



COVRA_{NV}

Samenvattende Beoordeling 10EVA

10EVA periode 2009 - 2018

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	4
1.1. Wie is COVRA?.....	4
1.2. Hoe is de veiligheid georganiseerd bij COVRA?	5
1.3. De tienjaarlijkse evaluatie	6
1.4. Leeswijzer	7
2. Proces	8
2.1. Safety Factors.....	8
2.2. Methodiek.....	9
3. Bevindingen.....	11
3.1 Resultaten van de evaluaties	11
3.2 Synthese van de resultaten.....	12
3.3 Conclusies.....	19
4. Opvolging.....	20
4.1. Clustering van bevindingen.....	20
4.2 Opvolging bevindingen binnen lopende projecten.....	20
4.3 Prioritering en opvolging overige bevindingen.....	20
5. Algemene conclusie.....	22
6. Bijlagen	23
Afkortingen.....	23
Referenties	23
Lijst van tabellen.....	24
Lijst van figuren	24
BIJLAGE A: Verdeling van de bevindingen gevisualiseerd	25
BIJLAGE B: Nummering van de bevindingen	26
BIJLAGE C: Good Practices.....	27
BIJLAGE D: Bevindingen horend bij lopende projecten	30
BIJLAGE E: Rangschikking naar prioriteit.....	35
BIJLAGE F: Overige bevindingen.....	37
BIJLAGE G: Suggestions & Recommendations	51

Samenvatting

COVRA, de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval, werkt voortdurend aan verbeteringen op het gebied van veiligheid. Dat gebeurt als vast onderdeel van de bedrijfsvoering en daarnaast worden iedere vijf en tien jaar veiligheidsevaluaties uitgevoerd. In deze periodieke evaluaties wordt niet gekeken of een inrichting veilig is - daar dient het reguliere toezicht voor - maar waar de veiligheid nog verder geoptimaliseerd kan worden. De periodieke evaluaties zijn in Nederland wettelijk verplicht voor nucleaire vergunninghouders.

Dit document betreft de Samenvattende Beoordeling van de tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie (10EVA) van de periode 2009 – 2018. Het voorliggende rapport is een samenvatting van een zevental Evaluatierapporten. Leidraad voor de evaluatie was de IAEA Guide SSG-25 'Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants'. Alle aspecten van nucleaire veiligheid zijn onderverdeeld naar thema, zoals ontwerp, bedrijfsvoering, stralingshygiëne, organisatie, enzovoorts. Deze zijn vervat in zogenaamde Safety Factoren. Per Safety Factor of per groep Safety Factoren is het toetsingskader dat van toepassing is voor het betreffende aspect geëvalueerd.

Voor de evaluatie is gebruik gemaakt van de WENRA Safety Reference Levels die opgesteld zijn door de WENRA Working Group Waste and Decommissioning. De leden van de WENRA, voor Nederland de ANVS, hebben afgesproken om deze Safety Reference Levels op te nemen in de Nederlandse regelgeving. Daarop vooruitlopend zijn deze opgenomen in het toetsingskader.

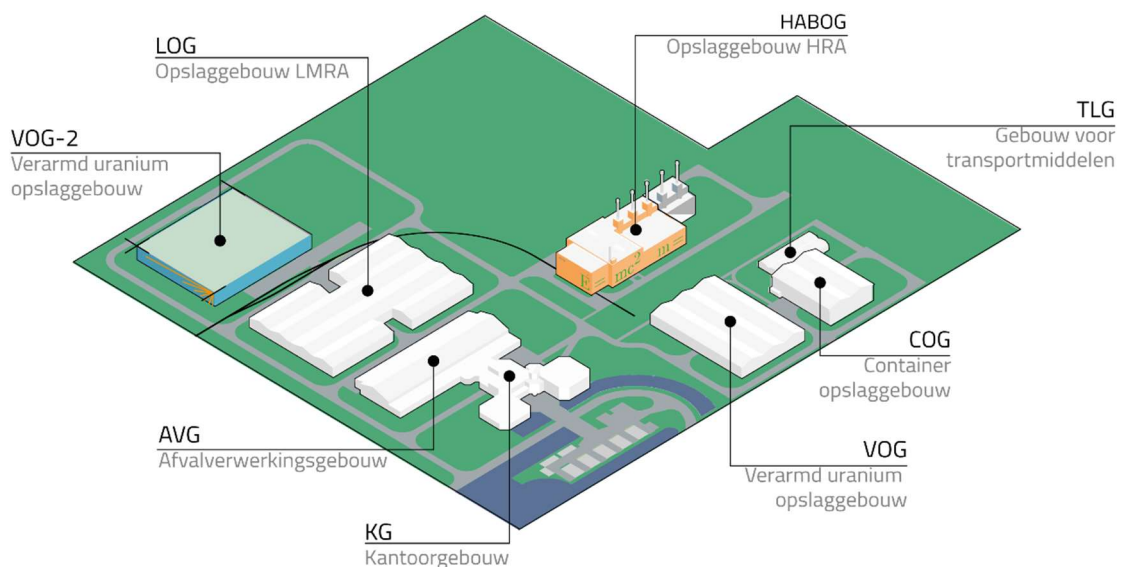
De belangrijkste conclusie van deze 10EVA is dat er geen bevindingen zijn die een directe, grote impact hebben op de veiligheid en daardoor acute actie vereisen. Op veruit de meeste punten voldoet COVRA aan het toetsingskader. Op een aantal scoort COVRA zelfs boven de norm. Er zijn in totaal 146 aanbevelingen geformuleerd om de veiligheid verder te optimaliseren. Hoe COVRA hier de komende tijd mee verder aan de slag gaat, wordt vastgelegd in een Implementatieplan.

1. Inleiding

1.1. Wie is COVRA?

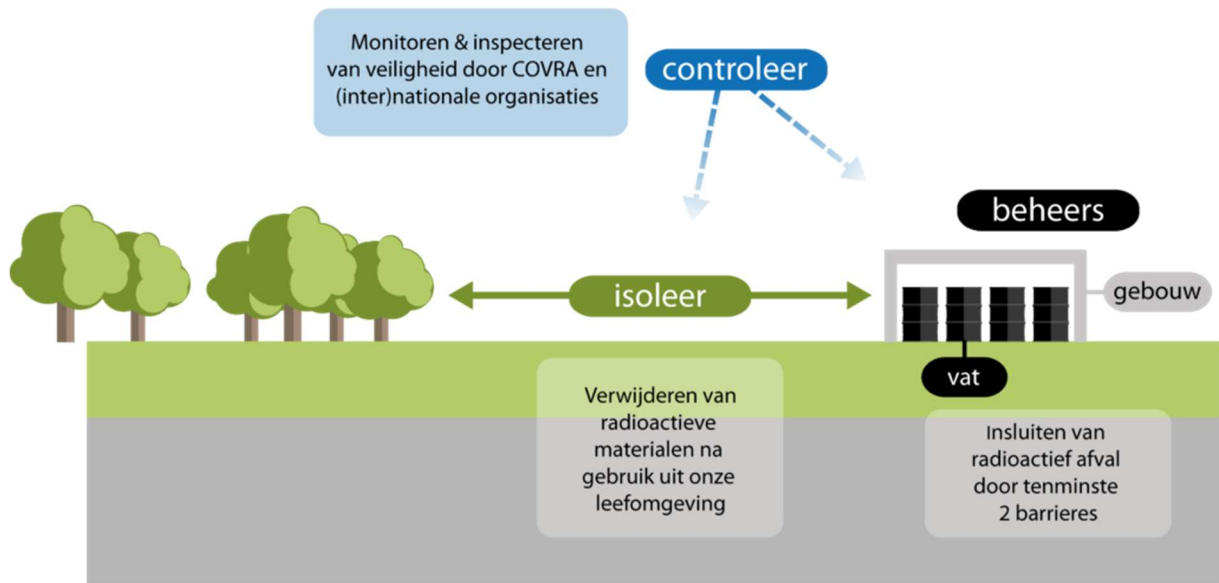
De Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) heeft als enig bedrijf in Nederland de taak om al het radioactief afval te verzamelen, verwerken en op te slaan. Alle bedrijven in Nederland die een vergunning op grond van de Kernenergiewet hebben om met radioactieve stoffen te werken, zijn verplicht hun radioactief afval aan COVRA aan te bieden. Hiervoor heeft COVRA een opslag- en verwerkingsfaciliteit gerealiseerd in Zeeland. Deze bevindt zich op het haventerrein Vlissingen-Oost, in de gemeente Borsele.

Op het COVRA-terrein van 20 hectare staan vijf opslaggebouwen, een afvalverwerkingsgebouw en een kantoorgebouw. Het meest markante gebouw is het knaloranje HABOG. Dat dient als opslag voor hoogradioactief afval. Daarnaast zijn er twee opslaggebouwen voor verarmd uranium, het VOG en het VOG-2. Het VOG-2 is met haar blauwe kleur eveneens opvallend. Ten slotte zijn er het LOG voor de opslag van laag- en middelradioactief afval en het COG voor de opslag van containers.



Figuur 1.1 Plattegrond terrein COVRA

De missie van COVRA is om blijvend te zorgen voor het Nederlands radioactief afval om mens en milieu te beschermen. Deze missie wordt uitgevoerd als dienstverlening aan de samenleving. Dat betekent dat COVRA zorgt voor een veilige situatie tot het radioactief afval volledig vervallen is, dus geen straling meer uitzendt. COVRA ziet hierop toe door het afval een lange periode bovengronds op te slaan (isoleren), waar het beheerst en gecontroleerd wordt. Dit noemen we het IBC-principe.



Figuur 1.2 Isoleren, Beheersen en Controleren in de lange termijn afvalstrategie

Om de veiligheid over een lange periode te garanderen gaat COVRA een definitieve oplossing voor het radioactief afval realiseren, de eindberging. Hiernaar wordt momenteel onderzoek gedaan. Over circa honderd jaar moet deze gereed zijn.

1.2. Hoe is de veiligheid georganiseerd bij COVRA?

1.2.1 Radioactieve stoffen en afval

Radioactieve stoffen (radionucliden) worden op veel plaatsen gebruikt. Ze zenden ioniserende straling uit die benut kan worden in verschillende toepassingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan röntgenstraling, maar ook aan elektriciteit uit kernenergie. Naast nuttig is ioniserende straling in potentie ook gevaarlijk voor mens en milieu. Radioactiviteit is van nature aanwezig in onze leefomgeving, maar deze dosis is dermate klein dat mens en milieu hiervan geen schade ondervinden. Dat is niet het geval bij het afval dat COVRA ontvangt. Dit bevat radioactieve stoffen die veel meer straling uitzenden. Daarom worden deze stoffen veilig opgeruimd na gebruik. Volgens de Nederlandse en Europese regelgeving ontstaat er 'radioactief afval' als er voor de radioactieve stof geen verder gebruik meer is voorzien.

De basis van de zorg voor radioactief afval is atomair verval. Wanneer radioactieve stoffen straling uitzenden, verandert de opbouw van de atomen van die stof. Uiteindelijk ontstaat een nieuw atoom dat geen straling meer kan uitzenden en dus niet meer radioactief is. De radioactieve stof is dan vervallen en levert geen gevaar meer op. Radioactief afval moet dus worden verzameld (isoleren) en bewaard op een plek waar de straling geen kwaad kan, lang genoeg tot het gevaar verdwenen is. Hoelang dat duurt, verschilt per radioactieve stof van fracties van een seconde tot vele duizenden jaren.

1.2.2 Veiligheid

Het fundament van het Nederlandse beleid voor radioactief afval stamt uit 1984. Dit fundament staat anno 2020 nog steeds overeind. Er moet voorkomen worden dat radioactief afval ongecontroleerd in het leefmilieu terechtkomt. COVRA zorgt hiervoor door het IBC-principe toe te passen.

Radioactief afval moet veilig worden beheerd zolang het risico's voor mens en milieu met zich meebrengt. Veilig betekent in deze context een zo hoog mogelijk niveau van stralingshygiënische en conventionele bescherming. In andere woorden: mens en milieu moeten duurzaam beschermd worden tegen de risico's van radioactief afval.

De veiligheid van het beheer is aan strenge regels gebonden. Die regels zijn vastgelegd in de wetgeving en het algemeen radioactief afvalbeleid. De Kernenergiewet (Kew) vormt hierbij het kader. Deze wordt aangevuld met Algemene Maatregelen van Bestuur en meer gedetailleerde Ministeriele Regelingen, zoals de Regeling Nucleaire Veiligheid Kerninstallaties.

1.2.3 Praktijk

Veilig bewaren betekent dat mens en milieu worden beschermd tegen de schadelijke effecten van ioniserende straling (beheersen). Dat kan op twee manieren: actieve beheersing door risico's via organisatorische processen te bewaken en passieve beheersing door risico's mee te wegen in de technische keuzes voor gebouwen en installaties. Tenslotte wordt het afval voortdurend bewaakt door middel van metingen en controles (controleren) zolang de veiligheid niet gewaarborgd is door een passieve veilige insluiting.

De risico's en beheersmaatregelen zijn beschreven in het veiligheidsrapport (VR) en de milieueffectrapportage (MER). Het VR en de MER zijn onderliggende documenten bij de Kew-vergunning van COVRA en vormen zo de voorwaarden voor de operationele processen. COVRA voert interne controles (audits) uit zodat wordt voldaan aan deze voorwaarden. De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) ziet toe op de nucleaire veiligheid door toezicht op de verleende operationele- en milieuvergunning op basis van de Kew. Daarnaast zien nog diverse andere externe instanties zoals de IAEA, het Internationaal AtoomEnergie Agentschap, toe op de beheersing van de maatregelen. Op deze manier blijft het radioactief afval gegarandeerd veilig opgeslagen.

1.3. De tienjaarlijkse evaluatie

COVRA werkt voortdurend aan verbeteringen op het gebied van veiligheid. Dat gebeurt bijvoorbeeld als vast onderdeel van de bedrijfsvoering door evaluaties vooraf en achteraf, het organiseren van plenaire veiligheidsmomenten en het bespreken van storingen in een multidisciplinair overleg. Iedere vijf en tien jaar worden veiligheidsevaluaties uitgevoerd voor de gehele inrichting. In de periodieke evaluaties wordt niet gekeken of een inrichting veilig is - daar dient het reguliere toezicht van de ANVS voor - maar waar de veiligheid nog verder geoptimaliseerd kan worden. Deze periodieke evaluaties zijn in Nederland wettelijk verplicht voor nucleaire vergunninghouders, waarbij de tienjaarlijkse evaluatie (10EVA) groter is qua opzet dan de vijfjaarlijkse.

1.3.1 Opzet tienjaarlijkse evaluatie

Om te kijken waar verbetering mogelijk is wordt in de 10EVA de COVRA bedrijfsvoering, organisatie en infrastructuur vergeleken met de nieuwste internationale standaarden van het IAEA en de

daarvan afgeleide Safety Reference Levels van de WENRA. (Working Group Waste and Decommissioning). De leden van de WENRA, voor Nederland de ANVS, hebben afgesproken om deze Safety Reference Levels op te nemen in de Nederlandse regelgeving. Daarop vooruitlopend zijn deze opgenomen in het toetsingskader. Deze standaarden vormen in de evaluatie het toetsingskader. Het IAEA heeft normen ontwikkeld voor de veiligheid van nucleaire installaties, de zogeheten 'Safety Standards Series'. Deze normen bestaan uit een uitgebreide verzameling van documenten met eisen en richtlijnen die het IAEA continu aanpast naar aanleiding van internationaal beschikbare kennis en ontwikkelingen in de nucleaire sector. Op die manier weerspiegelen de normen de laatste internationale stand van de techniek op het gebied van de nucleaire veiligheid.

De 10EVA is gestart met het opstellen van het toetsingskader aan de hand van de internationale standaarden van het IAEA in overleg met de ANVS. Daarbij wordt rekening gehouden met het specifieke karakter van COVRA. Tijdens de uitvoering van de evaluatie houdt de ANVS toezicht op het proces en de resultaten uit de 10EVA. Zo is de kwaliteit van de evaluatie gewaarborgd en wordt voldaan aan alle wettelijke verplichtingen.

