

GKN Basisdocument 10EVA-2026

10-jaarlijkse evaluatie, periode 2017-2026

Vertrouwelijk

In opdracht van BV Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN)

Auteur(s)	Goedgekeurd
5.1.2.e. [Redacted]	5.1.2.e. [Redacted]
5.1.2.e. [Redacted]	5.1.2.e. [Redacted]
	5.1.2.e. [Redacted]
	03/06/2026

Referentie NRG PALLAS	Referentie GKN	Versie [no.0]	Status	# pag.	Datum
27510/26.345065	2026-VI-W016	1.0	Definitief	37	04-jun-2026

Review

Expertise	Naam	Initialen	Datum [dd-mm-jjjj]
GKN Site Manager	5.1.2.e.		08/06/2026
GKN Operations	5.1.2.e.		08/06/2026
GKN Stralingsdeskundige	5.1.2.e.		

Samenvatting

Dit rapport is het basisdocument voor de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie (10EVA) van de Kernenergie Centrale Dodewaard (KCD) in eigendom van BV Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN). In een 10EVA worden de cumulatieve effecten van gebruik, modificaties, operationele ervaringen, technische ontwikkelingen en locatie gerelateerde aspecten onderzocht met als doel de veiligheidsverbeteringen van de nucleaire faciliteit te identificeren en te verwerken tot een implementatieplan om daar waar redelijkerwijs mogelijk aanpassingen uit te voeren.

Voor de uitvoering van de 10EVA is als uitgangspunt de Handreiking tienjaarlijkse evaluatie nucleaire installaties [1] van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), samen met de richtlijn DS-535 Draft Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants [2] van de International Atomic Energy Agency (IAEA) gebruikt. Deze richtlijnen zijn zoveel mogelijk vertaald naar de situatie in Dodewaard.

Het hier voorliggende basisdocument beschrijft de volgende drie onderdelen:

1. Een beschrijving van het doel en de reikwijdte, de methodiek en de te gebruiken (inter-) nationale regels en richtlijnen (het toetsingskader);
2. De veiligheidsfactoren die de basis vormen van de evaluatie, de daarbij voorgestelde groepering, en voor iedere veiligheidsfactor worden het doel, de reikwijdte, het specifieke toetsingskader en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven;
3. Het plan van aanpak met daarin de organisatie en de planning van het project.

In de uitvoering van de evaluatie is gekozen om een aantal veiligheidsfactoren te bundelen en gezamenlijk te rapporteren in verband met de inhoudelijke samenhang van deze veiligheidsfactoren. Tot slot wordt een toelichting gegeven voor de veiligheidsfactoren die niet relevant zijn voor de installatie in wachttijd. Voor het starten van de evaluatie is er een goedkeuring nodig van de ANVS van het basisdocument voor de 10EVA.

Inhoud

SAMENVATTING	3
INHOUD	4
1 INLEIDING	6
1.1 Doel van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie	6
1.2 Doel en opbouw Basisdocument	7
1.3 Vergunningsbasis en wettelijk kader	7
1.4 Toetsingskader en referentiekader	8
1.5 Reikwijdte van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie	9
1.6 Evaluatie van veiligheidsfactoren	10
1.7 Samenvattende beoordeling	12
1.8 Implementatieplan	13
2 VEILIGHEIDSFACTOREN	14
2.1 Veiligheidsfactor 1, 2, 3, 4 en 7: Ontwerp van de installatie; Conditie, kwalificatie en veroudering van veiligheidsrelevante SSC's; Veiligheidsanalyse; Interne en externe bedreigingen	14
2.1.1 Doel	15
2.1.2 Reikwijdte	15
2.1.3 Toetsingskader en referentiekader	16
2.1.4 Documentatie van GKN	16
2.1.5 Onderzoeksvragen	17
2.2 Veiligheidsfactor 5: Deterministische Veiligheidsanalyse	18
2.2.1 Doel	18
2.2.2 Reikwijdte	18
2.2.3 Documentatie van GKN	19
2.2.4 Toetsingskader en referentiekader	19
2.2.5 Onderzoeksvragen	19
2.3 Veiligheidsfactor 8 en 9: Veiligheidsprestatie en Operationele ervaringen	20
2.3.1 Doel	20
2.3.2 Reikwijdte	20
2.3.1 Documentatie van GKN	20
2.3.2 Toetsingskader en referentiekader	20
2.3.3 Onderzoeksvragen	21
2.4 Veiligheidsfactor 10, 11 en 12: Management en organisatie, Voorwaarden voor Bedrijfsvoering en Menselijk Handelen	22
2.4.1 Doel	22
2.4.2 Reikwijdte	22
2.4.3 Toetsingskader en referentiekader	23
2.4.4 Documentatie van GKN	23

2.4.5	Onderzoeksvragen	23
2.5	Veiligheidsfactor 14: Radiologische invloed op de omgeving	25
2.5.1	Doel	25
2.5.2	Reikwijdte	26
2.5.3	Toetsingskader en referentiekader	26
2.5.4	Documentatie van GKN	26
2.5.5	Onderzoeksvragen	26
2.6	Veiligheidsfactor 6 en 13	28
2.6.1	SF6: Probabilistische veiligheidsanalyse	28
2.6.2	SF13: Noodplanning	28
3	PLAN VAN AANPAK	30
3.1	Projectorganisatie en communicatie	30
3.2	Planning	31
3.3	Kwaliteit	32
	LIJST VAN TABELLEN, FIGUREN EN AFKORTINGEN	33
	Lijst van tabellen	33
	Lijst van afkortingen	33
	REFERENTIES	35

1 Inleiding

Periodieke 10-jaarlijkse veiligheidsevaluaties (10EVA) zijn bij nucleaire installaties vereist vanuit voorschriften in de KEW-vergunning en op basis van artikel 11 van de Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties (Rnvk) [3]. Zo zijn er bij de meeste Nederlandse nucleaire installaties (KCB, COVRA, HFR, EHC, Urenco en RID) in het verleden één of meerdere 10EVA's uitgevoerd. Sinds 2021 wordt daarbij gebruik gemaakt van de ANVS Handreiking tienjaarlijkse evaluatie nucleaire installaties [1].

