bar und mehr Anwendung. Es wird jedoch auch von der Beschwerdeführerin nicht in Abrede gestellt, dass in tatsächlicher Hinsicht das neue Gerät einen höheren Wasserdruck bis 3'200 bar erreichen kann, währenddessen das frühere Gerät auf einen Druck von dauerhaft 400 bar, mit kurzzeitiger Erhöhungsmöglichkeit auf max. 800 bar, beschränkt war. Die höhere Leistungsfähigkeit spricht dafür, dass eine neue Gefährdung im Sinne von Ziff. 5.4 der EKAS-Richtlinie Nr. 6512 entstanden ist. Besonders da an der Nassdekontaminationsanlage auch noch weitere Elemente wie der Einbau von Doppelflügeltüren und eines elektrisch verfahrbaren Daches realisiert wurden, kann mithin nicht bloss von einfachen Änderungen gesprochen werden. Es überzeugt daher, dass die Vorinstanz diese insgesamt als signifikante Abweichung von der vormaligen Auslegungsbasis qualifiziert. Entsprechend ist festzuhalten, dass die vorliegenden Änderungen der Anlage als freigabepflichtig im Sinne von Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung gelten.

Nach der zweiten Voraussetzung findet das Freigabeerfordernis nur auf Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung Anwendung. Für den Betrieb der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m erachtet die fachkundige Vorinstanz die drei Schutzzielefunktionen des Strahlenschutzes "Einschluss radioaktiver Stoffe in kontrollierten Zonen", "Begrenzung und Optimierung der externen Strahlenexposition" und "Vermeidung von Inkorporation und Personenkontamination" als zentral (Kapitel 4.1 der Richtlinie ENSI-G12). Laut der Vorinstanz stellt die Anlage eine Zonengrenze um eine kontrollierte Zone vom Typ IV mit Unterdruckhaltung dar (Kapitel 6 der Richtlinie ENSI-G12). Sie stuft daher die Nassdekontaminationsanlage als Einrichtung mit sicherheitstechnischer Bedeutung ein. Offensichtliche Mängel oder Widersprüche in dieser Beurteilung sind nicht erkennbar, womit kein Grund besteht davon abzuweichen. Es ist damit zu erkennen, dass die zweite Voraussetzung der Freigabepflicht von Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung ebenfalls erfüllt ist.

11.5 Aus dem Gesagten folgt, dass die Beschwerdeführerin verpflichtet ist, ein Freigabegesuch bei der Vorinstanz einzureichen, sollte der

Weiterbetrieb der Nassdekontaminationsanlage im Aufbereitungsgebäude AG +8 m unter Verwendung von Nassstrahlverfahren geplant sein. Disp. Ziff. 4.7 der Stilllegungsverfügung vom 20. Juni 2018 i.V.m. Art. 28 KEG bietet dafür eine genügende Grundlage. Das Freigabeerfordernis in Disp. Ziff. 4 der angefochtenen Verfügung erweist sich somit als bundesrechtskonform und ist zu bestätigen.

Bei diesem Ergebnis kann offenbleiben, wie es sich mit dem Freigabeerfordernis nach Disp. Ziff. 4.15 und 4.16 der Stilllegungsverfügung sowie nach Art. 65 Abs. 3 KEG und Art. 40 Abs. 1 KEV verhält.

Ausgang des Beschwerdeverfahrens

12.

Die Beschwerde erweist sich insgesamt als unbegründet und ist abzuweisen.

13.

13.1 Bei diesem Verfahrensausgang gilt die Beschwerdeführerin als unterliegend. Sie hat daher die auf Fr. 2'000.-- festzusetzenden Verfahrenskosten zu übernehmen (Art. 63 Abs. 1 VwVG, Art. 1 ff. des Reglements vom 21. Februar 2008 über die Kosten und Entschädigungen vor dem Bundesverwaltungsgericht [VGKE, SR 173.320.2]).

13.2 Eine Parteientschädigung ist weder der unterliegenden Beschwerdeführerin (Art. 64 Abs. 1 VwVG und Art. 7 Abs. 1 VGKE) noch der Vorinstanz (Art. 7 Abs. 3 VGKE) zuzusprechen.

14.

Auf dem Gebiet der Kernenergie ist die Beschwerde an das Bundesgericht u.a. nicht möglich gegen Entscheide betreffend das Erfordernis einer Freigabe (Art. 83 Bst. n Ziff. 1 BGG; vgl. BGE 140 II 315 E. 1.1; THOMAS HÄBERLI, in: Niggli et. al [Hrsg.], Basler Kommentar zum Bundesgerichtsgesetz, 3. Aufl. 2018, Art. 83 Rz. 235 ff.; je mit Hinweisen). Soweit dieser Ausnahmetatbestand greift, ist das vorliegende Urteil endgültig. Diese Überlegungen führen zur Rechtsmittelbelehrung, wie sie im Nachgang zum Entscheiddispositiv formuliert ist.

Demnach erkennt das Bundesverwaltungsgericht:

1.

Die Beschwerde wird abgewiesen.

2.

Die Verfahrenskosten von Fr. 2'000.-- werden der Beschwerdeführerin auferlegt. Der einbezahlte Kostenvorschuss wird zur Bezahlung der Verfahrenskosten verwendet.

3.

Es wird keine Parteientschädigung zugesprochen.

4.

Dieses Urteil geht an die Beschwerdeführerin und die Vorinstanz.

Für die Rechtsmittelbelehrung wird auf die nächste Seite verwiesen.

Die vorsitzende Richterin:

Die Gerichtsschreiberin:

Christine Ackermann

Flurina Peerdeman

Rechtsmittelbelehrung:

Gegen diesen Entscheid kann innert 30 Tagen nach Eröffnung beim Bundesgericht, 1000 Lausanne 14, Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten geführt werden, sofern der Ausschlussgrund gemäss Art. 83 Bst. n Ziff. 1 BGG nicht zur Anwendung gelangt und die übrigen Voraussetzungen gemäss den Bestimmungen von Art. 82 ff., 90 ff. und 100 BGG gegeben sind. Die Frist ist gewahrt, wenn die Beschwerde spätestens am letzten Tag der Frist beim Bundesgericht eingereicht oder zu dessen Händen der Schweizerischen Post oder einer schweizerischen diplomatischen oder konsularischen Vertretung übergeben worden ist (Art. 48 Abs. 1 BGG). Die Rechtsschrift ist in einer Amtssprache abzufassen und hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift zu enthalten. Der angefochtene Entscheid und die Beweismittel sind, soweit sie die beschwerdeführende Partei in Händen hat, beizulegen (Art. 42 BGG).

Versand:

Zustellung erfolgt an:

- die Beschwerdeführerin (Gerichtsurkunde)
- die Vorinstanz (Gerichtsurkunde)