1.3.2 Resultaten

COVRA maakt voor alle relevante verbetermaatregelen uit de 10EVA één integraal plan van aanpak. Dit plan wordt voorgelegd aan de ANVS die erop toeziet dat de maatregelen op een gestructureerde en efficiënte wijze bij de installatie worden geïmplementeerd.

1.3.3 Scope van de tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie

In het Basisdocument [2] van deze 10EVA zijn de volgende punten in meer detail vastgelegd:

- De scope van de evaluatie is de gehele nucleaire installatie op het COVRA-terrein zoals benoemd in de vergunning [10]. Dit betreft de bedrijfsactiviteiten in de volgende gebouwen: afvalverwerkingsgebouw (AVG), containeropslaggebouw (COG), laag- en middelradioactief afvalopslaggebouw (LOG), hoogradioactief afvalbehandelings- en opslaggebouw (HABOG) en verarmd uraniumoxide opslaggebouw (VOG). Ook geldt 10-EVA voor het transport op het COVRA-terrein.
- De evaluatieperiode is van 2009 tot en met 2018.
- Het toetsingskader omvat de 71 Safety Reference Levels van de WENRA Working Group Waste and Decommissioning (WGWD) aangevuld met een aantal IAEA Safety Guides.
- De 10EVA Security wordt parallel uitgevoerd aan deze 10EVA, maar is geen onderdeel van deze 10EVA. Beide COVRA projectverantwoordelijken dragen zorg voor de onderlinge afstemming tussen de veiligheid en beveiliging.

1.4. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 'Proces' wordt beschreven op welke wijze COVRA de 10EVA heeft uitgevoerd. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 'Bevindingen' een synthese gemaakt van de evaluatie van de 15 Safety Factors aan de hand van de tien fundamentele veiligheidsprincipes van de IAEA. Daarna komt de opvolging van de bevindingen aan bod in hoofdstuk 4 'Opvolging'. Hierbij worden de bevindingen geclusterd, aangeven wanneer welke al in lopende projecten worden meegenomen en besproken hoe er met de overige bevindingen wordt omgegaan. Ten slotte wordt in het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 5 'Algemene conclusie', de eindconclusie van deze 10EVA beschreven.

2. Proces

2.1. Safety Factors

Een periodieke veiligheidsevaluatie is gericht op het continu verbeteren van de nucleaire veiligheid door een vergelijking van de organisatie met de nieuwste internationale standaarden van het IAEA en de daarvan afgeleide Safety Reference Levels van de WENRA (Working Group Waste and Decommissioning). De leden van de WENRA, voor Nederland de ANVS, hebben afgesproken om deze Safety Reference Levels op te nemen in de Nederlandse regelgeving. Daarop vooruitlopend zijn deze opgenomen in het toetsingskader.

Voor COVRA is in de vergunning vastgelegd dat een dergelijke evaluatie iedere tien jaar moet plaatsvinden. Leidraad voor deze tienjaarlijkse evaluatie is de IAEA Guide SSG-25 'Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants' [1]. Aspecten als ontwerp, bedrijfsvoering, stralingshygiëne, organisatie enzovoorts, zijn vervat in 14 zogenaamde 'Safety Factors'. Aanvullend op de IAEA Guide heeft COVRA in deze 10EVA de Safety Factor 15 'Interne Stralingshygiëne' gedefinieerd. Hoewel stralingshygiëne een onderdeel vormt van diverse Safety Factors, is het onderwerp voor COVRA zo belangrijk het een aparte behandeling verdient.

De 15 Safety Factors zijn conform de methodiek, zoals omschreven in het Basisdocument [2], geëvalueerd. Daarbij heeft COVRA gebruik gemaakt van de expertise van een externe consultant (NRG) voor de uitvoering van de evaluatie. Deze evaluatie heeft geresulteerd in bevindingen voor elke Safety Factor, waarmee de nucleaire veiligheid mogelijk verder verbeterd kan worden. De evaluaties met de daar bijbehorende bevindingen zijn gerapporteerd in de diverse Evaluatierapporten.

Onderstaande opsomming geeft een overzicht van de Safety Factors gevolgd door een referentie naar het betreffende Evaluatierapport:

INSTALLATIE

- SF1: Ontwerp [3]
- SF2: Huidige conditie van de veiligheidsrelevante SSC's [4]
- SF3: Kwalificatie van apparatuur [4]
- SF4: Veroudering [4]

VEILIGHEIDSANALYSE

- SF5: Deterministische veiligheidsanalyse [5]
- SF6: Probabilistische veiligheidsanalyse [5]
- SF7: Interne en externe (potentiele) bedreigingen [5]

PRESTATIE EN TERUGKOPPELING VAN ERVARINGEN

- SF8: Veiligheidsprestatie [6]
- SF9: Ervaringen van externe ervaringen en onderzoeksresultaten [6]

MANAGEMENT

- SF10: Organisatie, managementsysteem en veiligheidscultuur [7]
- SF11: Procedures [7]
- SF12: Menselijke factoren [7]
- SF13: Noodplannen [8]

OMGEVING

- SF14: Radiologische invloed op de omgeving [9]

Het voorliggende rapport bevat de Samenvattende Beoordeling.

2.2. Methodiek

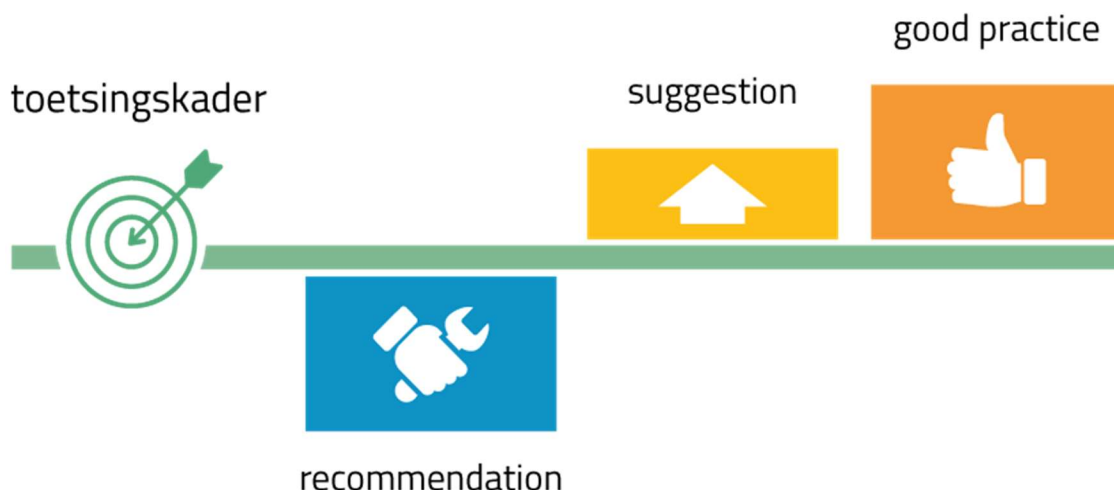
De uitvoering van deze 10EVA kent een aantal fasen (conform IAEA SSG-25) die gerelateerd zijn aan de oplevering van de volgende rapporten:

1. Basisdocument [2];
2. Evaluatierapporten voor elke (bundeling van) Safety Factor(s) ([3], [4], [5], [6], [7], [8], en [9]);
3. Samenvattende Beoordelingsrapport (het voorliggende document);
4. Implementatieplan (op te stellen na de Samenvattende Beoordeling).

De Evaluatierapporten, per Safety Factor of een bundeling hiervan, vormen het startpunt van de Samenvattende Beoordeling. In de Evaluatierapporten zijn de bevindingen opgenomen betreffende de toetsing van de COVRA organisatie en faciliteiten aan het toetsingskader dat in het Basisdocument [2] is vastgelegd. Bij de evaluaties is onderscheid gemaakt tussen tekortkomingen, afwijkingen waarbij niet aan een eis uit het toetsingskader is voldaan, en verbeterpunten, afwijkingen waarbij op een specifiek aspect na wel voldaan is aan een eis uit het toetsingskader. Besloten is om voor de Samenvattende Beoordeling al deze bevindingen aan te duiden als 'Recommendation', conform de aanduiding die de IAEA hanteert.

Dit geeft de volgende onderverdeling:

- Recommendations zijn punten waarbij de veiligheid niet in het geding is, maar waar verbetering nodig is om (volledig) aan het toetsingskader te voldoen;
- Suggestions zijn punten waarbij de veiligheid niet in het geding is en er aan het toetsingskader wordt voldaan, maar waarbij verdere optimalisatie mogelijk is;
- Good practices zijn punten waarbij bovengemiddeld gepresteerd wordt.



Figuur 2-1 Onderverdeling toetsingskader

Wanneer er voor een te toetsen punt geen bevinding is gedaan, voldoet dat punt aan de toetsingskader.

In de voorliggende Samenvattende Beoordeling worden de volgende stappen doorlopen:

1. De bevindingen (Recommendations, Suggestions en Good Practices) uit de Evaluatierapporten zijn verzameld.
2. De bevindingen zijn zoveel mogelijk geclusterd naar projecten waarbinnen de verbeteringen via passende maatregelen uitgevoerd kunnen worden. Hierbij veronderstelt COVRA dat deze projecten een voldoende hoge prioriteit krijgen om de maatregelen te realiseren binnen de periode zoals gedefinieerd wordt in het Implementatieplan.
3. De bevindingen die niet gekoppeld konden worden aan een project, zijn gerangschikt naar prioriteit. Hierbij is een kosten-batenmatrix gebruikt. De weegfactoren in de matrix zijn het veiligheidsbelang, effect op bedrijfsvoering en de kwalitatieve inschatting ten aanzien van de benodigde middelen.
4. Als laatste stap is een synthese van de evaluaties gegeven en een onderbouwing voor de continuering van de bedrijfsvoering gegeven.

Figuur 2-2 is het gehele 10EVA-proces gevisualiseerd. De eerste twee processtappen, het opstellen van het Basisdocument en de Evaluatierapporten, zijn voltooid. De potentiële maatregelen zullen in de volgende processtap verder worden uitgewerkt. Hieruit volgt het Implementatieplan.



Figuur 2-2 Stappen 10EVA-proces bij COVRA

3 Bevindingen

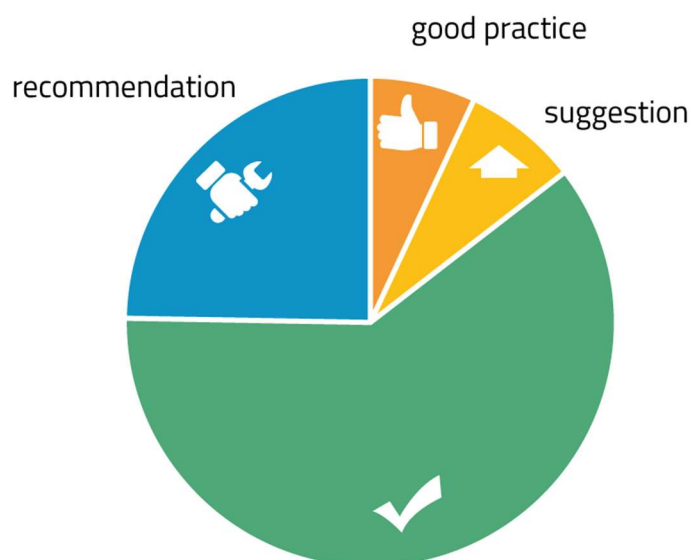
In de Evaluatierapporten [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] is vastgelegd welke bevindingen er bij de 10EVA zijn vastgesteld. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de evaluatierapporten beschreven, een algemene beschouwing gegeven van de veiligheidssituatie bij COVRA en worden op basis daarvan conclusies getrokken.

3.1 Resultaten van de evaluaties

Het toetsingskader voor de evaluaties bestaat uit Safety Reference Levels (SRL) en requirements uit IAEA safety standaarden, conform het Basisdocument. Hierbij dienen twee punten opgemerkt te worden:

- Meerdere SRL's en requirements worden getoetst bij verschillende Safety Factor-clusters.
- Veel SRL's c.q. requirements zijn opgebouwd uit meerdere te toetsen punten.

Hierdoor ligt het aantal daadwerkelijk getoetste punten aanzienlijk hoger dan alleen het totaal aantal SRL's en requirements. In totaal zijn er 35 good practices, 114 recommendations en 32 suggestions geconstateerd.



Figuur 2-3 De globale weergave van de verdeling van de toetsingspunten die voldoen, de good practices, de recommendations en suggestions.

In Tabel 3-1 wordt de verdeling weergegeven over de verschillende Safety Factor-clusters van deze drie groepen evaluatieresultaten. Aan de hand van de tien fundamentele veiligheidsprincipes en de resultaten van de 15 Safety Factoren evaluaties wordt de veiligheid bij COVRA verder beschreven in 3.2.

	SF1	SF2-4	SF5-7	SF8-9	SF10-12	SF13	SF14-15	totaal
Recommendations	16	27	8	10	30	10	13	114
Suggestions	2	0	9	1	1	6	13	32
Totaal bevindingen	18	27	17	11	31	16	26	146
Good Practices	4	5	2	2	10	8	4	35

Tabel 3-1 De geconstateerde bevindingen t.o.v. het toetsingskader

3.2 Synthese van de resultaten

Op basis van een synthese van de resultaten kan een algemene beschouwing worden gegeven van de veiligheidssituatie bij COVRA. De IAEA hanteert verschillende instrumenten waarmee de veiligheid van nucleaire installaties wordt gewaarborgd. Op het hoogste niveau staan de *Fundamental Safety Principles* [14] waaraan elke installatie moet voldoen. Veelal zijn deze principes verwerkt in de nationale wet- en regelgeving en opgenomen in de vergunning. Deze principes vormen ook de basis van de Safety Reference Levels (SRL) van de WENRA *Working Group on Waste and Decommissioning* (WGWD) die gebruikt zijn bij de evaluatie van de Safety Factors.

De tien *Fundamental Safety Principles* hebben een hoog abstractieniveau en zijn daarom geschikt als uitgangspunt voor de synthese van de resultaten van de afzonderlijke evaluaties van de Safety Factor-clusters. Hieronder worden alle principes en bijbehorende bevindingen besproken.

Principle 1: Responsibility for safety

> The prime responsibility for safety must rest with the person or organization responsible for facilities and activities that give rise to radiation risks.

COVRA is verantwoordelijk voor de algemene strategie van het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstof. Hierbij wordt rekening gehouden met de onderlinge afhankelijkheid tussen alle stadia, van productie tot en met berging. COVRA is verantwoordelijk voor de veiligheid en delegeert deze niet aan derden. [toetsingskader SRL P-07 : *The licensee shall be responsible for the safety of the facility*]

Deze verantwoordelijkheid uit zich als volgt:

- COVRA heeft de benodigde kennis en competenties en stimuleert om deze op peil te houden. [SF10-12: toetsingskader GSR part 2, SRL's P-11, P-16]
- COVRA gebruikt faciliteiten waarvan middels veiligheidsstudies is aangetoond dat deze veilig zijn [SF7: toetsingskader SRL P-32, 37, 67], en heeft procedures en voorzieningen die de medewerkers in staat stellen veilig te werken. [SF10-12: toetsingskader GSR part 2, SRL P-42]

COVRA draagt met haar faciliteiten en bedrijfsvoering zorg voor een veilig beheer van radioactieve materialen en neemt haar verantwoordelijkheid voor de veiligheid.

De uitvoering van het veiligheidsbeleid is vooral gericht op stralingshygiënische, milieuhygiënische, en ARBO-technische zaken. Aanbevolen wordt om een aantal aspecten in het veiligheidsbeleid nader vast te leggen en door de afdeling Controle & Zorg te laten handhaven [7].

De maatregelen, die nader gedefinieerd worden in het Implementatieplan, kunnen uitgevoerd worden in het lopende project *IMS implementeren*. Daar waar nodig kan COVRA dit project uitbreiden.

Principle 2: Role of government

> *An effective legal and governmental framework for safety, including an independent regulatory body, must be established and sustained.*

Dit principe betreft de overheid en is daarom niet van toepassing op COVRA.