De kerncentrale Dodewaard (KCD) was in bedrijf van 1969 tot 1997 en werd op 26 maart 1997 uit bedrijf genomen. Alle splijtstof is daarna afgevoerd en de installatie is omgebouwd tot een Veilige Insluiting (VI). Op 1 juli 2005 ging de bedrijfsfase "Wachttijd" in, welke volgens planning zal duren tot 1 juli 2045, waarna de eindontmanteling volgt. GKN bezit een onherroepelijke Kernenergiwetvergunning voor de bedrijfsvoering voor de periode tot 1 juli 2045 [4]. Dit rapport, het basisdocument, beschrijft de uitkomst van de voorbereidingsfase waarin de aanpak en het toetsingskader voor de huidige 10EVA in detail worden uitgewerkt.

1.1 Doel van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie

Het algemene doel van een 10EVA is om kansen te identificeren, waarmee de vergunninghouder de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming (continu) verder kan verbeteren. Dit wordt gedaan door gestructureerd en uitvoerig de veiligheidssituatie van de nucleaire installaties en de organisatie te evalueren om te waarborgen dat deze veilig zijn voor de komende periode, rekening houdend met alle externe ontwikkelingen, interne veranderingen en opgedane ervaringen. In meer detail is het doel van een 10EVA om het volgende vast te stellen:

- in welke mate voldoet de inrichting aan de huidige nationale en internationale standaarden en bedrijfsvoeringpraktijk;
- hoe adequaat en effectief zijn alle voorzieningen om de veiligheid van de activiteiten te kunnen verzekeren tot de volgende evaluatie;
- welke veiligheidsverbeteringen zijn eventueel nodig en op welke termijn moeten deze worden doorgevoerd;
- is de veiligheidsdocumentatie nog geldig en up-to-date.

De uitvoering van een 10EVA kent een aantal fasen (cf. ANVS Handreiking 10EVA [1]) die gerelateerd zijn aan de oplevering van de volgende rapporten:

1. Basisdocument;
2. Evaluatierapport voor elke veiligheidsfactor;
3. Samenvattende beoordelingsrapport;
4. Implementatieplan.

1.2 Doel en opbouw Basisdocument

Het voorliggende rapport betreft het basisdocument voor GKN te Dodewaard dat tegelijk het plan van aanpak is voor de uitvoering van de 10-jaarlijkse evaluatie.

Een belangrijk doel van het basisdocument is de beschrijving van de reikwijdte en diepgang waarmee de evaluatie wordt uitgevoerd en welke onderzoeksvragen worden behandeld. Aan de hand van het door de ANVS goed te keuren basisdocument wordt een akkoord bereikt met de ANVS over de aanpak en uitvoering van de evaluatie en de wijze van toetsing van de resultaten door de overheid. Dit schept vooraf duidelijkheid over de omvang van de evaluatie en voorkomt verschillen van inzicht tijdens de uitvoering.

Het basisdocument beschrijft de volgende onderwerpen:

- het doel van de 10EVA;
- vergunningsgrondslag en het toetsingskader met de nationale en internationale regels en richtlijnen op de referentiedatum;
- de reikwijdte van de 10EVA;
- te evalueren onderwerpen, de veiligheidsfactoren en de methodiek van de evaluatie;
- proces van categoriseren, prioriteren en vaststellen van maatregelen;
- plan van aanpak met onder andere de projectorganisatie en de planning.

1.3 Vergunningsbasis en wettelijk kader

De voorschriften en richtlijnen in Tabel 1 zijn in het kader van de 10EVA voor GKN van toepassing, zoals omschreven in de kernenergiewetvergunning verleend aan GKN en conform de Nederlandse wetgeving, en vormen daarmee het wettelijke kader. Het wettelijk kader wordt door de ANVS getoetst. Hierop wordt niet specifiek getoetst tijdens een 10EVA.

Sinds de Veilige Insluiting van de KCD bestond er geen verplichting voor het uitvoeren van een 10-jaarlijkse evaluatie. Eind 2024 heeft de ANVS geoordeeld dat het uitvoeren van een 10EVA voor GKN wel wenselijk is. In het voorjaar 2025 is het proces voor het uitvoeren van een 10EVA gestart. Dat heeft geleid tot het voorliggend basisdocument.

Tabel 1 Wettelijk kader van toepassing

Onderdeel	Document
Wetten	Kernenergiewet (Kew) [5] Wet Aansprakelijkheid Kernongevallen (Wako) [6]
Algemene Maatregelen van Bestuur	Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) [7] Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) [8] Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen [9] Besluit registratie splijtstoffen en ertsen [10]
Ministeriële regelingen	Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming [11] Regeling stralingsbescherming beroepsmatige blootstelling 2018 [12] Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties (Rnvk) [3].
ANVS-verordeningen	Verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming [13]

1.4 Toetsingskader en referentiekader

Het toetsingskader bevat datgene waaraan wordt getoetst tijdens de 10EVA. Het toetsingskader bestaat uit (documenten met) vereisten waaraan voldaan moet worden om de installatie op een blijvend veilige manier te onderhouden, conform de laatste inzichten en de stand van de techniek in de nucleaire veiligheid. Afwijkingen van het toetsingskader kunnen leiden tot verbeterpunten ten opzichte van de stand der techniek.

Het referentiekader bevat documenten die niet zozeer voorschriften bevatten, maar vooral richtlijnen en voorbeelden van een goede invulling van eisen en richtlijnen uit het toetsingskader. Het referentiekader kan worden gebruikt voor de onderbouwing hoe aan voorschriften uit het toetsingskader wordt voldaan.

Om een eenduidig toetsingskader vast te leggen wordt een referentiedatum toegepast van 1 januari 2026. De reden voor deze referentiedatum is dat in begin 2026 het Basisdocument wordt vastgelegd en goedgekeurd door de ANVS ten behoeve van de start van de evaluatie later in 2026. Wijzigingen in de installaties en de documentatie die na de referentiedatum worden uitgevoerd, kunnen daarom niet afdoende worden beschouwd en verwerkt, en zullen in de evaluatie buiten beschouwing worden gelaten.