Principle 3: Leadership and management for safety

> *Effective leadership and management for safety must be established and sustained in organizations concerned with, and facilities and activities that give rise to, radiation risks.*

Leiderschap

Het COVRA management toont leiderschap en verbindt zich met veiligheid door de beleidsverklaring. De COVRA directie heeft haar veiligheidsambitie in 2007 vastgelegd in het KAM-handboek en vanaf 2015 in het publieksdocument *het blauwe boekje*. [SF10-12: toetsingskader GSR part 2 GSR part. 2 *Leadership and Management for Safety*, SRL P-14]

Integraal management systeem

COVRA moderniseert haar managementsysteem (van KAM-zorgsysteem naar IMS) op dit moment. Zowel het nieuwe IMS als het bestaande KAM-zorgsysteem bestrijken de elementen die een geïntegreerd managementsysteem moet omvatten. Aanbevolen wordt om het nucleair veiligheidsbeleid explicieter uit te werken in het IMS. De documentatie van het COVRA managementsysteem omvat de benodigde elementen zoals bepaald in GSR part 2. [SF10-12: toetsingskader GSR part 2 Requirement 3: *Responsibility of senior management for the management system*, GSR part 2 Requirement 6: *Integration of the management system*, SRL's P-05, P-10, P-19, P-21, P-18]

Veiligheidscultuur

De COVRA directie besteedt veel aandacht aan de veiligheidscultuur als onderdeel van de bedrijfscultuur. COVRA onderzoekt en moderniseert haar bedrijfscultuur (en daarmee ook de veiligheidscultuur) regelmatig, o.a. door externe expertise in te huren. [SF10-12: toetsingskader GSR Part 2 Requirement 14]

Menselijke factor

COVRA heeft de competentie-eisen, selectie, opleiding/training en beoordeling van medewerkers vastgelegd, houdt rekening met de 'human factor' in ontwerp, werkprocessen en planning; en heeft beleid ten aanzien van kennisborging en kennisoverdracht ("vakmanschap"). [SF10-12: toetsingskader GSR part 2 SRL P-15, 16, 17]

Veiligheidsstudies

Met veiligheidsanalyses heeft COVRA aangetoond dat bij normale bedrijfsomstandigheden, storingen en ongevallen nooit een toestand ontstaat waarbij personeel, bevolking en milieu ontoelaatbare schade wordt toegebracht. De normen behorend bij de bescherming van de mens tegen de schadelijke gevolgen van straling worden gegeven in het Besluit Basisveiligheidsnormen Stralingsbescherming (Bbs) en het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse). [SF5-7: toetsingskader SRL P-32: Fundamentele veiligheidsfuncties, SRL P-37: Ontwerpbasis, SRL P-65:

Veiligheidsrapport, SRL P-66: Scope van het veiligheidsrapport, SRL P-67: Veiligheid van medewerkers en bevolking, SRL P-68: Verwerken van nieuwe inzichten]

Periodieke evaluatie van de veiligheidsstudies

De *Fundamental Safety Principles* vragen om een periodiek evaluatie van de veiligheidsstudies. Dit is een belangrijk onderdeel van de 10EVA. Ook bij wijzigingen wordt de veiligheid geëvalueerd. Wijzigingen aan de faciliteit of bedrijfsvoeringen worden in het managementsysteem vastgelegd, o.a. in de Technische Specificaties. Veiligheidsrelevante wijzigingen aan de installaties moeten worden voorgelegd aan de toezichthouder.

In de onderbouwende veiligheidsanalyses is reeds rekening gehouden met het recent in gebruik genomen VOG-2 en de in de nabije toekomst in gebruik te nemen HABOG Plus. In de onderbouwende veiligheidsanalyses is voor de brontermen uitgegaan van meer dan 20 jaar bedrijfservaring en is uitgegaan van volledig gevulde opslagfaciliteiten (maximale inventaris). [SF5-7: toetsingskader SRL P-65-68]

Anderzijds is opgemerkt dat de Technische Specificaties van het VOG-2 nog niet zijn opgenomen in het KAM-zorgsysteem en dat het aanbevolen om de Technische Specificaties in het algemeen te actualiseren in het IMS.

Leren van gebeurtenissen

COVRA registreert incidenten en (bijna) ongevallen. Op basis van de registraties worden vervolgacties gedefinieerd en eventueel nieuw beleid opgesteld. Er vindt op diverse wijzen terugkoppeling van incidenten en (bijna) ongevallen plaats naar de bedrijfsvoering. Op basis van de evaluatie kan geconcludeerd dat COVRA een organisatie is die actief wil leren van zowel interne als externe bedrijfsgebeurtenissen en -ontwikkelingen. [SF8-9: toetsingskader SRL P-09, 49]

COVRA toont effectief leiderschap en veiligheidsmanagement. Niettemin zijn bij de evaluaties enkele afwijkingen geconstateerd, zodat maatregelen ter verbetering nodig zijn om te voldoen aan het toetsingskader.

De centrale bevinding is dat het COVRA-managementsysteem een verouderd topdocument bevat (het KAM-handboek) en dat meerdere documenten uit het managementsysteem in de afgelopen vijf jaar niet aantoonbaar zijn gereviewd [7]. In het verlengde daarvan is vastgesteld dat een tiental documenten in het managementsysteem niet actueel zijn, zoals sommige onderdelen van de Technische Specificaties. Dit heeft veelal te maken met de lopende herziening van het managementsysteemdocumenten in het project *Implementeren IMS*. Met de overgang naar de geïntegreerde managementsysteem wordt in de benodigde actualisatie voorzien.

Principle 4: Justification of facilities and activities

> Facilities and activities that give rise to radiation risks must yield an overall benefit.

Principle 5: Optimization of protection

> Protection must be optimized to provide the highest level of safety that can reasonably be achieved.

Principle 6: Limitation of risks to individuals

> *Measures for controlling radiation risks must ensure that no individual bears an unacceptable risk of harm.*

De *Fundamental Safety Principles* 4, 5 en 6 zijn de drie basisprincipes van het internationaal geaccepteerde *System of Radiological Protection* van de International Commission on Radiological Protection (ICRP) en zijn geïmplementeerd in het Bbs Hoofdstuk 2: *Rechtvaardiging, optimalisatie, dosislimitering*.

Deze beginselen van de stralingsbescherming komen o.a. aan de orde in de huidige vergunning waarin wordt bevestigd dat de handelingen gerechtvaardigd zijn. Bij de toetsing van de vergunningsaanvraag is ook vastgesteld dat COVRA het ALARA-principe (As Low As Reasonably Achievable) voldoende toepast en dat de blootstelling voor mens en milieu beneden de dosislimieten blijft.

Bij de evaluatie van de Safety Factors 14 en 15 is vastgesteld dat COVRA goed voorzien is van de juiste middelen en voldoende bereid is middelen te verschaffen om daar waar nodig aanvullende ALARA-maatregelen te nemen.

Het monitoringsprogramma voor de stralingsbelasting van het milieu (en omwonenden) is uitgebreid en biedt voldoende borging om de dosisbelasting voor leden van het publiek te bewaken. Daarnaast is COVRA transparant over de resultaten van de metingen. De beschikbaarheid van monitoringsequiptment en -middelen om de gewenste stralingsbescherming te realiseren is zeer goed te noemen [9].

Dat COVRA de stralingsbescherming goed onder controle heeft, blijkt ook uit de resultaten van de persoonsdosimetrie, de lozingsgegevens en de terreingrensdosis, die allemaal ver beneden de wettelijke of vergunde limieten blijven.

[SF14-15: toetsingskader GSR Part 3 *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards*, SRL P-067]

Vanwege de omvang van beschikbare procedures, controleprogramma's en werkvoorschriften, evenals de heldere en gedetailleerde rapportages, is de stellige indruk dat, ondanks enkele geconstateerde aanbevelingen, binnen COVRA ieder aspect van stralingsbescherming afgewogen en vastgelegd is. Ook wordt in de uitvoering van de stralingsbescherming een grote mate van efficiëntie bereikt. Met betrekking tot de toetsing van de SRL P-067 wordt dan ook overtuigend geconcludeerd dat de stralingsveiligheid voor medewerkers en omgeving voor de geplande blootstellings situatie voldoende gewaarborgd is [9].

De belangrijkste bevindingen zijn dat de radiologische zone-indeling niet volledig correspondeert met de vigerende wetgeving en dat enkele procedures aangevuld moeten worden [9]. Aanbevolen wordt deze bevindingen het lopende project *Actualiseren Laboratoriumvoorschriften en verifiëren van normen* en nieuw te starten projecten mee te nemen.

Principle 7: Protection of present and future generations

> *People and the environment, present and future, must be protected against radiation risks.*

Het Nederlandse beleid voor radioactief afval is gebaseerd op vier uitgangspunten:

1. Minimalisatie van het ontstaan van radioactief afval.
2. Veilig beheer van radioactief afval.
3. Geen onredelijke lasten op de schouders van latere generaties.
4. De veroorzakers van radioactief afval dragen de kosten van het beheer ervan.

Het tweede uitgangspunt is tevens de invulling van *Principle 7*: radioactief afval dient veilig te worden beheerd zolang het risico's voor mens en milieu met zich meebrengt.

COVRA beschermt mens, dier en milieu tegen de negatieve gevolgen van ioniserende straling door het afval voor ten minste honderd jaar bovengronds op te slaan in speciaal daarvoor ontworpen gebouwen. Deze wijze van uitvoering van het beleid is door de overheid goedgekeurd.

Voor de praktische uitvoering van dit beleid is de veiligheidsfilosofie van COVRA gebaseerd op het principe van isoleren, beheersen en controleren

Om toekomstige generaties in de gelegenheid te stellen om, met zo min mogelijk lasten, een keuze voor een beheermethode voor de lange termijn te maken op basis van hun inzichten, zorgt COVRA voor:

- een veilige insluiting voor ten minste honderd jaar van het opgeslagen afval. Die is geëvalueerd in Safety Factors 1-4 in deze 10EVA.
- de opbouw van een fonds om het beheer na deze periode van honderd jaar te bekostigen. Dit fonds valt buiten de scope van de 10EVA.
- het uitvoeren van onderzoek naar lange termijn beheermethodes. Dit onderzoek valt buiten de scope van de 10EVA.

Op basis van de evaluatie kan geconcludeerd worden dat de aspecten *huidige conditie, kwalificatie* en *veroudering* van de SSC's¹ in het onderhoudssysteem van COVRA in meer of mindere mate aantoonbaar meegenomen zijn. Dit in de vorm van procedures in het managementsysteem en de kennis en expertise van het onderhoudspersoneel. [SF2-4: toetsingskader GSR Part 4 Requirement 10: Assessment of engineering aspects; WENRA SRL P-53, P-54, P-55 en P-64]

Aanbevolen om in de komende periode een integraal verouderingsbeheersplan te implementeren in aanvulling op de bestaande expertise van het technisch personeel, zodat de functionaliteit van de SSC op de lange termijn beter geborgd is [4].

¹ Structures, systems and components (SSCs): A general term encompassing all of the elements (items) of a facility or activity that contribute to protection and safety, except human factors (IAEA Glossary). COVRA's SSCs ultimately provide the main safety function *Confinement of radioactive material*.

Principle 8: Prevention of accidents

> *All practical efforts must be made to prevent and mitigate nuclear or radiation accidents.*

Om ongevallen te voorkomen en kwalijke gevolgen tegen te gaan gebruikt COVRA het *Defence in Depth* principe: meerdere beveiligingsniveaus die aanwezig zijn ter voorkoming van het vrijkomen van radioactieve stoffen in de omgeving.

Het Veiligheidsrapport van COVRA beschrijft de veiligheidsniveaus (*Defence in Depth*):

1. Het voorkomen van storingen door de installatie solide en conservatief te ontwerpen, te bouwen en te bedienen in overeenstemming met passende kwaliteitseisen en het handhaven van een adequate veiligheidscultuur,
2. Het voorkomen dat storingen tot ongevallen kunnen leiden door middel van het detecteren van abnormale situaties en het adequaat reageren hierop,
3. Het beperken van de gevolgen van ongevallen door middel van de toepassing van actieve en/of passieve veiligheidsvoorzieningen,
4. Het nemen van maatregelen om de gevolgen van ongevallen voor het personeel, de bevolking en medewerkers van omliggende bedrijven als ook het milieu te beperken.

Om aan te tonen dat deze veiligheidsniveaus in voldoende mate geïmplementeerd zijn heeft COVRA veiligheidsanalyses uitgevoerd. Deze zijn verder opgenomen in het Veiligheidsrapport van COVRA. Dit is geëvalueerd in Safety Factors 5-7.

De veiligheidsniveaus 1 en 2 worden mede gerealiseerd door de toepassing van het managementsysteem van COVRA. Door te ontwerpen, bouwen en werken volgens adequate procedures die vastgelegd zijn in het managementsysteem kunnen storingen en onveilige situaties voorkomen worden. Het ontwerpproces van de faciliteiten van COVRA voldoet aan de hiervoor relevante Safety Reference Levels [SF1: toetsingskader SRL P-29, 32-40, 51, 52], zij het dat enkele aspecten, zoals het kwaliteitsplan, beter vastgelegd moeten worden in het managementsysteem.

Een andere belangrijke factor is het voortdurend monitoren van de veiligheidsprestatie en het leren van gebeurtenissen. Die is geëvalueerd in de Safety Factors 8, 9, 10, 11 en 12, en is besproken onder *Safety Principle 3*.

Veiligheidsniveau 3 is gerealiseerd door het toepassen van opeenvolgende fysieke insluitingen, waardoor de kans op een meer dan marginale emissie van radioactief materiaal zeer klein is. Dit is geëvalueerd in Safety Factor 1. Daarbij is geconcludeerd dat er altijd (m.u.v. de verwerkingsinstallaties in het AVG) minimaal twee barrières aanwezig zijn. Bij de verwerkingsinstallaties in het AVG wordt de insluiting verzorgd door de buitenwand van de installatie zelf of de wanden van de ruimte(s) waarin deze installaties zijn opgesteld, in combinatie met het ventilatiesysteem. De luchtafvoersystemen in het AVG zijn redundant uitgevoerd en aangesloten op de noodstroomvoorziening om de veiligheidsfunctie te kunnen garanderen.

Veiligheidsniveau 4 is gerealiseerd door COVRA in samenwerking met de Veiligheidsregio. COVRA heeft in haar managementsysteem een Incidenten- en ongevallenregeling, waaraan het bedrijfsnoodplan verbonden is. Daarin is beschreven hoe het personeel dient te handelen in noodsituaties en hoe de interne noodorganisatie functioneert. COVRA heeft ook een directe lijn met

de meldkamer Veiligheidsregio Zeeland. De noodplanning is geëvalueerd in Safety Factor 13. [SF13: toetsingskader SRL P-13, 46, 47, 48 en GSR part 7].

De prestatie van COVRA is goed, buiten enkele aspecten. Aanbevolen wordt het kwaliteitsplan en het bedrijfsnoodplan verder uit te werken in het IMS om te kunnen voldoen aan het toetsingskader.

Principle 9: Emergency preparedness and response

> Arrangements must be made for emergency preparedness and response for nuclear or radiation incidents.

COVRA beschikt over detectiesystemen, een meldkamer (de CCK in het AVG), getraind personeel, noodprocedures en apparatuur om storingen en ongevallen te detecteren en te bestrijden. Dat kan ze doen door installaties in veilige toestand te brengen, eerste hulp te verlenen en beginnende branden te blussen. Als de eigen noodorganisatie een ongeval zelf niet kan bestrijden, wordt de Veiligheidsregio Zeeland gealarmeerd.

Veiligheidsregio Zeeland heeft een Regionaal Crisisplan waarin ongevallen in nucleaire installaties voorzien zijn. Zo heeft Veiligheidsregio Zeeland met de buurregio's en buurland België afgestemd hoe het crisisplan zich verhoudt tot de daar aanwezige (operationele) plannen en procedures op het gebied van crisisbeheersing.

Naast de alarmering van de Veiligheidsregio Zeeland zal COVRA contact met andere externe partijen moeten opnemen; waaronder de ANVS, Inspectie SZW, Gemeente Borssele en/of de Hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat. In de Incidenten- en ongevallenregeling staat beschreven op welke momenten contact met welke instanties opgenomen dient te worden.

Op nationaal niveau wordt onderscheid gemaakt tussen ongevallen met categorie A- en B-objecten. Een ongeval met een categorie A-object kan regio overstijgende gevolgen hebben. COVRA is een B-object, waarvan verwacht wordt dat stralingsongevallen alleen lokale effecten hebben. De bestrijding ervan valt daarom onder gemeentelijke of regionale coördinatie. Niettemin kan de minister van Infrastructuur en Waterstaat besluiten dat een ongeval met een categorie B-object wordt bestreden als een ongeval met een categorie A-object. De minister van Infrastructuur en Waterstaat, en indien van toepassing ook andere ministers (met name de minister van Justitie en Veiligheid), coördineert dan de bestrijding en draagt zorg voor een passende informatieverstrekking bij een ongeval met een A-object richting de Nederlandse bevolking en aan personen die betrokken zijn bij de bestrijding.

Na melding van een ongeval aan de ANVS wordt nagegaan of er internationale notificatie moet plaatsvinden conform de geldende internationale verdragen, zoals de IAEA "Convention on Early Notification of a Nuclear Accident", "Convention for Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency" en de EURATOM Council "Decision 87/600".

De BHV-organisatie en het crisisteam van COVRA oefenen enkele keren per jaar op basis van het oefenplan. Tijdens de oefeningen wordt vaak samengewerkt met externe hulpverleners zoals de brandweer, het ADRZ en de ambulancedienst. De regionale en nationale crisisorganisaties oefenen ook, maar die zijn niet beschouwd in deze 10EVA.

Fundamental Safety Principle 9 vraagt adequate voorbereidingen voor ongevalsbestrijding op lokaal, regionaal, nationaal en internationaal niveau. De regionale, nationale en internationale crisisbeheersingsorganisaties en -planning zijn geen onderdeel van deze 10EVA. De lokale

noodplanning en noodorganisatie van COVRA zijn geëvalueerd in SF13 toetsingskader SRL P-13, 46, 47, 48 en GSR part 7].

COVRA, de regio en de nationale overheid hebben lokale, regionale en nationale noodplannen en middelen om nucleaire calamiteiten te bestrijden. De plannen zijn in beginsel op elkaar afgestemd. Echter, voor het huidige noodplan was tijdens de evaluatie niet duidelijk hoe dit afgestemd is met de Veiligheidsregio [8]. Aanbevolen wordt afstemming mee te nemen in het lopende project *Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan*.

Principle 10: Protective actions to reduce existing or unregulated radiation risks

> *Protective actions to reduce existing or unregulated radiation risks must be justified and optimized.*

Dit betreft: "(3.39) *Radiation risks may arise in situations other than in facilities and activities that are in compliance with regulatory control.*"

Deze situatie is niet van toepassing op reguliere faciliteiten en activiteiten zoals bij COVRA.

3.3 Conclusies

Geconcludeerd kan worden is dat de veiligheid bij COVRA gewaarborgd is:

- er zijn geen bevindingen die een veilige openstelling conform de vergunning in de weg staan;
- er zijn geen bevindingen die een directe of grote impact hebben op veiligheid en daarom acute actie vereisen.

Wel is er nog ruimte voor optimalisatie in de manier of de mate van detail waarin zaken zijn vastgelegd. Dat gaat om de onderbouwing van keuzes en veiligheidsaspecten, die wel worden meegewogen, maar nog niet altijd eenduidig vastgelegd zijn in het verouderingsbeheerplan en het managementsysteem. Dit heeft veelal te maken met de lopende herziening van het managementsysteemdocumenten in het project *Implementeren Integraal Management Systeem (IMS)*.

Er zijn geen afwijkingen van het toetsingskader geconstateerd op grond waarvan aanpassingen aan de installatie of het ontwerp nodig zijn. Enkele te nemen maatregelen waarbinnen mogelijke verbeteringen onderzocht zullen worden zouden op termijn wel tot aanpassingen aan de installatie kunnen leiden.

4. Opvolging

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe COVRA de bevindingen heeft geclusterd en geprioriteerd [11] [12] [13], aangeven wanneer welke bevindingen in lopende projecten worden meegenomen en besproken hoe er met de overige bevindingen wordt omgegaan. Dit vormt de basis voor het te schrijven implementatieplan. De projecten, clusters en prioriteiten van de bevindingen zullen gebruikt worden om passende maatregelen te definiëren en plannen.

4.1. Clustering van bevindingen

Voor een goede opvolging van de bevindingen moeten ze worden geclusterd en geprioriteerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen het type bevinding (recommendations, suggestions en good practices) en welke bevindingen in lopende projecten kunnen worden meegenomen. De good practices behoeven geen verbeteracties, maar COVRA is uiteraard voornemens ze in stand te houden (zie Bijlage C). Opvolging is wel van toepassing voor suggestions en recommendations. Hieronder wordt beschreven welke van suggestions en recommendations in lopende projecten kunnen worden ondergebracht (4.2) en hoe er met de overige bevindingen wordt omgegaan (4.3). Voor de volledigheid is in bijlage G een totaal overzicht van de suggestions & recommendations (en tot welk cluster ze behoren) op basis van de nummering zoals toegelicht in Bijlage B opgenomen.

4.2 Opvolging bevindingen binnen lopende projecten

COVRA heeft ervoor gekozen om bevindingen die gerelateerd zijn aan lopende projecten daaraan toe te voegen. Daardoor zijn aan de lopende projecten 56 bevindingen (48 recommendations en 8 suggestions) toegevoegd. De betreffende bevindingen zijn per project opgesomd in Bijlage D.

Het gaat dan om:

- *IMS implementeren en*
- *Actualiseren Laboratoriumvoorschriften en verifiëren van normen en*
- *Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan.*

Waar nodig zullen binnen deze projecten uit te voeren maatregelen worden gedefinieerd, zodat na realisatie hiervan de aanbevelingen uitgevoerd zijn. Ook zullen geconstateerde aanbevelingen worden opgevolgd. Hiermee is 38% van de bevindingen ondergebracht in projecten.

In het Implementatieplan zullen de passende maatregelen in relatie tot de projecten in meer detail worden beschreven.

4.3 Prioritering en opvolging overige bevindingen

COVRA heeft in workshops met multidisciplinaire teams de overige 90 bevindingen (66 recommendations en 24 suggestions) geclusterd en geprioriteerd. Tijdens deze workshops is een kosten-baten analyse uitgevoerd waarbij een kwalitatief weegmodel is gehanteerd om te komen tot een onderlinge prioriteitstelling van de bevindingen.

De aspecten veiligheidsbelang, effect op bedrijfsvoering en kwalitatieve inschatting ten aanzien van benodigde middelen zijn in deze volgorde daarin beschouwd. In Bijlage E is beschreven op welke wijze deze weegfactoren toegepast zijn.

Tijdens deze workshops zijn tegelijkertijd de bevindingen en aanbevelingen zoveel mogelijk samengevoegd in de volgende clusters:

- inrichten van Ultimo
- inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
- KPI
- criticiteitsstudie
- kwaliteitsmetingen en trending
- MCI
- radiologische zonering
- stralingsrisicoïdentificatie en -evaluatie
- stralingshygiënische voorschriften
- updaten documentatie in lijn met de wijzigingsprocedure B20
- updaten van veiligheidsanalyses (incl. toetsen van aannames)
- wijzigingsprocedure B20 in IMS omzetten en implementeren
- een groep met de overige losstaande bevindingen.

Na afloop van dit weeg- en clusterproces heeft COVRA een 'sanity check' uitgevoerd op het met de weegfactoren verkregen resultaat.

Het resultaat van de workshops is opgenomen in Bijlage F. Daar zijn de bevindingen per cluster weergegeven. Voor een paar bevindingen (SF5-7_D25 en SF5-7_D26) geldt dat deze behoren bij meerdere clusters; deze zijn dan ook bij de van toepassing zijnde clusters opgenomen.

Daarnaast zijn voor het cluster *inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten* de bevindingen eerst gegroepeerd, en zijn deze groepen geprioriteerd (F.2.)

Hiermee zijn de 90 overige bevindingen, die niet gekoppeld zijn aan een lopend project, indien mogelijk geclusterd en vervolgens geprioriteerd. COVRA is voornemens de geconstateerde afwijkingen op te heffen. In het Implementatieplan zullen de daarbij passende maatregelen in meer detail worden beschreven. Een onderdeel van het Implementatieplan is de planning waarin is opgenomen wanneer welke maatregelen geïmplementeerd gaan worden. Bij het opstellen van de planning wordt gebruikt gemaakt van de prioritering. Tevens is COVRA voornemens de aanbevelingen ter harte te nemen. Als er geen maatregel volgt, zal de motivatie daarvan in het Implementatieplan vastgelegd worden.

5. Algemene conclusie

De Evaluatierapporten vormen het startpunt van de Samenvattende Beoordeling. Geconcludeerd kan worden is dat de veiligheid bij COVRA gewaarborgd is: er zijn geen bevindingen die een directe, grote impact hebben op veiligheid en daarom acute actie vereisen, hetgeen dus een rechtvaardiging is van het in bedrijf zijn en blijven van de installatie op de korte termijn. Op basis van alle Evaluatierapporten kan verder worden geconcludeerd dat de COVRA ruim voldoet aan de gestelde eisen in het toetsingskader, maar dat er ook kansen zijn voor verdere optimalisatie, met name in de manier of de mate van detail waarin zaken zijn vastgelegd.

Uit de evaluatie zijn verschillende good practices naar voren gekomen waar COVRA bovengemiddeld presteert. De meeste successen zijn geconstateerd bij het Safety Factor-cluster SF10-12 met als gemeenschappelijke factor dat COVRA het belangrijk vindt dat haar bedrijfscultuur past bij een lerende organisatie.

De meeste aanbevelingen hebben betrekking op de documentatie van COVRA, waaronder onder andere de Technische Specificaties, de procedures en werkinstructies. De documentatie van COVRA is afdoende compleet en de documenten zijn goed verzorgd. Een deel van de documenten is in de afgelopen vijf jaar echter niet aantoonbaar op actualiteit gecontroleerd. Dit zou beter geborgd kunnen worden.

COVRA is voornemens om alle aanbevelingen om te zetten in gepaste acties en zo invulling te geven aan het voortdurende optimalisatieproces van de veiligheid. Mocht er geen concrete actie volgen op een aanbeveling, dan zal dit gemotiveerd worden in het Implementatieplan. Een nadere beschrijving van de concrete acties en de implementatie ervan wordt gepresenteerd in het nog op te stellen Implementatieplan.

Met het uitvoeren van de optimalisaties zal de veiligheid nog verder verbeteren en kan COVRA gericht haar nucleaire veiligheid door ontwikkelen in de komende tien jaar.

6. Bijlagen

Afkortingen

10EVA	10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie
ALARA	As Low As Reasonable Achievable
ANVS	Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
AVG	AfvalVerwerkingsGebouw
COG	ContainerOpslagGebouw
COVRA	Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval
HABOG	Hoog radioactief Afval Behandelings- en OpslagGebouw
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBC	Isoleren, Beheersen, Controleren
ICRP	International Commission on Radiological Protection
IMS	Integraal Management Systeem
LOG	Laag- en middelradioactief afval OpslagGebouw
MCI	Mobiele Cementeer Installatie
SSCs	Structuren, Systemen en Componenten
SSG	Specific Safety Guide
VOG	Verarmd uraniumoxide OpslagGebouw 1 & 2
VOG2	Verarmd uraniumoxide OpslagGebouw 2
SF	Safety Factor
SRL	Safety Reference Level
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association
WGWD	Working Group on Waste and Decommissioning

Referenties

- [1] IAEA, SSG-25 periodic safety review for nuclear power plants, IAEA, Vienna, 2013.
- [2] ██████████, COVRA basisdocument 10EVA 2009-2018, NRG, Arnhem, 30 jan. 2020 (NRG-24182/18.151197 versie E).
- [3] ██████████, Evaluatierapport Safety Factor 1 Ontwerp, NRG, Arnhem, 26 juni 2020 (NRG-24526/20.171365 rev2).
- [4] ██████████ Evaluatierapport Safety Factor 2-4, NRG, Arnhem, 26 juni 2020 (NRG-24526.20/20.166358 rev2).
- [5] ██████████, Evaluatierapport Safety Factro 5-7, NRG, Arnhem, 29 april 2020 (NRG-24526/20.168103 rev2).
- [6] ██████████ Evaluatierapport Safety Factor 8-9, NRG, Arnhem, 1 april 2020 (NRG-24526.40/20.166693 rev2).
- [7] ██████████, evaluatie 2009 - 2018 safety factor 10-12, NRG, Arnhem, juli 2020 (NRG-24526/20.172649 rev. 2).

- [8] ██████████, Evaluatierapport Safety Factor 13, NRG, Arnhem, 17 april 2020 (NRG-24526/20.166694 rev2).
- [9] ██████████, Evaluatierapport Safety Factor 14 & 15, NRG, Arnhem, 1 mei 2020 (NRG-24526/20.168109 rev2).
- [10] Minister van economische zaken, Besluit: kernenergievergunning verleend aan COVRA N.V. ten behoeve van de uitbreiding van HABOG, wijziging locatie VOG2 en revisie kernenergievergunning van COVRA N.V., Den Haag: DGETM-PDNIV/14210039; ministerie van economische zaken, 7 jan 2015.
- [11] ██████████, email: Geprioriteerder bevindingen COVRA, 7 sept 2020.
- [12] ██████████, email: RE: lijst bevindingen 10EVA COVRA, 10 sept 2020.
- [13] ██████████, email: aangepaste tabel C, 8 okt 2020 15:07.
- [14] IAEA, SF1 Fundamental Safety Principles, IAEA, Vienna, 2006.
- [15] COVRA, Veiligheidsrapport COVRA, revisie 1, COVRA, Nieuwdorp, 6 febr. 2014.
- [16] Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Regeling beveiliging nucleaire inrichtingen en splijtstoffen, Den Haag: Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2010.
- [17] Ministerie van economische zaken, landbouw en innovatie, regeling beveiliging nucleaire inrichtingen en splijtstoffen, overheid, Den Haag, 2010 (WJZ/10183066).

Lijst van tabellen

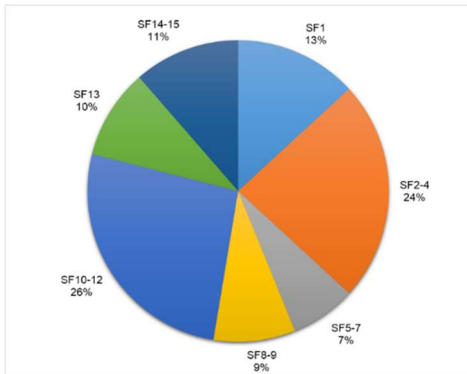
<i>Tabel 3-1</i>	<i>De geconstateerde bevindingen t.o.v. het toetsingskader.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabel Bijlage E-1</i>	<i>Score bepaald door veiligheidsverbetering en verbetering in bedrijfsvoering.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabel Bijlage E-2</i>	<i>Score van veiligheidsbelang/effect op bedrijfsvoering en middelen.....</i>	<i>36</i>

Lijst van figuren

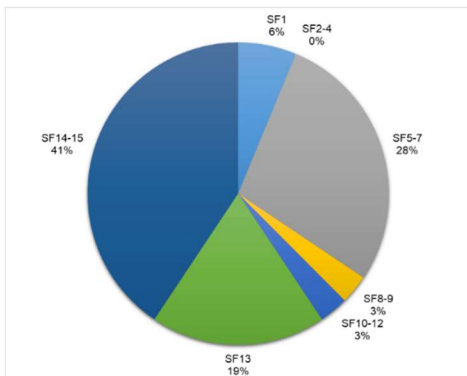
<i>Figuur 1-1</i>	<i>Plattegrond terrein COVRA</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 1-2</i>	<i>Isoleren, Beheersen en Controleren in de langetermijn afvalstrategie.....</i>	<i>5</i>
<i>Figuur 2-1</i>	<i>Onderverdeling toetsingskader</i>	<i>9</i>
<i>Figuur 2-2</i>	<i>Stappen 10EVA-proces bij COVRA</i>	<i>10</i>
<i>Figuur 2-3</i>	<i>Globale verdeling toetsingspunten</i>	<i>11</i>
<i>Figuur 6-1</i>	<i>Verdeling van de recommendations over de verschillende Safety Factor-clusters.</i>	<i>25</i>
<i>Figuur 6-2</i>	<i>Verdeling van de suggestions over de verschillende Safety Factor-clusters.</i>	<i>25</i>
<i>Figuur 6-3</i>	<i>Verdeling van de good practices over de verschillende Safety Factor-clusters.....</i>	<i>25</i>

BIJLAGE A: Verdeling van de bevindingen gevisualiseerd

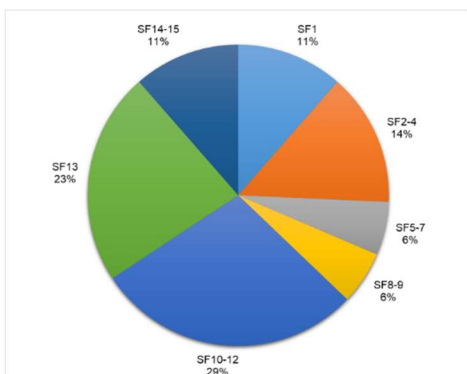
In onderstaande figuren worden de bevindingen per categorie gevisualiseerd.