De selectie van een document voor het toetsingskader per veiligheidsfactor is afhankelijk van:

- Inhoudelijk passend in de reikwijdte van de veiligheidsfactor;
- Hiërarchie in de regelgeving
 - wel of geen deel van de vergunningsbasis;
 - Nederlandse wetgeving en richtlijnen;
 - Internationale eis (IAEA fundamentals, requirement) versus richtlijn (IAEA-guide);
- Versie geldig op 1 januari 2026

De IAEA Safety Fundamentals [14] zijn voor de gehele installatie en alle activiteiten van GKN van toepassing. Door de hiërarchie in de IAEA-richtlijnen zal bij toetsing van de veiligheidsfactoren aan bepaalde voorwaarden 'automatisch' voldaan worden aan de Safety Fundamentals. Daarom, en vanwege het algemene karakter van de Safety Fundamentals waardoor ze moeilijk in detail te toetsen zijn, zal toetsing aan de Safety Fundamentals niet bij elke veiligheidsfactor afzonderlijk plaatsvinden.

Voor de evaluatie van de individuele safety factor evaluaties worden de geadviseerde evaluatiepunten uit de richtlijn DS-535 Draft Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants [2] aangehouden als basis voor de onderzoeksvragen, daarmee wordt het onderzoek volgens IAEA-richtlijnen uitgevoerd. Hierdoor geeft de 10EVA een beeld van de geïdentificeerde veiligheidsverbeteringen ten aanzien van de site en de veiligheidsrelevante documentatie (het veiligheidsrapport, de vergunningsbasis en veiligheid technische specificaties) die nodig zijn.

1.5 Reikwijdte van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie

De reikwijdte van de 10EVA bij GKN betreft de nucleaire activiteiten van de inrichting in Dodewaard zoals benoemd in de Kew-vergunning [15]. De 10EVA beslaat de periode 2017 tot en met 2026, in deze periode waren de activiteiten voor de KCD de huidige bedrijfsvoering en onderhoud in het kader van de bedrijfsfase Wachttijd. Deze veiligheidsfuncties zullen de basis vormen voor de evaluatie.

Conform artikel 22g-1 van de Bkx [7], dient de houder van een vergunning voor een inrichting als bedoeld in artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet [5], die op grond van de voorschriften in de vergunning een tienjaarlijkse evaluatie voor de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming moet uitvoeren, tegelijkertijd met deze evaluatie een beoordeling van de beveiliging uit te voeren. Recentelijk is het Beveiliging Informatie Pakket (BIP) geheel gereviseerd waarbij gebruik is gemaakt van de uitgangspunten van het meest recente DBT, wat zowel fysieke veiligheid als de cybersecurity behandelt. Het BIP, inclusief de bijbehorende template, is door de ANVS beoordeeld en goedgekeurd. Beveiliging (SF15) valt daarmee buiten de reikwijdte van dit Basisdocument.

Conform artikel 11 van de Rnvk [3], dient de vergunninghouder ten minste eens in de tien jaar een periodieke veiligheidsevaluatie te verrichten. Deze evaluatie richt zich op de stralingsbescherming en de nucleaire veiligheid. Om die reden vallen conventionele milieu- en ARBO-aspecten buiten de reikwijdte van dit Basisdocument. Uitzondering hierop kan worden gemaakt indien aspecten hiervan directe invloed op de nucleaire veiligheid of de stralingsbescherming zouden hebben.

Op de KCD rust een vergunning voor veilige insluiting tot aan definitieve ontmanteling in 2045. De termijn van veilige insluiting en de financiële zekerheidsstelling zijn niet relevant voor deze veiligheidsevaluatie en vallen buiten de reikwijdte van dit Basisdocument.

1.6 Evaluatie van veiligheidsfactoren

In het IAEA-document DS535 [2], de opvolging van SSG-25 [16], worden de bij een 10EVA van belang zijnde Safety Factors beschreven. In DS535 is hoofdstuk 10 gewijd aan de SF's welke voor kernenergiecentrales in toestand van permanente afschakeling of ontmanteling van belang zijn. Tezamen beschrijven deze 15 veiligheidsfactoren alle elementen die van belang zouden kunnen zijn voor de veiligheidssituatie van de kerncentrale Dodewaard. De veiligheidsfactoren zijn:

Installatie:

1. Ontwerp van de installatie
2. Conditie van SSC's belangrijk voor de veiligheid;
3. Kwalificatie van SSC's belangrijk voor de veiligheid;
4. Veroudering van SSC's belangrijk voor de veiligheid;

Veiligheidsanalyse:

5. Deterministische Veiligheidsanalyse;
6. Probabilistische Veiligheidsanalyse;
7. Interne- en externe bedreigingen;

Prestatie en terugkoppeling van ervaring:

8. Veiligheidsprestatie;
9. Operationele ervaring;

Management:

10. Management en organisatie;
11. Voorwaarden voor Bedrijfsvoering;
12. Menselijk handelen;
13. Noodplanning;

Omgeving:

14. Radiologische invloed op de omgeving;
15. Beveiliging

Er is gekozen om de volgende veiligheidsfactoren te bundelen en gezamenlijk te evalueren:

- A. 1, 2, 3, 4 en 7 Ontwerp van de installaties; Conditie, kwalificatie en veroudering van veiligheidsrelevante SSC's; Interne en externe bedreigingen;¹
- B. 5 Deterministische Veiligheidsanalyse;
- C. 8 en 9 Veiligheidsprestatie en Operationele ervaringen;
- D. 10, 11 en 12 Management en organisatie, Voorwaarden voor Bedrijfsvoering en Menselijk handelen;
- E. 14 Radiologische invloed op de omgeving.