Figuur 6-1 Verdeling van de recommendations over de verschillende Safety Factor-clusters.



Figuur 6-2 Verdeling van de suggestions over de verschillende Safety Factor-clusters.



Figuur 6-3 Verdeling van de good practices over de verschillende Safety Factor-clusters

BIJLAGE B: Nummering van de bevindingen

Alle bevindingen uit de Evaluatierapporten zijn verzameld in een archief. Voor de terugvindbaarheid zijn alle bevindingen genummerd. Elk nummer is als volgt opgebouwd:

SF_x_Y_z

Met

- x = SF nummer(s) van de betreffende cluster
- Y = D (Recommendation) of A (Suggestion) of G (Good Practice)
- z = nummer binnen de betreffende groep SF(s) samen met type bevinding

BIJLAGE C: Good Practices

nummer	10EVA nummer	beschrijving
1	SF1_G41	Door zoveel mogelijk gebruik te maken van materialen die bij reguliere detailhandels verkrijgbaar zijn, borgt COVRA dat materialen op de lange termijn beschikbaar zijn.
2	SF1_G42	De nucleaire veiligheid bij COVRA is gebaseerd op passieve veiligheidssystemen. Hierdoor is de veiligheid gegarandeerd, ook als voorzieningen zoals elektriciteit uitvallen.
3	SF1_G43	COVRA heeft uitgebreide maatregelen getroffen om zowel de kans op brand als het ongecontroleerd verspreiden van brand zo klein mogelijk te maken.
4	SF1_G44	Indien noodzakelijk kunnen in alle ruimtes werkzaamheden t.a.v. inspecties, testen en onderhoud plaatsvinden.
5	SF2-4_G41	Er is een lijst met SSC's aanwezig in het onderhoudsbeheersysteem Ultimo
6	SF2-4_G42	De gebouwen KG, AVG, LOG, COG, VOG1 en VOG2 zijn als niet-veiligheidsrelevant geclassificeerd. Desondanks wordt preventief onderhoud op deze gebouwen uitgevoerd;
7	SF2-4_G43	Ondanks dat aan het afval, de immobilisatiematrix en de verpakking geen nucleaire veiligheidsklasse aan toegekend is, wordt de integriteit van verpakkingen wel gemonitord en worden bij afwijkingen acties ondernomen .
8	SF2-4_G44	Ondanks dat het afval, de immobilisatiematrix en de verpakking niet geclassificeerd is als veiligheidsrelevant wordt er wel voor gezorgd dat de verpakking in stand blijft.
9	SF2-4_G45	COVRA beschikt over een eigen opleidingsplan voor o.a. het onderhoudspersoneel.
10	SF5-7_G41	Er is rekening gehouden met een stijging van 5.1.b van de gemiddeld zeespiegel bij het bepalen van de overstromingskans. Dit dekt alle voorspellingen van de KNMI'14 klimaatscenario's af tot rond 2050. Pas rond 2085 zou deze 5.1.b niet toereikend kunnen zijn.
11	SF5-7_G42	De gevolgen en het risico voor de bevolking ten gevolge van (alle geïdentificeerde, dus ook externe bedreigingen) begingebourtenissen voldoen ruimschoots aan de eisen in de Bkse.
12	SF8-9_G41	COVRA hanteert specifieke KPI's die niet in de GRI-standaard terugkomen. Zoals "aantal bezoekers per jaar" en "informereren van medewerkers over bedrijfsactiviteiten in aantal memo's per maand". Dit geeft aan dat COVRA de KPI's specifiek afstemt op haar beleidsdoelen zoals "Communicatie";
13	SF8-9_G42	In de jaarrapporten van 2011 t/m 2013 is vastgesteld dat COVRA in hoge mate voldoet aan 'Verplichtingen i.v.m. externe initiatieven' waarbij het toegekende GRI-toepassingsniveau 'volledig' i.p.v. 'gedeeltelijk' is. Dit geeft aan dat COVRA intentie heeft om actief te leren van externe gebeurtenissen en ontwikkelingen. Hiermee wordt invulling gegeven aan de ambities van COVRA zoals geformuleerd in het Blauw Boekje (zoals voortouw nemen in ontwikkeling van nieuwe afvalroutes, richting bepalen in (kern)overleggen en ophalen van informatie).
14	SF10-12_G41	De documentatie van het COVRA managementsysteem omvat de benodigde elementen zoals bepaald in GSR part 2 (SF10 Managementsysteem).

15	SF10-12_G410	COVRA stimuleert haar medewerkers het kennisniveau te verbreden en te verdiepen (vakmanschap, leiderschap) door aanvullende opleidingen en het opdoen van externe ervaringen. (SF12 menselijke factor).
16	SF10-12_G42	De medewerkers zijn zeer actief betrokken bij het opstellen van procedures. (SF11 procedures)
17	SF10-12_G43	Het publiceren van het blauwe boekje op de website van COVRA managementsysteem past goed in het streven naar openheid, een van COVRA's kernwaarden, in het communicatiebeleid van COVRA (SF10 organisatie).
18	SF10-12_G44	COVRA spant zich bijzonder in om goed te communiceren met alle geïnteresseerde partijen en maatschappelijke interesse op te wekken, bijvoorbeeld bij de opening van VOG-2 en door de voor het publiek toegankelijke kunstexposities in het kantoorgebouw (SF10 organisatie).
19	SF10-12_G45	De COVRA directie besteedt aandacht aan veiligheidscultuur als onderdeel van de bedrijfscultuur (SF10 veiligheidscultuur).
20	SF10-12_G46	Het COVRA management geeft een transparante beschrijving van de ontwikkeling van de bedrijfscultuur in de brochure wij zijn COVRA (SF10 veiligheidscultuur).
21	SF10-12_G47	COVRA onderzoekt en moderniseert haar bedrijfscultuur (en daarmee ook de veiligheidscultuur) regelmatig, o.a. door externe expertise in te huren (SF10 veiligheidscultuur).
22	SF10-12_G48	COVRA heeft een integraal personeelsbeleid met o.a. een richtlijn selectie en werving en een functionering- en beoordelingssysteem (SF12 menselijke factor).
23	SF10-12_G49	COVRA hecht er waarde aan dat haar medewerkers toegang te hebben tot relevante opleidingen en cursussen. Dit komt direct tot uiting doordat COVRA hiervoor een specifieke KPI heeft (SF12 menselijke factor).
24	SF13_G41	COVRA beschikt over een groot aantal gekwalificeerde BHV'ers.
25	SF13_G42	Omdat alle informatie en communicatie via de CCK verloopt, wordt de kans op miscommunicatie geminimaliseerd terwijl tegelijkertijd zo efficiënt mogelijk gewerkt kan worden.
26	SF13_G43	Er wordt adequaat gereageerd op brand(meldingen), waardoor de gevolgen van een mogelijke brand zo beperkt mogelijk worden gehouden.
27	SF13_G44	Vanuit nucleaire professionaliteit meldt COVRA ook niet-meldingsplichtige storingen aan ANVS.

28	SF13_G45	COVRA heeft regelmatig contact met zusterorganisaties in het buitenland met onder andere als doel van elkaar te leren.
29	SF13_G46	De BHV-organisatie oefent regelmatig met hulpdiensten van buitenaf.
30	SF13_G47	Er zijn duidelijke afspraken voor medewerkers, bezoekers en contractors m.b.t. PBM's en stralingshygiëne.
31	SF13_G48	Er wordt duidelijk aangegeven wat het stralingsniveau in de verschillende ruimtes zijn.
32	SF14-15_G41	Het monitoring programma voor stralingsbelasting van het milieu (en omwonenden) is uitgebreid en biedt voldoende borging om de dosisbelasting voor leden van het publiek te bewaken. Daarnaast is COVRA transparant over de resultaten van de metingen (GRS Part-3: 3.127f, 3.137a, 3.137h).
33	SF14-15_G42	De beschikbaarheid van monitoring equipment en middelen om de gewenste stralingsbescherming te realiseren is zeer goed te noemen (GSR Part-3: 3.127f).
34	SF14-15_G43	De beschrijving van de vereiste opleiding, voorlichting en instructie is gedetailleerd en functie-specifiek beschreven (GSR Part-3, 3.110 & 3.127e).
35	SF14-15_G44	De actuele blootstelling blijft ruim beneden de wettelijke limieten en zelfs ruim beneden de intern gehanteerde dosisbeperking (GSR Part-3: 3.28).

BIJLAGE D: Bevindingen horend bij lopende projecten

D1: Actualiseren Laboratoriumvoorschriften en verifiëren van normen

nummer	type	beschrijving
SF14-15_D12	Recommendation	SF14 - Actualiseer de laboratoriumvoorschriften, meetmethoden en de gehanteerde normen (zowel intern als extern) (GSR Part-3: 3.137a).

D2: IMS implementeren

nummer	type	beschrijving
SF1_D12	Recommendation	Leg vast in IMS hoe COVRA borgt dat alle medewerkers conform de gereviseerde procedure werken.
SF1_D13	Recommendation	Leg vast in IMS op welke manier COVRA er zorg voor draagt dat een wijziging in alle relevante documenten wordt doorgevoerd.
SF1_D14	Recommendation	Het kwaliteitsplan is niet volledig geïntegreerd in het KAM systeem en wordt er in relevante procedures niet naar het kwaliteitsplan verwezen;
SF1_D15	Recommendation	In het management systeem (IMS) staat niet beschreven waar de inhoud van het kwaliteitsplan aan moet voldoen.
SF1_D16	Recommendation	Leg in de meerjarenplanning vast hoe wordt geborgd dat COVRA periodiek bij NRG een audit uitvoert t.b.v. de bepaling van de hoeveelheid splijtbaar materiaal in het vloeibare molybdeen afval.
SF2-4_D26	Recommendation	Bij navraag blijkt dat niet alle werkinstructies (D-series) in het KAM systeem actueel zijn;
SF10-12_D1	Recommendation	Het COVRA managementsysteem bevat op dit moment een verouderd 'topdocument': het KAM-handboek is sinds het publiceren van het blauwe boekje in 2015 niet goed bruikbaar als documentatie van het COVRA managementsysteem, en het IMS-handboek is nog niet gereed. (SF10 Managementsysteem)
SF10-12_D2	Recommendation	Meer dan 50% van de documenten uit het managementsysteem is in de afgelopen 5 jaar niet aantoonbaar op juistheid en functionaliteit beoordeeld, ondanks dat COVRA deze 5 jaarlijkse evaluatiecyclus in haar managementsysteem (KAM-handboek) heeft vastgelegd (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D3	Recommendation	Het continu verbeteren m.b.v. (interne) kwaliteitsaudits ontbreekt de laatste jaren. (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D4	Recommendation	De volgende managementsysteem documenten ontbreken (SF11 procedures): <ul style="list-style-type: none"> o B59 Portfoliomanagement o D22 Luchtinblaas en klimaatbeheersingssysteem in het AVG o D25 Filterwisseling KL A, B en C wordt momenteel gereviseerd
SF10-12_D5	Recommendation	De procesbeschrijvingen voor het ophalen, verwerken en opslaan van hoogactief afval (HABOG) ontbreken in het managementsysteem (SF11 procedures).
SF10-12_D6	Recommendation	De volgende procedures betreffende HRA moeten opgenomen worden in het IMS (SF11 procedures): <ul style="list-style-type: none"> o Administratieve organisatie voor het transport en opslag van afval met bestemming HABOG (dit betreft de nog in het IMS te publiceren procedure B47 Administratieve organisatie transport en opslag HRA) o Ingangscntrole van inkomende materialen voor de opslag in HABOG o Beheersing van producten met Recommendationen in HABOG

nummer	type	beschrijving
SF10-12_D7	Recommendation	Het KAM-handboek bevat het organogram. Het blauwe boekje bevat een publiekssamenvatting van een enigszins aangepast organogram. Het huidige organogram moet opgenomen worden in het IMS (SF10 organisatie).
SF10-12_D8	Recommendation	In KAM A2 ontbreken een aantal functiebeschrijvingen, en sommige van de functie- en afdelingsnamen in KAM A2 zijn inmiddels gemoderniseerd (zie organogram in het blauwe boekje), sommige functies zijn gesplitst of samengevoegd waardoor de functiebeschrijving in A2 kan worden geactualiseerd (SF10 organisatie).
SF10-12_D9	Recommendation	Het invoeren van het IMS en het continu verbeteren van de managementdocumenten vergt de nodige tijd waardoor er een kans is dat onduidelijkheid kan ontstaan over wat er van medewerkers verwacht wordt. (SF10 veiligheidscultuur).
SF10-12_D10	Recommendation	Niet alle functiebeschrijvingen zijn up-to-date. Sommige functiebeschrijvingen ontbreken in KAM A2. Voor sommige andere functies geldt dat een naamsverandering niet is doorgevoerd in A2. (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D11	Recommendation	Het minimum aantal medewerkers per functie om de nucleaire veiligheid te waarborgen is niet vastgelegd (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D12	Recommendation	Momenteel heeft COVRA geen gedocumenteerd beleid t.a.v. kennismanagement met name om de continuïteit in de organisatie te waarborgen. Dit is wel voorzien in IMS met het beleidsdocument A9 kennisbeheer (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D13	Recommendation	De Technische Specificaties van VOG-2 zijn niet beschikbaar in KAM of IMS. Er is wel een concept beschikbaar, dat gefinaliseerd en in het IMS opgenomen dient te worden (WENRA P-41).
SF10-12_D14	Recommendation	TIP HABOG (HUKTS850) gaat nog uit van een vorige versie van het veiligheidsrapport en van een inmiddels gewijzigde vergunning. COVRA is voornemens dit TIP te actualiseren bij ingebruikname van HABOG+ en op te nemen in het IMS (WENRA P-41).
SF10-12_D15	Recommendation	De bedoeling van een integraal managementsysteem is dat er met één systeem gewerkt wordt. In een transitie van KAM-zorgsysteem naar IMS wordt er gedurende enige tijd met twee managementsystemen tegelijk gewerkt. Er ontbreekt echter een gebruikersinstructie en een tijdpad voor de transitie ten behoeve van de gebruikers van het managementsysteem (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D16	Recommendation	Momenteel is het thema organisatiecultuur, waar veiligheidscultuur een onderdeel van is, niet expliciet voorzien in een van de IMS beleidsdocumenten (SF10 Managementsysteem).? Hoe is dit getoetst?
SF10-12_D17	Recommendation	De directie dient zichtbaar verantwoordelijk nemen voor het IMS managementsysteem, bijvoorbeeld door een directieverklaring in het IMS-handboek op te nemen. Documentatie van het managementsysteem en controle op veranderingen (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D18	Recommendation	Er moet t.b.v. de gebruikers van het IMS en het KAM beschreven worden op welke wijze beide systemen naast elkaar gebruikt dienen te worden. (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D19	Recommendation	Veiligheidsrelevante componenten, zoals ventilatiefilters, moeten in het onderdeel componenten van de beschrijving van de SSC in de structuur van IMS opgenomen worden (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D20	Recommendation	Binnen IMS is dienen de projectmanagementdocumenten te worden opgenomen.