De keuze is zodanig gemaakt dat de betreffende veiligheidsfactoren inhoudelijk samenhangen en een vergelijkbaar toetsingskader hebben. Voor elke geselecteerde veiligheidsfactor zijn, conform de ANVS Handreiking [1], onderzoeksvragen opgesteld. Deze vragen bepalen de reikwijdte van de evaluatie van de betreffende veiligheidsfactor. Voor Safety Factor 6 en 13 wordt verondersteld dat deze voor de Veilige Insluiting gedurende de Wachtijd geen relevantie hebben in de huidige 10EVA van GKN. Hiervoor is afstemming geweest met de ANVS en in paragraaf 2.6 wordt een toelichting gegeven waarom ze niet geselecteerd zijn voor verdere evaluatie. Zoals eerder gesteld in paragraaf 1.5 valt Safety Factor 15, Beveiliging, buiten de reikwijdte van deze evaluatie.

De bevindingen zullen worden onderverdeeld in:

- sterke punten ('Good Practice'): de praktijk is beter dan conform het toetsingskader en het referentiekader,
- conformerend: de praktijk is conform het toetsingskader en het referentiekader;
- aandachtspunt: de praktijk wijkt af van het referentiekader;
- verbeterpunt: de praktijk wijkt af van het toetsingskader;
- tekortkoming: de praktijk wijkt af van het wettelijk kader.

Hierbij zal terug gerefereerd worden naar de bijbehorende veiligheidsfactor. De uitkomst van de veiligheidsfactor evaluaties is een overzicht van sterke en zwakke punten per veiligheidsfactor. Voor de laatste worden verbeterpunten en -maatregelen voorgesteld met als doel het veiligheidsniveau van de gehele inrichting te verhogen.

¹ Waarbij SF 1 t/m 4 en 7 alleen getoetst worden voor de ventilatie en de brandpreventie- en bestrijdingssystemen. Voor SF4 worden daarbij ook de gebouwen en structuren meegenomen.

1.7 Samenvattende beoordeling

Omdat veiligheidsfactoren aan elkaar gerelateerd kunnen zijn, moeten interacties en beïnvloeding van resultaten door andere veiligheidsfactoren worden meegenomen en worden getoetst. Dit komt met name aan bod in het samenvattend beoordelingsrapport.

In deze beoordeling worden de sterke punten en afwijkingen uit de veiligheidsfactor evaluaties op een rij gezet. De samenhang van de verschillende constatering bij de veiligheidsfactoren en de overlap van de verschillende afwijkingen worden vastgesteld. Nadrukkelijk zal in dit rapport worden beoordeeld in hoeverre wordt voldaan aan de Safety Fundamentals [14] en het *Defence in Depth* principe. Waar nodig worden maatregelen voorgesteld die nodig of wenselijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen en zodoende de veiligheid voor de komende periode te kunnen waarborgen.

De voorgestelde maatregelen worden vanuit verschillende gezichtspunten beschouwd, gecategoriseerd en geprioriteerd op basis van:

- het belang voor de regelgeving van de maatregel (vergunningbasis wel/niet, eis versus richtlijn);
- de veiligheidsimpact van de maatregel, dit wordt vastgesteld op basis van expertise, zo nodig gebruik makend van een risicomatrix;
- kwalitatieve inschatting van de haalbaarheid en kosteneffectiviteit van de maatregelen (kosten vs. veiligheidswinst);
- samenhang tussen veiligheidsfactoren die de impact van maatregelen vergroten en daarmee de prioriteit beïnvloeden.

De prioritering van maatregelen leidt uiteindelijk tot een voorstel van één set samenhangende maatregelen die efficiënt en effectief de veiligheid op het gewenste niveau brengen. De voorgestelde set van maatregelen zal ter goedkeuring voorgelegd worden aan de ANVS.

Afsluitend zal een overkoepelend oordeel over de geïdentificeerde veiligheidsverbeteringen bij GKN worden gegeven en een onderbouwing voor de continuering van de bedrijfsvoering voor de komende jaren van veilige insluiting, gebaseerd op de uitkomsten van de evaluatie en de uitvoering van de overeengekomen maatregelen.

Met het rapport "Samenvattende beoordeling" wordt de evaluatiefase van de 10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie (10EVA) afgerond.

1.8 Implementatieplan

De voorgestelde maatregelen worden opgenomen in een implementatieplan. Dit implementatieplan beschrijft in detail alle maatregelen die zullen worden geïmplementeerd, de uitvoeringstermijnen en de termijnen waarop de maatregelen effectief zullen zijn in de organisatie. Het implementatieplan zal ter goedkeuring voorgelegd worden aan de ANVS.

2 Veiligheidsfactoren

Per veiligheidsfactor wordt in dit hoofdstuk de werkwijze voor de veiligheidsevaluatie gegeven. Het betreft de veiligheidsfactoren uit de IAEA-richtlijn DS-535 [2], gebundeld zoals voorgesteld in paragraaf 1.6. De algemene aanpak per veiligheidsfactorrapport bevat de volgende onderdelen:

1. Doel: doelstelling van de evaluatie van de veiligheidsfactor.
2. Reikwijdte: inhoud en omvang van de werkzaamheden.
3. Toetsingskader: lijst van geselecteerde documenten die voor de evaluatie worden gebruikt.
4. Documenten: opsomming van de GKN-documenten die in de evaluatie worden beschouwd.
5. Onderzoeksvragen: bepaling van de reikwijdte van de evaluatie van de betreffende veiligheidsfactor. De onderzoeksvragen zijn gebaseerd op de generieke onderzoeksvragen van de ANVS-handreiking [1], de geformuleerde taken in IAEA DS-535 [2], en specifieke aandachtspunten zoals geformuleerd door GKN.

2.1 Veiligheidsfactor 1, 2, 3, 4 en 7: Ontwerp van de installatie; Conditie, kwalificatie en veroudering van veiligheidsrelevante SSC's; Veiligheidsanalyse; Interne en externe bedreigingen

De gezamenlijk beschrijving van SF 1, 2, 3, 4 en 7 is gelegen in het feit dat de nucleaire veiligheidsaspecten van de structuren, systemen en componenten in de Wachtijd veel minder omvangrijk zijn dan bij een kernreactor in bedrijf. De veiligheidsrelevante "Structures, Systems and Components" (SSC's) moeten zo zijn ontworpen en geconfigureerd dat ze voldoen aan de vereisten voor een veilige werking van de installatie.

Zoals reeds toegelicht, is er geen splijtstof meer aanwezig in de centrale. De opslag van (bulk-) chemicaliën in de veilige insluiting beperkt zich tot een geringe hoeveelheid chemicaliën benodigd voor radiologische analyses. De veiligheidsrisico's worden veroorzaakt door de aanwezigheid van radioactieve besmettingen met corrosieproducten.

Relevante SSC's in de context van GKN worden daarom gezien als de componenten die geactiveerde corrosieproducten beheersen. Voor de GKN zijn dat de insluiting van de gebouwen, het ventilatiesysteem en de bewaking van de radioactiviteit van de geloosde lucht. Daarbij moet voldoende ontwerp-informatie beschikbaar zijn op om een veilige bedrijfsvoering en onderhoud van de installatie te garanderen en om eventueel benodigde wijzigingen te faciliteren.

In 2004 zijn de brandpreventie- en brandbestrijdingsplannen in samenwerking met de lokale en regionale brandweer vastgesteld. Deze plannen dienen te worden geëvalueerd. De robuustheid van bordessen, trappen, ophangingen van apparatuur en de integriteit van gebouwen dient te worden opgenomen in het ageing managementprogramma (SF4). In SF7 wordt de kans op het optreden van buiten-ontwerp ongevallen geëvalueerd met daarbij in acht nemende de relevante interne- en externe gevaren, in combinatie met de veroudering van de installatie en gebouwen. De monitoring van doses en radioactieve lozingen is onderdeel van SF14 en zal daar verder geëvalueerd worden.

2.1.1 Doel

Het doel van de evaluatie van het ontwerp van de installatie, conditie en veroudering van de SSC's belangrijk voor de veiligheid en interne en externe bedreigingen, is te beoordelen of de GKN-inrichting, met de relevante installaties en de bijbehorende documentatie, voldoet aan de nationale en internationale geldende praktijk, normen en eisen.

2.1.2 Reikwijdte

De nadruk van de evaluatie van de installatie in Wachtijd zal liggen op de evaluatie van het ontwerp van het ventilatiesysteem, de gebouwen en structuren van de insluiting en de brandpreventie- en brandbestrijdingssystemen. In het ontwerp van de veilige insluiting is de externe stroomvoorziening niet veiligheidsrelevant voor deze systemen². De stroomvoorziening van het brandpreventiesysteem en de isolatiekleppen van het ventilatiesysteem zijn wel onderdeel van de evaluatie. De uninterrupted power supply (UPS) is alleen relevant voor security, wat buiten de scope valt van de 10EVA. Het vaststellen van de lijst met veiligheidsrelevante systemen is onderdeel van de evaluatie (onderzoeksvraag 1).

De evaluatie van SF 1, 2, 3, 4 en 7 omvat de volgende onderwerpen:

- de ontwerpeigenschappen en de gebruikte standaarden en richtlijnen ter onderbouwing;
- uitgevoerde aanpassingen aan de installaties en de ontstane cumulatieve effecten;
- het veiligheidsrapport en de bijbehorende onderbouwende rapporten.
- huidige conditie en veroudering van SSC's.
- invloed van potentiële bedreigingen.

² Bij het wegvallen van de externe stroomvoorziening valt de ventilatie uit en vallen de luchtkleppen automatisch dicht op basis van een elektromagneet. In deze situatie is de veilige insluiting gewaarborgd en veilig voor tenminste 30 dagen. De brandpreventie is voorzien van een eigen accupakket. De spanningsvoorziening en instrumentatie (m.u.v. het brandpreventiesysteem) worden daarom niet beschouwd als veiligheidsrelevante SSC's.

2.1.3 Toetsingskader en referentiekader

Tabel 2 Toetsingskader (TK) en referentiekader (RK) Veiligheidsfactor 1, 2, 3, 4 en 7

Document -ID (jaar)	Document type	Document titel	Relevante onderdelen	Kader (TK/RK)
IAEA SSR-1 (2019)	Specific Safety Requirement	Site evaluation for Nuclear Installations [17]	Requirement 10, 18, 20, 28, 29	TK
IAEA SSR-2/2 (Rev.1, 2016)	Specific Safety Requirement	Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation [18]	Chapter 2, Chapter 9 Requirement 33	TK
IAEA SSG-18 (2011)	Safety Guide	Meteorological and Hydrological Hazards in Site evaluation for Nuclear Installations [19]	Chapter 7, Chapter 8, Chapter 9	RK
IAEA SSG-48 (2018)	Safety Guide	Ageing Management and Development of a programme for LTO of Nuclear Power Plants [20]	Chapter 3: 3.37 – 3.42.	RK
IAEA TECDOC-1957 (2021)	Technical document	Ageing Management of Nuclear Power Plants During Delayed Construction Periods, Extended Shutdown and Permanent Shutdown Prior to Decommissioning [21]	Chapter 4	RK
IAEA TRS 467	Technical Report	Long term Preservation of Information for Decommissioning Projects [22]	Annex I-1.3	RK
NEN 1010 (2020)	Norm	Nederlandse norm voor de veiligheid van laagspanningsinstallaties [23]	Inspectie-frequentie	RK

2.1.4 Documentatie van GKN

De voor de evaluatie van deze veiligheidsfactor te gebruiken documenten zijn onder meer:

- basisdocumentatie opgeslagen in het Gelders Archief (voorheen rijksarchief Gelderland);
- veiligheidsrapport [24];
- lange termijn vervangingsplan;
- onderhoud rapportages;
- inspectierapporten;
- brandpreventie- en brandbestrijdingsplan;
- handboek "Bedrijfsvoering Veilige Insluiting" (AHB-VI), sectie A04.

2.1.5 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn afgeleid van de secties in IAEA DS535 aangaande SF 1, 2, 3, 4 en 7, namelijk paragraaf 7.16 t/m 7.52, 7.62 t/m 7.70 en 7.103 t/m 7.118. Een verwijzing naar de betreffende onderdelen van paragraaf 7.19, 7.35, 7.54, 7.58, 7.64, 7.65, 7.68 en 7.105 is aangeduid per onderzoeksvraag. Er is een selectie gemaakt van relevante onderzoeksvragen volgens een gewogen aanpak. Omdat er geen splijtstof meer aanwezig op de site zijn de volgende onderdelen niet relevant voor de 10EVA van GKN: § 7.19 g en § 7.35 d.