nummer	type	beschrijving
SF10-12_D21	Recommendation	Gezien het feit dat nu in de praktijk de evaluatiecyclus van KAM-zorgsysteem slechts ten dele gehaald wordt en de cyclus verkort wordt in het IMS, wordt aanbevolen dat COVRA haar bedrijfsproces t.a.v. de evaluatiecyclus verbeterd (SF10 Managementsysteem).
SF10-12_D22	Recommendation	De volgende managementsysteem documenten moeten op korte termijn aangevuld en/of geactualiseerd worden (SF11 procedures): o B07 Brandmelding en bestrijding o B06 Stralingshygiënische voorschriften o C02 Stralingshygiënische metingen in het AVG, LOG, COG, VOG o C31 Vervallen afval o D112 Radiologisch omgevingsmeetsysteem o D13 Werkvergunningen o D26 Noodstroominstallatie o D23 Persinstallatie
SF10-12_D23	Recommendation	Het beleid is gepubliceerd in het blauwe boekje, maar nog niet vastgelegd (in meer detail) in de beleidsdocumenten van het IMS (SF10 organisatie).
SF10-12_D24	Recommendation	Nucleaire veiligheid moet aan het veiligheidsbeleid worden toegevoegd. De afdeling Controle & Zorg gaat dit handhaven (SF10 organisatie).
SF10-12_D25	Recommendation	Er is meer onderbouwing nodig over hoe COVRA tot de benodigde functiecompetenties is gekomen om de nucleaire veiligheid te kunnen borgen (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D26	Recommendation	Op welke wijze COVRA streeft naar een evenwichtige opbouw t.a.v. leeftijd, geslacht en diversiteit in haar medewerkerspopulatie is niet vastgelegd (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D27	Recommendation	Het opleidingsplan is niet meer geactualiseerd sinds 2012, terwijl daarin opgenomen is dat deze elk jaar geactualiseerd wordt (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D28	Recommendation	Het opleidingsplan is geen geïntegreerd document in het KAM-zorgsysteem. Momenteel is niet duidelijk of dit is voorzien in IMS (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D29	Recommendation	De KPI percentage werktijd aan opleiding laat de laatste jaren een dalende trend zien. Voorkom dat deze trend te ver doorzet (SF12 menselijke factor).
SF10-12_D30	Recommendation	KAM A2 beschrijft niet de functies plaatsvervangend directeur en hoofd van de afdeling OO&C (SF10 organisatie).
SF10-12_A1	Suggestion	De KPIs voor veiligheid en beveiliging zouden uitgebreid kunnen worden, bijv. met het aantal (bijna) ongevallen, aanbevelingen bij ingangscntroles etc., om een goed beeld van de veiligheid te hebben en houden (SF 10 organisatie).
SF13_A1	Suggestion	In het huidige managementsysteem bevinden zich documenten, waarbij onduidelijk is of deze documenten conform COVRA procedure beoordeeld en goedgekeurd zijn. Hierdoor is de status van het betreffende document onduidelijk. Aanbevolen wordt consequent er voor te zorgen dat de status van dergelijke documenten duidelijk is.
SF14-15_D13	Recommendation	SF15 - Het onderhoud en testen van persoonlijke beschermingsmiddelen dient nader omschreven te worden (GSR Part-3: 3.95d).
SF14-15_A13	Suggestion	De instructie met betrekking tot het gebruik alsmede het passen van ademhalingsbescherming kan explicieter beschreven worden (GSR Part-3:3,95b)

D3: Updaten Incidenten en Ongevallenregeling Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie oefenplan

nummer	type	beschrijving
SF13_D11	Recommendation	<p>De ongevallenprocedure kan aangevuld en geactualiseerd worden [o.a. GSR part 3: 4.15; GSR 7: 4.3, 4.17, 5.23, 5.42, 5.51, 5.55, 6.19, 6.36; SRL: P-13, P-47]:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Het VOG2 opnemen in de ongevallenprocedure; o Er wordt verwezen naar nationale plannen en instanties die zijn vervangen; o Het is onduidelijk hoe de selectie van deze ongevals categorie tot stand is gekomen en of met 13 ongevalscategorieën alle mogelijke ongevallen omvat; o Voor de ETD ontbreken de kaders waarbinnen het is toegestaan om een hogere dosis op te lopen. Evenmin is duidelijk in hoeverre medewerkers die een te hoge dosis hebben opgelopen nog ingezet (mogen) worden tijdens ongevalssituaties; o 5.1.b [redacted]; o Tot slot is niet duidelijk in hoeverre de ongevallenprocedure is besproken met de relevante instanties.
SF13_D2	Recommendation	Een aantal onderwerpen worden zowel in het bedrijfsnoodplan als in de ongevallenprocedure beschreven, waardoor er de kans is op tegenstrijdige informatie. [o.a. GSR 7: 4.3, 5.23; SRL: P-13, P-47]
SF13_D3	Recommendation	Er zijn bij COVRA geen procedures beschikbaar die gebruikt worden om haar installaties veilig te stellen tijdens een incident of ongeval. Indien voor COVRA dergelijke noodprocedures niet van toepassing zijn, ontbreekt het aan de argumentatie waarom dit het geval is [o.a. GSR par 7: 5.16, 5.25, 6.20; SRL: P-13, P-46]
SF13_D4	Recommendation	Het is onduidelijk hoe COVRA borgt dat de inhoud van het rode boekje altijd actueel en accuraat is. Daarbij rekening houdend met beveiligingszaken en privacybescherming.
SF13_D5	Recommendation	De oefeningen van het crisisteam opnemen in het meerjaren oefenplan. [o.a. GSR part 7: 6.31; SRL: P-47, P-48]
SF13_D6	Recommendation	Er zijn geen protocollen beschikbaar voor het geval de HABOG controlekamer een gedeelte van de taken van de Centrale controlekamer moet overnemen.
SF13_D7	Recommendation	Scenario's waarbij de Centrale controlekamer niet langer beschikbaar is en de taken overgenomen moeten worden vanuit de HABOG controlekamer in het oefenplan opnemen.
SF13_D8	Recommendation	Integreer het bedrijfsnoodplan volledig in het managementsysteem. [o.a. GSR 7: 4.3, 5.23; SRL: P-13, P-47]
SF13_D9	Recommendation	Veel BHV-oefeningen draaien om een slachtoffer dat is gevallen waarbij medische assistentie nodig is. Echter, andere mogelijke scenario's lijken zijn niet opgenomen in het meerjaren oefenplan. Aanbevolen wordt om dit wel te doen [o.a. GSR part 7: 6.31; SRL: P-47, P-48].
SF13_D10	Recommendation	Plannen maken over de nazorg voor slachtoffers van (stralings-)ongelukken [o.a. GSR part 7: 5.101].
SF13_A3	Suggestion	Het is onduidelijk wat het minimum aantal beschikbare BHV'ers is voor risicovolle werkzaamheden. Het wordt aanbevolen dit wel vast te leggen.
SF13_A3	Suggestion	5.1.b [redacted] Een suggestion is om dit proactief wel te doen. [o.a. GSR part 7: 6.24]

nummer	type	beschrijving
SF13_A4	Suggestion	Hoewel het ALARA principe van toepassing is op alle werkzaamheden en processen die er bij COVRA plaatsvinden, komt het niet expliciet terug in de ongevalsprocedure. Het wordt aanbevolen om mogelijke blootstellingsbelastingen van hulpverleners (radiologisch, geluid, temperatuur, etc.) op te nemen in de noodorganisatiedocumenten;
SF13_A5	Suggestion	Er zijn geen scenario's beschreven voor een lokale BHV inzet, bijvoorbeeld alleen in het VOG-2 of HABOG. Het wordt aanbevolen een aantal kaders voor te bereiden, waarbinnen een lokale BHV inzet plaats kan vinden.
SF13_A6	Suggestion	De standaardtemplate die beschikbaar is voor de evaluatie van (geplande) BHV inzet wordt niet gebruikt. Aanbevolen wordt om dit wel te doen.

BIJLAGE E: Rangschikking naar prioriteit

Voor het rangschikken naar prioriteit van de bevindingen die niet onder een lopend project zijn ondergebracht (de "overige bevindingen", in de bijlage aangeduid met "niet geclusterd") is gebruik gemaakt van een kosten-batenmatrix. Hierbij is met een multidisciplinaire team door een inschatting te maken van het veiligheidsbelang en van het effect op de bedrijfsvoering na het opheffen van de bevinding of opvolgen van de aanbeveling. Als laatste wordt een eerste inschatting gemaakt van de benodigde middelen. Opgemerkt dient te worden dat het inschatten van de benodigde middelen gebaseerd is op de meest voor de hand liggende maatregelen. De door COVRA gehanteerde criteria hiervoor zijn:

- Mate van veiligheidsverbetering
 - niet of bijna niet (0%-20% kansreductie op een incident/ongeval) = 1
 - gemiddeld (30%-60% kansreductie op een incident/ongeval) = 2
 - significant (> 70% kansreductie op een incident/ongeval) = 3

- Mate van verbetering in bedrijfsvoering
 - negatief = 1
 - neutraal = 2
 - positief = 3

- 1ste inschatting van de benodigde middelen om de betreffende bevinding te niet te doen
 - hoge kosten (> 200 000 Euro) = 1
 - gemiddelde kosten (tussen 25 000 en 200 000 Euro) = 2
 - beperkte kosten (< 25 000 Euro) = 3

De afdelingshoofden van COVRA hebben tijdens deze workshops elke bevinding gerubriceerd en conform bovenstaande criteria een waarde toegekend. COVRA heeft de score in twee stappen berekend. Een eerste resultaat is een score (score I) van het veiligheidsbelang en het effect op bedrijfsvoering (zie onderstaande tabel).

Tabel Bijlage E-1 Score bepaald door mate van veiligheidsverbetering en mate van verbetering in bedrijfsvoering (score I)

		veiligheidsverbetering		
		niet of bijna niet	Gemiddeld	significant
verbetering in bedrijfsvoering	negatief	1	2	3
	neutraal	2	4	6
	positief	3	6	9

Daarna is nog differentiatie gemaakt op basis van de benodigde middelen. Met middelen wordt hier bedoeld, de hoeveelheid benodigde geld in zin van investering, kosten van het project en de benodigde hoeveel capaciteit van de COVRA-organisatie zelf.

Door score I met de waarde voor de middelen te vermenigvuldigen ontstaat de tweede score (score II). Dit is weergegeven in de tabel hieronder.

Tabel Bijlage E-2 Score van veiligheidsbelang/effect op bedrijfsvoering en de benodigde middelen (score II).

		middelen		
		Veel	gemiddeld	Weinig/minimaal
Score I: score van veiligheidsbelang/effect op bedrijfsvoering	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9
	4	4	8	12
	6	6	12	18
	9	9	18	27

Tenslotte heeft COVRA na afloop van dit weeg- en clusterproces een *sanity check* op het resultaat uitgevoerd, waarmee gecontroleerd is of het veiligheidsbelang voldoende meegewogen is bij het prioriteren.

BIJLAGE F: Overige bevindingen

F1: Inrichten van Ultimo

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF2-4_D24	recommendation	De MCI is ca. 2 jaar in proefbedrijf waarbij het onderhoud uitgevoerd worden door COVRA zelf (O&S en BDV) en door de leverancier. Na in bedrijfsstelling het onderhoud van de MCI opnemen in de onderhoudsplanning.	2	3	6	3	18
SF8-9_D7	recommendation	De registratie, evaluatie en terugkoppeling van veiligheidsgerelateerde incidenten en potentiële incidenten vindt bij COVRA plaats. Afhankelijk van de melding wordt in een OSO tijdelijk historische gegevens geanalyseerd (om een eventuele structurele oorzaak te vinden) [14]. Tevens houdt de veiligheidskundige (als secretaris van het OSO) een overzicht bij van behandelde incidenten en trend deze. Echter een verslaglegging van een dergelijke structurele trending is niet aantoonbaar;	2	3	6	3	18

F2: Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten

In onderstaande tabel zijn de bevindingen, die representatie zijn voor dit cluster weergegeven.

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF2-4_D1	recommendation	De COVRA heeft in haar onderhoudsbeheerssysteem (Ultimo) een lijst met SSC's opgenomen. Hoe compleet deze lijst is en hoe geborgd wordt dat de lijst bijgewerkt wordt is niet aantoonbaar. Wel blijkt uit gesprekken met COVRA dat de lijst met SSC's in Ultimo bijgewerkt wordt;	3	3	9	2	18
SF2-4_D2	recommendation	COVRA heeft niet vastgelegd voor welke veiligheidsrelevante SSC's bijzondere condities gelden en waarvoor dus speciale kwalificatie noodzakelijk is.	3	3	9	2	18
SF1_D2	recommendation	Het proces dat COVRA doorloopt om op basis van 50-SG-D1 tot een klassering van nieuwe SSC's te komen, is niet vastgelegd;	3	3	9	2	18

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_D3	recommendation	Voor veiligheidsrelevante SSC's in het AVG is niet traceerbaar vastgelegd welke veiligheidsfunctie zij vervullen;	3	3	9	2	18
SF2-4_D21	recommendation	De veiligheidsklassering bijhouden bij wijzigingen binnen COVRA. Veiligheidsklassering niet overal up-to-date: De MOSS had veiligheidsklasse 4 [7]. De MOSS is vervangen door de MCI (geen één-op-één vervanging). Er is geen documentatie gevonden waaruit blijkt er een veiligheidsklasse aan de MCI is toegekend;	3	2	6	3	18
SF2-4_D18	recommendation	In het huidige concept verouderingsmanagementplan (VMP) ontbreekt de verouderingsbeheersing van het afvalmateriaal, de immobilisatiematrix en de verpakking;	2	3	6	2	12
SF2-4_D19	recommendation	Een maximaal tijdsinterval voor controles van de integriteit van verpakkingen in het LOG is niet procedureel vastgelegd;	2	3	6	2	12
SF2-4_D20	recommendation	De in procedures genoemde intervallen voor periodieke inspecties van de containers in het COG en de VOGgen zijn niet eenduidig	2	3	6	2	12
SF2-4_D17	recommendation	Het monitoren van afvalmateriaal, immobilisatiematrix en verpakkingen om radioactief afval veilig op te slaan is niet meegenomen in de onderhoudslijst van het onderhoudsbeheersysteem (Ultimo) [15]. Wel zijn er werkinstructies [23] en controles [17] aanwezig om de integriteit van verpakkingen te monitoren;	2	3	6	2	12
SF2-4_D22	recommendation	De onderhoudsintervallen vastgelegd in het onderhoudsconcept [werkinstructies (D-serie)] en in de (onderliggende) onderhoudsplanning komen niet met elkaar overeen (bijv. voor de telpotjesinstallatie). Hierdoor is niet geborgd dat het onderhoudsprogramma aansluit bij het (overkoepelende) onderhoudsconcept. Bij navraag blijkt dat de werkinstructies (D-series) niet actueel zijn [31];	2	3	6	2	12
SF1_D6	recommendation	Op dit moment is er voor de MCI geen nucleaire veiligheidsanalyse beschikbaar, waarin wordt aangetoond dat de nucleaire veiligheid voldoende geborgd is en tevens dat de MCI binnen de huidige vergunning gebruikt kan worden. Een dergelijke document dient opgesteld te zijn, voordat de in proefbedrijf status opgeheven wordt.	3	1	3	3	9
SF1_D5	recommendation	De veiligheidsklassering van het materiaal en/of de immobilisatiematrix en/of verpakking van het radioactief afval ontbreekt. Indien volgens COVRA de matrix niet geklasseerd hoeft te worden, ontbreekt het aan de argumentatie waarom dit het geval is;	2	1	2	3	6
SF1_A1	suggestion	IAEA 50-SG-D1 is opgevolgd door IAEA SSG-30. Het is onduidelijk in hoeverre het gebruik van de verlopen guide 50-SG-D1 invloed heeft op de nucleaire veiligheid. De gevolgen hiervan dienen in kaart gebracht te worden;	Geprioriteerd aan de hand van de representatieve bevindingen SF1_D2, SF1_D3, SF2-4_D1, SF2-4_D2				