1. Welke SSC's zijn aangemerkt als relevant voor nucleaire veiligheid tijdens de Wachtijd in het veiligheidsrapport? Is deze lijst compleet en accuraat? (§ 7.19 d)
2. Hoe voldoet het ontwerp van de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding met betrekking tot de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming aan de stand van de techniek? (§ 7.19 a, b, e)
3. Voldoet de huidige staat van de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding aan de oorspronkelijke ontwerpspecificatie? (§ 7.19 c)
4. Is het ontwerp en de uitvoering van de aanpassingen aan de site voor de veilige insluiting geschikt voor het voorkomen van verspreiding van radioactiviteit voor de resterende Wachtijd en is defence in depth hierin volledig geïmplementeerd? (§ 7.19 h, i)
5. Zijn de verouderingseffecten van de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding gelijk aan de verwachte veroudering ten opzichte van de levensduur van de systemen? (§ 7.35 a)
6. Is er een vervangingsplan/investeringsplan en verouderingsbeheerplan voor de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding? (§ 7.35 b)
7. Voldoet de ventilatie, brandpreventie- en bestrijding aan de ontwerpisen en standaarden inclusief de ontwerpuitgangspunten? (§ 7.35 c)
8. Wat is de staat van de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding op basis van de resultaten van inspecties, onderhoudsgegevens en operationele historie? (§ 7.35 e, f)
9. Zijn voor de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding reserveonderdelen verkrijgbaar en zijn de hiervoor benodigde services en leveranciers beschikbaar? (§ 7.35 g, h)
10. Zijn de juiste maatregelen (onderhoud, inspectie, testprogramma's, reparatie en vervanging), genomen om de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding de veiligheidsfuncties voor zover nodig te laten blijven uitoefenen gedurende de gehele Wachtijd in operationele- en ongevalscondities? (§ 7.54 a, § 7.58 c, g, i)
11. Zijn de gekwalificeerde onderdelen van de installatie voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding duidelijk aangeduid als gekwalificeerd en wordt de status daarvan voldoende behouden en gedocumenteerd gedurende de levensduur van de site volgens de ontwerpbasis? (§ 7.54 b, § 7.58 a, b, e, f)

12. Worden alle veiligheidsrelevante SSC's, die onderhevig zijn aan veroudering, op de juiste manier beheerd in het verouderingsmanagementprogramma van de installatie en wordt hierbij rekening gehouden met de aspecten benoemd in § 7.64 a t/m g? (§ 7.63, § 7.64 a t/m g)
13. Worden de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding zodanig gebruikt dat achteruitgang door veroudering zoveel mogelijk wordt beperkt? (§ 7.68 a)
14. Wordt de veroudering van de gebouwen voldoende gevolgd door middel van inspectie en monitoring om de integriteit en functionele werking te waarborgen, wat zijn de criteria van de veiligheidsrelevante SSC's en wanneer wordt overgegaan tot reparatie of vervanging? (§ 7.65 a t/m i, § 7.68 b, c, d)
15. Wordt de veroudering van de installaties voor ventilatie en brandpreventie- en bestrijding voldoende gevolgd door middel van inspectie en monitoring om de integriteit en functionele werking te waarborgen, wat zijn de criteria van de veiligheidsrelevante SSC en wanneer wordt overgegaan tot reparatie of vervanging? (§ 7.65 a t/m i, § 7.68 b, c, d)
16. Is de lijst van relevante interne- en externe gevaren voor de installatie in Veilige Insluiting zoals beschouwd in het veiligheidsrapport volledig en voldoende geadresseerd? (§ 7.107 en § 7.108)
17. Is de ernst en frequentie van de relevante interne en externe gevaren veranderd ten opzichte van het veiligheidsrapport, inclusief de mogelijke veranderingen gedurende de resterende Wachtijd? (§ 7.105 a, c)
18. Zijn de gebouwen en de installaties bestand tegen de relevante interne en externe gevaren, conform geldende richtlijnen en operationele praktijk, waarbij het effect van de veroudering van de installatie wordt meegenomen? (§ 7.19 f, § 7.105 b, d)
19. Zijn er geschikte procedures voor operator acties om de interne en externe gevaren te voorkomen of mitigeren? (§ 7.105 e).

2.2 Veiligheidsfactor 5: Deterministische Veiligheidsanalyse

2.2.1 Doel

Doel van de evaluatie van de veiligheidsanalyse is te bepalen in hoeverre de veiligheidsanalyses compleet en actueel zijn en of met de resultaten van de veiligheidsanalyse is aangetoond dat de risico's volgens de nieuwste veiligheidsinzichten voldoende laag zijn.

2.2.2 Reikwijdte

De onderzoeksvragen toetsen of de huidige veiligheidsanalyses zoals gerapporteerd in het Veiligheidsrapport aan de meest recente Nederlandse richtlijnen voldoen en een reflectie te geven op de actuele status van de installatie.

De evaluatiepunten van SF 5 gericht op een in werking zijnde kerncentrale niet relevant voor de huidige 10EVA en er wordt niet gekeken naar de veiligheidsrisico's van de geplande ontmanteling.

2.2.3 Documentatie van GKN

De voor de evaluatie van deze veiligheidsfactor te gebruiken documenten zijn onder meer:

- veiligheidsrapport [27];
- relevante onderliggende analyses.

2.2.4 Toetsingskader en referentiekader

Tabel 3 Toetsingskader (TK) en referentiekader (RK) Veiligheidsfactor 5

Document -ID (jaar)	Document type	Document titel	Relevante onderdelen	Kader (TK/RK)
IAEA SSG-2 (2019)	Safety Guide	Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants [25]	All chapters	RK
ANVS PSA-3 (2020)	Safety Guide	ANVS Handreiking level 3 PSA [26]	All chapters	RK

2.2.5 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn afgeleid van de IAEA DS535 paragrafen 7.71 t/m 7.83, en een verwijzing naar de betreffende paragraaf uit 7.73 a, b, d, e, f, g, i is aangeduid per onderzoeksvraag. Er is een selectie gemaakt van relevante onderzoeksvragen volgens een gewogen aanpak. De punten § 7.73 c, h, j hebben geen relevantie voor de installatie in Wachtijd. Punt c betreft de ontmantelingsfase welke nu niet aan de orde is en voor punten h en j zijn in de veiligheidsanalyse aannames gedaan waarbij geen handelingen van operators uitgevoerd worden en geen automatische systemen in werking treden.

1. Welke methode, richtlijnen en computermodellen zijn gebruikt bij de huidige veiligheidsanalyse? Komt dit overeen met de geldende veiligheidsstandaard en wettelijke verplichtingen? (7.73 a)
2. Wat zijn de veronderstelde begingebourtenissen? Is deze lijst volledig ten aanzien van de operationele ervaring van de installatie en vergelijkbare installaties? (7.73 b)
3. Zijn de aannames die gedaan zijn voor de berekeningen nog de juiste ten aanzien van de werkelijke conditie van de installatie? (7.73 d)
4. Voldoet de installatie nog steeds aan de criteria van de ontwerpbasis voor de Veilige Insluiting? (7.73 e)
5. Zijn de aannames die gedaan zijn voor de berekeningen nog de juiste ten aanzien van de huidige wet- en regelgeving en veiligheidsstandaarden? (7.73 f)
6. In welke mate is het "Defence in Depth" concept toegepast? (7.73 g)

7. Voldoen de berekende stralingsdoses en de lozing van radioactief materiaal in operationele omstandigheden en bij ongevallen aan de wettelijke vereisten en verwachtingen? (7.73 i).

2.3 Veiligheidsfactor 8 en 9: Veiligheidsprestatie en Operationele ervaringen

2.3.1 Doel

Op basis van de evaluatie van gegenereerde data van de installatie in Wachtijd, waaronder de meetresultaten van stralingsdoses en de registratie van het gegenereerde afval, wordt gekeken of de veiligheidsprestatie van de installatie voldoet aan de gestelde eisen van de huidige wet- en regelgeving. Daarnaast wordt voor de evaluatie van de operationele ervaringen nagegaan of een robuust systeem aanwezig is voor het bijhouden van de ervaringen van de eigen installatie, vergelijkbare installaties wereldwijd en lopende internationale onderzoeken, met de bijbehorende implementaties indien er relevante observaties of bevindingen gedaan worden.

2.3.2 Reikwijdte

In de 10EVA wordt systematisch nagegaan of op de site de juiste processen aanwezig zijn om de routine data die wordt gegenereerd vast te leggen en te beoordelen op mogelijke gewenste interventies. Daarbij worden processen rondom het hanteren van splijtstof niet meegenomen, omdat er geen splijtstof meer op de site aanwezig is.

2.3.1 Documentatie van GKN

De voor de evaluatie van deze veiligheidsfactor te gebruiken documenten zijn onder meer:

- werkinstructies
- overlegstructuur
- RI&E

2.3.2 Toetsingskader en referentiekader

Tabel 4 Toetsingskader (TK) en referentiekader (RK) Veiligheidsfactor 8 en 9

Document -ID (jaar)	Document type	Document titel	Relevante onderdelen	Kader (TK/RK)
IAEA SSG-50 (2018)	Safety Guide	Operational Experience Feedback for Nuclear Installations [27]	Chapter 2	RK
Meldcriteria Nucleaire Inrichtingen (2019)	Handreiking	ANVS Handreiking Meldcriteria Nucleaire Inrichtingen	Alle hoofdstukken	TK

2.3.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn afgeleid van de IAEA DS535 7.119 t/m 7.145 en een verwijzing naar de betreffende paragraaf uit 7.129 en 7.141 is aangeduid per onderzoeksvraag. Hierbij wordt 7.129 c gezien als niet van toepassing, omdat er geen splijtstof meer op de site aanwezig is en § 7.129 g is niet relevant voor de 10EVA, omdat reeds tijdens regulier toezicht van de ANVS wordt getoetst of de vergunninghouder voldoet aan het wettelijk kader.

1. Is er een adequaat evaluatieproces van interne en externe storingsmeldingen en andere veiligheidsrelevante incidenten? (7.129 a)
2. Worden adequate methodes gehanteerd voor het selecteren en vastleggen van veiligheid gerelateerde operationele data, inclusief data over onderhoud, testen, surveillance en inspectie? (7.129 b)
3. Is er een adequaat proces van het beoordelen en vastleggen van de on-site radiologische monitoring, inclusief opgelopen doses en besmettingsniveaus? (§ 7.129 d)
4. Is er een adequaat proces van het bijhouden van de hoeveelheden radioactief afval en het beheer van het radioactief afval (aanmaak, karakterisering, klassering, verwerking en opslag)? (7.129 e, f)
5. Wordt operationele ervaring tijdig gerapporteerd, en gericht aan de juiste personen of instanties, om het potentieel van terugkerende incidenten te verlagen binnen de eigen site en binnen de industrie? (§ 7.141 a)
6. Worden de juiste interne en externe bronnen van operationele feedback gebruikt om veiligheid en betrouwbaarheid te verbeteren vanuit geleerde lessen? (7.141 b)
7. In het geval van ongewone gebeurtenissen, hoe worden deze geanalyseerd en in welke mate worden de verbeteringen effectief doorgevoerd? (§ 7.141 d, e)
8. Wordt de informatie van operationele ervaringen, onderzoeksresultaten en technologische ontwikkelingen op de juiste manier gescreend en beoordeeld op trends en worden mogelijkheden voor verbeteringen ten aanzien van technische en operationele veiligheid toegepast? (7.141 c, f, g, h)
9. Is er een systeem voor het opslaan, verkrijgen van en zoeken binnen informatie van de operationele ervaring? (7.141 i).