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_D4	recommendation	De no-break installatie, aarding en bliksembeveiliging, brandblussystemen en middelen, inductie drogingsinstallatie, hogedruk persinstallatie en verschrotingsinstallatie zijn verschillend geklasseerd in het VR en de Technische Specificaties. Deze SSC's dienen in het VR en de Technische Specificatie consistent geklasseerd te zijn;	Geprioriteerd aan de hand van de representatieve bevindingen SF1_D2, SF1_D3, SF2-4_D1, SF2-4_D2				
SF2-4_D10	recommendation	Voor een aantal SSC's is geen handboek van de leverancier aanwezig. Hoe COVRA het zelf bepaalde onderhoudsregime voor deze SSC's zeker stelt dat dit voldoende is, is niet aantoonbaar.					
SF2-4_D11	recommendation	In D90 missen een aantal veiligheidsrelevante SSC's waarop een onafhankelijke certificatie en/of verificatie zou moeten plaatsvinden (zie evaluatie van SRL P-53).					
SF2-4_D12	recommendation	Het structureel behandelen van storingen wordt geborgd in het periodieke storingsoverleg. Voor het opmerken en melden van opvallende storingen wordt geleund op kennis en ervaring van onderhoudspersoneel. Echter, het periodiek uitvoeren van evaluaties van storingen wordt niet structureel uitgevoerd en is hiermee ook niet geborgd;					
SF2-4_D13	recommendation	Het onderhoudsregime voor SSC's waarvoor geen handboek van de leverancier aanwezig is wordt door onderhoudspersoneel zelf bepaald. Het is in dit geval niet aantoonbaar hoe men voldoende omgaat met verouderingsmechanismen welke bij controlerondes en visuele inspecties niet opgemerkt kunnen worden;					
SF2-4_D14	recommendation	Hoe COVRA zeker stelt dat de kwalificaties in een programma van eisen correct verwerkt zijn in de handboeken van de leverancier is niet aantoonbaar [10]. Als er geen handboek voor onderhoud voor een SSC aanwezig is bepaalt onderhoud zelf het onderhoudsregime (uiteraard met hun vakkennis). Hoe COVRA zeker stelt dat dit voldoende is, is niet aantoonbaar					
SF2-4_D15	recommendation	Detectie en beheersing van veroudering wordt (bij inspecties) impliciet meegenomen in het onderhoudsconcept [werkinstructies (D-serie)] van de desbetreffende SSC. Echter voor een aantal veiligheidsrelevante SSC's is geen onderhoudsconcept aanwezig (zie de evaluatie van SRL P53 in paragraaf 2.2).					
SF2-4_D16	recommendation	Bij beschikbaarheid en toegang tot essentiële onderdelen, kennis en technologie wordt geleund op de kennis en expertise van het onderhoudspersoneel, maar wordt niet aantoonbaar structureel uitgevoerd.					
SF2-4_D27	recommendation	Er is geen integraal verouderingsbeheersplan geïmplementeerd.					

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF2-4_D3	recommendation	De nucleaire veiligheidsklassen, zoals gedefinieerd in het VR en de TS, is niet uitgewerkt in de onderliggende de onderhoudsprocessen en – documenten: o Voor een aantal veiligheidsrelevante SSC's is geen onderhoudsconcept aanwezig, zoals: § HABOG: trapdeuren, loodramen en ventilatieschroeven; § AVG: aarding en bliksembeveiliging; o In de lijst SSC's in het onderhoudsbeheersysteem (Ultimo) wordt geen onderscheid gemaakt tussen veiligheidsrelevante en niet-veiligheidsrelevante SSC's. Hiermee zijn in Ultimo ook geen veiligheidsklassen toegekend; o Voor de veiligheidsrelevante SSC's waarvoor conform D90 een onafhankelijke certificatie en/of verificatie zou moeten plaatsvinden wordt in het bijbehorende onderhoudsconcept [werkinstructie (D-serie)] geen onafhankelijke certificatie en/of verificatie stappen genoemd (bijv. werkinstructie D26 geen verificatie genoemd terwijl dit volgens D90 wel zou moeten)					
SF2-4_D4	recommendation	Ontwikkeling van veiligheidsbeschouwing en onderhoudsprogramma van COVRA zijn niet aan elkaar gekoppeld: o Voor een aantal veiligheidsrelevante SSC's is geen onderhoudsconcept [werkinstructie (Dserie)] aanwezig (zie evaluatie van SRL P-53); o In de lijst SSC's in het onderhoudsbeheersysteem (Ultimo) wordt geen onderscheid gemaakt tussen veiligheidsrelevante en niet-veiligheidsrelevante SSC's. Hiermee zijn in Ultimo ook geen veiligheidsklassen toegekend (zie evaluatie van SRL P-53) 1; o Voor de veiligheidsrelevante SSC's waarvoor conform D90 een onafhankelijke certificatie en/of verificatie zou moeten plaatsvinden wordt in het bijbehorende onderhoudsconcept [werkinstructie (D-serie)] geen onafhankelijke certificatie en/of verificatie stappen genoemd (bijv. werkinstructie D26 geen verificatie genoemd terwijl dit volgens D90 wel zou moeten) (zie evaluatie van SRL P-53).					
SF2-4_D5	recommendation	De huidige staat van veiligheidsrelevante SSC's wordt bepaald zoals opgenomen in het onderhoudsconcept [werkinstructie (D-serie)] (bijv. met (visuele) inspecties en het bijhouden van het aantal draaiuren). Echter hoe omgegaan wordt met verouderingsmechanismen die bij controlerondes en visuele inspecties niet door technische personeel opgemerkt kunnen worden is niet duidelijk. Daarnaast is voor een aantal veiligheidsrelevante SSC's geen onderhoudsconcept [werkinstructie (Dserie)] aanwezig					

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF2-4_D6	recommendation	Activiteiten om de negatieve gevolgen van veroudering van SSC's tegen te gaan wordt meegenomen bij inspecties in het onderhoudsconcept en –programma van (veiligheidsrelevante) SSC's. Echter hoe het onderhoudspersoneel omgaat met verouderingsmechanismen die bij controlerondes en visuele inspecties niet door technische personeel opgemerkt kunnen worden is niet aantoonbaar. Daarnaast is voor een aantal veiligheidsrelevante SSC's geen onderhoudsconcept [werkinstructie (D-serie)] aanwezig waardoor niet duidelijk is hoe COVRA met veroudering van deze SSC's omgaat.					
SF2-4_D7	recommendation	COVRA heeft geen integraal verouderingsbeheersplan. Daarnaast het is genoemde concept VMP in werkinstructie D90 niet geïmplementeerd (zie de evaluatie van SRL P-55 in paragraaf 2.4). Een manier voor het identificeren van veroudering is het evalueren van resultaten uit onderhoud, testen en inspecties. Storingen en andere relevante bevindingen worden behandeld in het Technisch Planningsoverleg (TPO) (3x per week). Evaluatie vindt alleen ad-hoc plaats waarbij uitgegaan wordt van de kennis en expertise van het onderhoudspersoneel ¹ . Gezien er geen integraal verouderingbeheersplan is, is het beheersen van veroudering niet aantoonbaar geborgd. Impliciet wordt functieverlies van SSC's door veroudering tegengegaan door uitvoering van preventief onderhoud of door wijzigingen aan bestaande SSC's (zie evaluatie van SRL P-55 in paragraaf 2.4).					
SF2-4_D8	recommendation	Gezien de COVRA geen integraal verouderingsbeheersplan heeft is kennis en beheersing van verouderingsmechanismen niet aantoonbaar. Wel worden negatieve gevolgen van veroudering op de veiligheidsfunctie van SSC's beperkt door uitvoering van preventief onderhoud [zie werkinstructies (D-serie) in het KAM-systeem].					
SF2-4_D9	recommendation	De lijst met veiligheidsrelevante SSC's in werkinstructie D90 waarop een onafhankelijke certificatie en/of verificatie zou moeten plaatsvinden is niet compleet conform de lijst veiligheidsrelevante SSC's zoals gedefinieerd in het VR en de TS. Het gaat hierbij om de volgende veiligheidsrelevante SSC's welke niet in D90 opgenomen zijn: Vloeistofleeginstallatie (VLI) incl. opslagtanks, Mobiële CementeringsInstallatie, Vloeistofscheidingsinstallatie, Waterbehandelingsinstallatie, Inductiedrooginstallatie, Rookgasreinigingsinstallatie, Hogedrukpersinstallatie, Verschottingsinstallatie, Telpotjesinstallatie, Ovens);					

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF8-9_D1	recommendation	Bij het rapporteren van wijzigingen aan SSC's wordt geen onderscheid gemaakt tussen veiligheidsrelevante en niet-veiligheidsrelevante SSC's.					
SF8-9_D2	recommendation	Bij het rapporteren wordt geen onderscheid gemaakt tussen (on)beschikbaarheid van veiligheidsrelevante en niet-veiligheidsrelevante SSC's.					
SF8-9_D3	recommendation	De registratie, evaluatie en terugkoppeling van veiligheidsgerelateerde bedrijfsvoeringsdata vindt bij COVRA plaats. Echter de uitvoering van (structurele) trending ervan is niet aantoonbaar.					
SF8-9_D4	recommendation	De registratie, evaluatie en rapportage van ervaringen uit onderhoud, inspectie en testen vindt bij COVRA plaats. Echter, de trending hiervan vindt alleen ad-hoc plaats waarbij uitgegaan wordt van de kennis en expertise van het onderhoudspersoneel.					
SF8-9_D5	recommendation	Er wordt geen structurele rapporteren gemaakt van beschikbaarheid van de veiligheidsrelevante SSC's. Wel geeft de planning van preventief onderhoud, en melding van overig onderhoud, testen en inspectie (indirect) aan dat de desbetreffende SSC's uit bedrijf kunnen zijn.					
SF8-9_D6	recommendation	De uitvoering van (structurele) trending om eventuele opvallende (bijvoorbeeld veel voorkomende) wijzigingen aan SSC's en (on)beschikbaarheid van veiligheidssystemen ervan is niet aantoonbaar.					

F3: KPI

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF8-9_D8	recommendation	De keuze voor welke KPI's geïmplementeerd worden, wordt periodiek geëvalueerd. Echter het is onduidelijk op welke wijze deze keuze tot stand komt;	2	2	4	3	12
SF8-9_A1	suggestion	Het meenemen van de resterende opslagcapaciteit HRA in de lijst met KPI's.	1	2	2	3	6

F4: Kriticietsstudie

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_D9	recommendation	Naast het vloeibare molybdeenafval worden in het AVG afvalstromen verwerkt die ook kleine hoeveelheden splijtstofhoudend materiaal kunnen bevatten. Er ontbreekt een evaluatie die aantoont dat de kans op een kriticietsincident verwaarloosbaar is of zelfs volledig kan worden uitgesloten.	3	1	3	2	6
SF1_D10	recommendation	In het LOG bevindt zich kleine hoeveelheden splijtstofhoudend materiaal die afkomstig zijn van andere processen dan de verwerking van vloeibare molybdeenafval. Ondanks een kleine kans van optreden, ontbreekt er een evaluatie die aantoont dat een kriticietsincident uit te sluiten is of de kans erop te verwaarlozen is.	3	1	3	2	6
SF5-7_A1	suggestion	Sluit voor relevante begingebourtenissen de invloed op de functie "beheersen van kriticiet" traceerbaar uit voor het AVG, specifiek voor de voorwaarden van intact gebouw, lekdichte vloer en onvervormde opslagtanks, door dit te beschrijven in de documentatie van de veiligheidsanalyses. Dit kan per begingebourtenis individueel of als onderdeel van één kriticietsanalyse met een beschouwing van de relevante begingebourtenissen.	1	2	2	3	6
SF5-7_A2	suggestion	Sluit per relevante begingebourtenis de invloed op de functie "beheersen van kriticiet" traceerbaar uit voor het LOG, door dit te beschrijven in de documentatie van de veiligheidsanalyses. Dit kan per begingebourtenis individueel of als onderdeel van één kriticietsanalyse met een beschouwing van de relevante begingebourtenissen.	1	2	2	3	6
SF5-7_A3	suggestion	Geef per relevante begingebourtenis aan of beheersing van kriticiet voldoende is voor het VOG door in de documentatie van de veiligheidsanalyse op te nemen dat de verarming van het verarmd uranium een garantie is voor de onderkriticiet. Dit kan per begingebourtenis individueel of als onderdeel van één kriticietsanalyse met een beschouwing van de relevante begingebourtenissen.	1	2	2	3	6

F5: Kwaliteitsmetingen en trending

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF14-15_A11	suggestion	Het verdient overweging om een overzicht van alle metingen / bemonstering (incl. door derden) toe te voegen aan het kwaliteitssysteem (GSR Part-3: 3.38a).	1	2	2	3	6
SF14-15_A12	suggestion	Evalueer de trends van operationele parameters, die ook gezien kunnen worden als zijnde van belang voor de emissiebeheersing (GSR Part-3: 3.137a).	1	2	2	3	6

F6: MCI

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_A2	suggestion	Hernoem de MCI, zodat niet gesuggereerd wordt dat deze mobiel is. De MCI kan alleen mobiel worden ingezet na een veiligheidsbeschouwing waarin aangetoond wordt dat de nucleaire veiligheid t.a.v. de mobiele functie voldoende gewaarborgd wordt.	1	1	1	3	3
SF5-7_A9	suggestion	Hernoem de Mobiele Cementeer Installatie zodat er niet gesuggereerd wordt dat deze mobiel is. De Mobiele Cementeer Installatie kan alleen mobiel worden ingezet na een aanvullende veiligheidsbeschouwing t.a.v. de mobiele functie.	1	1	1	3	3

F7: Radiologische zonering

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF14-15_D7	recommendation	De radiologische zone-indeling is niet volledig in overeenstemming met de vigerende wetgeving (GSR Part-3: 3.89).	2	2	4	2	8
SF14-15_D8	recommendation	In de laatste versies van de RI&E's wordt in de risico-evaluatie geen aandacht geschonken aan de zone-indeling. Dit dient wel te gebeuren (GSR Part-3: 3.9c).	2	2	4	2	8
SF14-15_D9	recommendation	Er dient een duidelijke beschrijving gemaakte worden van het onderlinge verband tussen de 2 vormen van zone-indeling. De definities van de diverse zones dienen verder zodanig te zijn, dat het geen mogelijkheid biedt tot overschrijding van de dosislimieten (GSR Part-3: 3.88a).	2	2	4	2	8
SF14-15_A3	suggestion	Het is aan te bevelen om voor bewaakte en gecontroleerde zones dezelfde definities te gebruiken als de wetgeving (GSR Part-3: 3.88).	2	2	4	2	8
SF14-15_A4	suggestion	Breng een duidelijke relatie aan tussen de gehanteerde zone-indeling en de beheersmaatregelen (GSR Part-3: 3.90d).	2	2	4	2	8

F8: Stralings R&IE

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF5-7_D6	recommendation	Geef de gevolgen voor het personeel ten gevolge van verwachte interne begingebourtenissen aan.	2	2	4	2	8
SF14-15_D10	recommendation	Voor alle (in de vergunning aangevraagde) handelingen dient een RI&E beschikbaar te zijn. Voor de handelingen in een deel van het AVG en het Voorlichtingsgebouw is dat niet het geval (GSR Part-3: 3.09c, 3.15e, 3.24b).	3	2	6	2	12
SF14-15_D11	recommendation	In de laatste versies van de RI&E's vindt in de risico-evaluatie geen toetsing plaats aan de wettelijke limieten voor blootstelling. Dit dient wel te gebeuren (GSR Part-3: 3.9c).	3	2	6	2	12

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF14-15_A6	suggestion	In de laatste versies van de RI&E's worden referentieniveaus gehanteerd, die verder nergens vastgelegd zijn. Het verdient aanbeveling om alle gehanteerde dosislimieten en dosisbeperkingen (inclusief referentieniveaus) overzichtelijk bij elkaar te beschrijven en daarin ook de blootstelling(sniveau) van kantoorpersoneel mee te nemen (GSR Part-3: 3.9c, 3.25, 3.78).	1	2	2	3	6
SF14-15_A5	suggestion	Het verdient aanbeveling om indien een RI&E daar aanleiding toe geeft controles op inwendige besmetting (bijv. controle urine) toe te voegen aan het beschermingsprogramma (GSR Part-3: 3.102).	1	2	2	3	6

F9: Stralingshygiënische voorschriften

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF14-15_D1	recommendation	Een beschrijving van de equivalente dosislimieten en de uitsluiting van '16-'jarigen voor beroepsmatige blootstelling dient toegevoegd te worden in de relevante procedure (GSR Part-3: 3.28, 3.76a, 3.115, 3.116).	3	2	6	3	18
SF14-15_D2	recommendation	COVRA dient te faciliteren dat blootgestelde medewerkers toegang hebben tot hun eigen blootstellingsgegevens (zowel van de TLD-metingen als andere metingen, waaruit hun blootstelling blijkt) (GSR Part-3: 3.106 sub a).	3	2	6	3	18
SF14-15_D3	recommendation	SF15 - Bij de indeling van blootgestelde werkers dient ook de externe blootstellingshistorie meegenomen te worden.	3	2	6	3	18
SF14-15_D4	recommendation	SF15 - De communicatie met betrekking tot blootstelling met werkgevers van derden, die werkzaamheden verrichten bij COVRA, dient vastgelegd te worden (voor zover dit niet contractueel geregeld is) (GSR Part-3: 3.86c, 3.87).	3	2	6	3	18
SF14-15_D5	recommendation	SF15 - Een beschrijving van het medisch toezicht op blootgestelde werkers categorie A dient toegevoegd te worden in de relevante procedure (GSR Part-3: 3.28, 3.76f, 3.108).	3	2	6	3	18
SF14-15_D29	recommendation	Bij de ingang van en/of in de gecontroleerde zones dienen instructies aanwezig te zijn over de	1	2	2	3	6

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
		stralingshygiënische maatregelen (GSR Part-3: 3.90c).					
SF14-15_A1	suggestion	SF15 - De graduele benadering als basisconcept explicieter implementeren in de stralingsbescherming (GSR Part-3: 3.6).	1	2	2	3	6
SF14-15_A2	suggestion	Verhelder de schijnbare discrepantie tussen het beschermingsniveau voor niet-blootgestelde werkers (van derden) en leden van de bevolking. (GSR Part-3: 3.78)	1	2	2	3	6

F10: Updaten documentatie in lijn met de wijzigingsprocedure B20

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF5-7_D1	recommendation	Update de technische specificaties of het technisch informatiepakket met aangepaste of nieuwe installatieonderdelen om een actueel beeld van COVRA vast te leggen. Sinds 2009 zijn er de volgende modificatieprojecten geweest of nieuwe installatieonderdelen toegevoegd: 1. Mobiele cementeerinstallatie 2. Inductiedroogunit 3. Aanpassing kadaveroven 4. Modificatie vloeistofscheidingsinstallatie 5. Modificatie manipulator vloeistofleeginstallatie 6. Modificatie vatensluis verschroting 7. Modificatie vloeistofleeginstallatie (VLI) 8. Modificatie inductiedrogers 9. Modificatie opslagtanks Mo 10. Demontage slihcementeerinstallatie 11. Vervanging toegangscontrolesysteem	3	3	9	1	9
SF5-7_D2	recommendation	Zodra de Mobiele Cementeer Installatie uit proefbedrijf is moet deze worden opgenomen worden in de veiligheidsonderbouwing van COVRA.	3	3	9	1	9
SF5-7_D3	recommendation	Maak de verbinding tussen de Technische Specificaties en het Veiligheidsrapport duidelijk. Het veiligheidsrapport van COVRA omvat de gehele levensduur van de faciliteit inclusief ontmanteling. Wijzigingen aan de faciliteit of bedrijfsvoeringen worden in het KAM systeem vastgelegd. Het KAM document A3: Technische Specificaties heeft geen expliciete verbinding met het veiligheidsrapport, wijzigingen aan de installaties moeten echter wel worden voorgelegd aan de toezichthouder (is in de vergunning vastgelegd). De KAM procedure B01:	3	3	9	1	9

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
		KAM-documenten bevat ook geen verwijzing naar het 22/40 Vertrouwelijk 24526/20.168103 veiligheidsrapport bij het opstellen of herzien van KAM documenten. Het Technisch Informatie Pakket HABOG bevat wel een directe koppeling met het veiligheidsrapport.					
SF5-7_D4	recommendation	Update de veiligheidsanalyses met een beschrijving van de nieuwe activiteit: overslag van containers van/naar goederentreinen. In 2016 is COVRA vergunning verleend om overslag te faciliteren van gevulde transportcontainers van vrachtwagen naar goederentrein en vice versa. Hiervoor zijn in beginsel de ADR-eisen van toepassing. Dit was in het veiligheidsrapport reeds opgenomen. De specifieke activiteit is niet opgenomen in het veiligheidsrapport of onderliggende documenten.	3	3	9	1	9
SF5-7_D5	recommendation	Update de veiligheidsanalyses met een beschrijving van de waterstofvorming in HABOG.	3	3	9	1	9

F11: Updaten van veiligheidsanalyses (incl. toetsen van aannames)

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF5-7_D8	recommendation	Bepaal opnieuw de vliegtuigongevalsfrequentie aan de hand van het effectieve oppervlak van de verschillende gebouwen en herzie indien nodig de begingebourtenis 'vliegtuig neerstorten' hiermee en de mogelijke wijziging in de selectie van begingebourtenis.	2	2	4	3	12
SF5-7_A4	suggestion	Update de veiligheidsanalyses met de kennis van het gebouwde VOG2. Toets hierbij de aannames die destijds gedaan zijn overeenkomen met de huidige situatie .	2	2	4	3	12
SF5-7_D4	recommendation	Update de veiligheidsanalyses met een beschrijving van de nieuwe activiteit: overslag van containers van/naar goederentreinen.	3	3	9	1	9
SF5-7_D5	recommendation	Update de veiligheidsanalyses met een beschrijving van de waterstofvorming in het HABOG.	3	3	9	1	9
SF5-7_D7	recommendation	Bepaal of de toename van extreme neerslag onacceptabele gevolgen heeft voor de overstromingsfrequentie.	1	2	2	3	6

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF5-7_A8	suggestion	Geef per begingebourtenis aan of beheersing van kriticiieit voldoende is voor het HABOG, door dit te beschrijven in de documentatie van de veiligheidsanalyses. Denk hierbij aan het uitsluiten van moderatie (door water) en het uitsluiten van deformaties. Dit kan per begingebourtenis individueel of als onderdeel van één kriticiieitsanalyse met een beschouwing van de relevante begingebourtenissen.	1	2	2	3	6
SF5-7_A6	suggestion	Beschrijf in de documentatie van de veiligheidsanalyses dat per begingebourtenis de invloed op de functie "warmte-afvoer" traceerbaar voor het HABOG kan worden uitgesloten. Dit kan per begingebourtenis individueel of als onderdeel van één kriticiieitsanalyse met een beschouwing van de relevante begingebourtenissen.	1	2	2	3	6
SF5-7_A7	suggestion	Update het begingebourtenissenrapport zodat de lijst van begingebourtenissen gebaseerd wordt op de laatste, huidige standaarden, IAEA GSG-3 [13] en WENRA Waste and Spent Fuel Storage Reference Levels 2.2 [14].	1	2	2	3	6
SF5-7_A5	suggestion	Update de analyses zo snel mogelijk met de kennis van het gebouwde HABOG+. Toets hierbij of de aannames die destijds gedaan zijn overeenkomen met de huidige situatie .	2	2	4	3	12

F12: Wijzigingsprocedure B20 in IMS omzetten en implementeren

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_D7	recommendation	Borg dat pas met het actieve proefbedrijf begonnen mag worden nadat is aangetoond dat de nucleaire veiligheid voldoende gewaarborgd blijft.	3	2	6	3	18
SF1_D8	recommendation	Er is geen structurele manier waarop modificaties, waarvoor van de ANVS een verklaring van geen bezwaar nodig is, intern bij COVRA worden beoordeeld. De interne beoordelingen worden wel worden gevoerd, maar de resultaten worden niet structureel gedocumenteerd	3	2	6	3	18

F13: Groep met de overige losstaande bevindingen

nummer	type	beschrijving	Veiligheidsverbetering	Impact op bedrijfsvoering	Score I	Middelen	Score II
SF1_D1	recommendation	De huidige conservatieve aannames over criticiteitsbeheersing in het AVG beperken de huidige manier van verwerking van vloeibare molybdeenafval. Voorsnog zijn de voorgestelde maatregelen voor criticiteitsbeheersing niet uitgevoerd;	3	3	9	3	27
SF2-4_D23	recommendation	Hoe COVRA zeker stelt dat de kwalificaties in een programma van eisen correct verwerkt zijn in de handboeken van de leverancier is niet aantoonbaar;	2	3	6	3	18
SF14-15_A7	suggestion	Het verdient aanbeveling om actiepunten resulterend uit ongewenste situaties zo spoedig mogelijk af te handelen (GSR Part-3: 3.47).	2	2	4	3	12
SF2-4_D25	recommendation	In hoeverre de resultaten van de druksterkteproeven van immobilisatiematrix uit vaten in het LOG representatief zijn voor het opgeslagen afval in het LOG en of deze resultaten getrend worden is niet aantoonbaar vastgelegd.	2	2	4	3	12
SF8-9_D9	recommendation	De COVRA is op allerlei gebieden en manieren betrokken is bij externe activiteiten. Echter het verkrijgen van nieuwe informatie en analyse van externe bedrijfservaringen voor de toepassing binnen COVRA is niet geformaliseerd.	2	2	4	3	12
SF8-9_D10	recommendation	Het door COVRA geproduceerde radioactieve afval wordt administratief aangemeld en de administratie van afval wordt periodiek gerapporteerd aan het management team [37]. Echter een evaluatie en het trends van geregistreerd eigen geproduceerd afval en het daarmee minimaliseren ervan is niet aantoonbaar;	1	3	3	3	9
SF1_D11	recommendation	De taken en verantwoordelijkheden van de Werkgroep AfvalAcceptatie zijn niet geborgd in de organisatie.	1	2	2	3	6
SF14-15_A8	suggestion	Stel zeker dat kalibraties van meetapparatuur door fabrikanten te herleiden zijn naar (inter)nationale standaarden (GSR Part 3: 3.38 sub d).	1	2	2	3	6
SF14-15_A9	suggestion	Markeer de volledige terreingrens in fig. 1 van het KAM-jaarverslag en beschrijf (duidelijker) hoe de gemeten waarden in de meetpunten 11 t/m 13 gebruikt worden bij de evaluatie van de terreingrensdoses (GSR Part-3: 3.137c).	1	2	2	3	6
SF14-15_A10	suggestion	In de risicoanalyses voorafgaand aan werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met extra blootstelling als gevolg van langere werkduur ten gevolge van het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (GSR Part-3: 3.95e).	1	2	2	3	6

BIJLAGE G: Suggestions & Recommendations

G1: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 1 [5]

10EVA nummer	type	Project / overige bevindingen
SF1_D1	Recommendation	niet geclusterd
SF1_D2	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_D3	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_D4	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_A1	Suggestion	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_D5	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_D6	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF1_D7	Recommendation	Wijzigingsprocedure IMS
SF1_D8	Recommendation	Wijzigingsprocedure IMS
SF1_D9	Recommendation	Kriticiteitsstudie
SF1_D10	Recommendation	Kriticiteitsstudie
SF1_D11	Recommendation	niet geclusterd
SF1_A2	Suggestion	MCI
SF1_D12	Recommendation	project IMS implementeren
SF1_D13	Recommendation	project IMS implementeren
SF1_D14	Recommendation	project IMS implementeren
SF1_D15	Recommendation	project IMS implementeren
SF1_D16	Recommendation	project IMS implementeren

G2: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 2-4 [6]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF2-4_D1	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D2	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D3	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D4	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D5	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D6	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D7	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D8	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D9	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D10	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D11	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D12	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D13	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D14	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D15	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D16	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D17	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D18	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D19	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D20	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D21	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D22	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF2-4_D23	Recommendation	niet geclusterd
SF2-4_D24	Recommendation	Inrichten Ultimo
SF2-4_D25	Recommendation	niet geclusterd
SF2-4_D26	Recommendation	Project IMS implementeren

SF2-4_D27	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
-----------	----------------	---

G3: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 5-7 [7]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF5-7_D1	Recommendation	Updaten documentatie in lijn met Wijzigingsprocedure IMS
SF5-7_D2	Recommendation	Updaten documentatie in lijn met Wijzigingsprocedure IMS
SF5-7_D3	Recommendation	Updaten documentatie in lijn met Wijzigingsprocedure IMS
SF5-7_D4	Recommendation	Updaten documentatie in lijn met Wijzigingsprocedure IMS; Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_D5	Recommendation	Updaten documentatie in lijn met Wijzigingsprocedure IMS; Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A1	Suggestion	Kriticiteitsstudie
SF5-7_A2	Suggestion	Kriticiteitsstudie
SF5-7_A3	Suggestion	Kriticiteitsstudie
SF5-7_D6	Recommendation	Stralings RI&E's
SF5-7_A4	Suggestion	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A5	Suggestion	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_D7	Recommendation	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A6	Suggestion	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A7	Suggestion	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A8	Suggestion	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_D8	Recommendation	Updaten veiligheidsanalyses
SF5-7_A9	Suggestion	MCI

G4: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 8-9 [8]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF8-9_D1	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF8-9_D2	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF8-9_D3	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF8-9_D4	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten

SF8-9_D5	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF8-9_D6	Recommendation	Inventariseren en classificeren Structuren, Systemen en Componenten
SF8-9_D7	Recommendation	Inrichten Ultimo
SF8-9_D8	Recommendation	KPI's
SF8-9_A1	Suggestion	KPI's
SF8-9_D9	Recommendation	niet geclusterd
SF8-9_D10	Recommendation	niet geclusterd

G5: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 10-12 [9]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF10-12_D1	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D2	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D3	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D4	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D5	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D6	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D7	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D8	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D9	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D10	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D11	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D12	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D13	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D14	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D15	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D16	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D17	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D18	Recommendation	project IMS implementeren

SF10-12_D19	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D20	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D21	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D22	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D23	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D24	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D25	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D26	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D27	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D28	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D29	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_D30	Recommendation	project IMS implementeren
SF10-12_A1	Suggestion	project IMS implementeren

G6: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 13 [10]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF13_A1	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D1	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D2	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D3	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D4	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D5	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D6	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D7	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D8	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D9	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_D10	Recommendation	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_A2	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_A3	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_A4	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
SF13_A5	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan

SF13_A6	Suggestion	Project Updaten Incidenten en Ongevallenregeling, Bedrijfsnoodplan & Bedrijfsnoodorganisatie-oefenplan
---------	------------	--

G7: Bevindingen afkomstig uit Safety Factor 14-15 [11]

10EVA nummer	type	project / overige bevindingen
SF14-15_D1	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D2	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D3	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D4	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D5	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D6	Recommendation	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_A1	Suggestion	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_A2	Suggestion	Stralingshygienische Voorschriften
SF14-15_D7	Recommendation	Radiologische zonerings
SF14-15_D8	Recommendation	Radiologische zonerings
SF14-15_D9	Recommendation	Radiologische zonerings
SF14-15_A3	Suggestion	Radiologische zonerings
SF14-15_A4	Suggestion	Radiologische zonerings
SF14-15_D10	Recommendation	Stralings RI&E's
SF14-15_D11	Recommendation	Stralings RI&E's
SF14-15_A5	Suggestion	Stralings RI&E's
SF14-15_A6	Suggestion	Stralings RI&E's
SF14-15_A7	Suggestion	niet geclusterd
SF14-15_A8	Suggestion	niet geclusterd
SF14-15_A9	Suggestion	niet geclusterd
SF14-15_A10	Suggestion	niet geclusterd
SF14-15_A11	Suggestion	Kwaliteitsmetingen en trending
SF14-15_A12	Suggestion	Kwaliteitsmetingen en trending
SF14-15_D12	Recommendation	project Actualiseren Laboratoriumvoorschriften en verifiëren van normen
SF14-15_D13	Recommendation	project IMS implementeren
SF14-15_A13	Suggestion	project IMS implementeren