2.4 Veiligheidsfactor 10, 11 en 12: Management en organisatie, Voorwaarden voor Bedrijfsvoering en Menselijk Handelen

In de periode 2005 – 2025 is gebleken dat een compacte personele bezetting voldoende is om de installatie te kunnen bedrijven en in stand te kunnen houden. Hierbij is het grootste deel van het onderhoud uitbesteed aan gespecialiseerde firma's. Met NRG zijn afspraken gemaakt over de inzetbaarheid van NRG-medewerkers in geval van gelijktijdige uitval van de GKN-medewerkers.

Eind 2024 heeft COVRA, de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval, NEA als moedermaatschappij van GKN vervangen. Waar wenselijk en mogelijk wordt de bedrijfsvoering afgestemd op de werkwijze van COVRA. Door aansluiting van GKN bij een groter bedrijf uit de nucleaire sector kan worden gewaarborgd dat alle benodigde expertise beschikbaar blijft.

2.4.1 Doel

Het doel van de evaluatie is na te gaan of de organisatie, het managementsysteem en de veiligheidscultuur adequaat en effectief zijn voor een veilige bedrijfsvoering van de installatie gedurende de Wachtijd en of de menselijke factoren op de site en binnen de organisatie overeenkomen met een goede praktijk en geen risico vormen voor veilige bedrijfsvoering.

2.4.2 Reikwijdte

De evaluatie van SF 10, 11 en 12 betreft, conform de richtlijn IAEA DS-535 [2], een toetsing op de volgende onderdelen:

- **Organisatie**
Binnen de organisatie wordt onderzocht of de rollen, verantwoordelijkheden en het toezicht zijn gedefinieerd en door iedereen worden begrepen, om te bepalen of ze de veiligheid voldoende ondersteunen. Dit behelst ook ondersteunende organisaties en onderaannemers.
- **Managementsysteem**
Er wordt getoetst of het managementsysteem helder is gedefinieerd, gedocumenteerd en effectief is geïmplementeerd om de visie en het doel van de organisatie te ondersteunen, waarbij onder andere de systemen gericht op nucleaire veiligheid, verandermanagement en continue *self-assessment* worden beoordeeld.
- **Veiligheidscultuur**
Er wordt onderzocht of de juiste werkomstandigheden, in alle vormen zoals veiligheidsprioritering, organisatie en besluitvorming, aanwezig zijn waarmee het gewenste gedrag tot stand komt voor de veiligheidscultuur binnen de organisatie, zodat dit het veilig bedrijven van de verrijkingsinstallatie ondersteunt en er continue verbetering kan plaatsvinden.

Aan de hand van de beschikbare procedures, documentatie en gegevens, in combinatie met een onderzoek naar de status van de installatie en de organisatie worden de onderzoeksvragen systematisch beantwoord. Het onderzoek zal onder meer gebruik maken van interviews van het personeel en bezoek aan de installatie met een rondgang door de faciliteiten.

2.4.3 Toetsingskader en referentiekader

Tabel 5 Toetsingskader (TK) en referentiekader (RK) Veiligheidsfactor 10, 11 en 12

Document -ID (jaar)	Document type	Document titel	Relevante onderdelen	Kader (TK/RK)
IAEA GSR part 2 (2016)	General Safety Requirement	Leadership and Management for Safety [28]	All chapters	RK
IAEA GSR part 6 (2014)	General Safety Requirement	Decommissioning of Facilities [29]	Chapter 7 Requirement 10 (7.7, 7.8), 11 (7.14) Chapter 8, 8.2	RK
IAEA GS-G-3.5 (2009)	Safety Guide	The Management System for Nuclear Installations [30]	Ch. 2.32 - 2.37	RK
IAEA SSG-47 (2018)	Safety Guide	Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research reactors and other nuclear fuel cycle facilities [31]	Chapter 7: 7.11, 7.14, 7.18, 7.40, 7.41, 7.42	TK
IAEA SRS-83 (2016)	Safety Report Series	Performing Safety Culture Self-assessments [32]	All chapters	RK

2.4.4 Documentatie van GKN

De voor de evaluatie van deze veiligheidsfactor te gebruiken documenten zijn onder meer:

- algemeen handboek "Bedrijfsvoering Veilige Insluiting" (AHB-VI)
- zorg Handboek
- milieu Handboek
- werkinstructies
- gegevens van afvalstromen
- (her) trainingsprogramma's

2.4.5 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn afgeleid van de IAEA DS535 [33] 7.146 t/m 7.170 en een verwijzing naar de betreffende paragrafen uit 7.151, 7.152, 7.159, 7.164 en 7.165 is aangeduid per onderzoeksvraag. Er is een selectie gemaakt van relevante onderzoeksvragen volgens een gewogen aanpak. Gezien de beperkte taken voor de installatie en het compacte personeelsbestand in de Wachtijd, worden § 7.151 b t/m d, i, j, l, v, w, aa, bb en § 7.164 d en e en § 7.165 a gezien als niet van toepassing of te gedetailleerd voor de organisatie van GKN. De vragen uit § 7.152 zijn geclusterd in groepen, gezien de beperkte organisatiegrootte van GKN.

1. Demonstreren managers hun leiderschap voor veiligheid, verantwoordelijkheid voor de installatie en toewijding aan veiligheid, en worden zij voldoende getraind of gecoacht om hun leiderschapsvaardigheden te verbeteren? (§ 7.151 a)
2. Hoe is de rolverdeling met betrekking tot managers en supervisors binnen het personeelsbestand van GKN en in relatie tot de organisatie COVRA? Op welke manier worden managers verantwoordelijk gehouden voor de veiligheid en voor het behalen van radiologische doelstellingen? (§ 7.151 e, h, k, m, o, r)
3. Zijn alle aspecten van veiligheid, gezondheid, stralingsbescherming, milieubescherming, en het voorlopige ontmantelingsplan geïntegreerd in het managementsysteem en is hiermee geborgd dat er geen compromis wordt gedaan op veiligheid? (§ 7.151 f)
4. Is er contact met de autoriteiten (IAEA, Euratom, ANVS) met een gepaste frequentie? (§ 7.151 n)
5. Hoe is de veilige bedrijfsvoering geborgd nu in een korte periode zowel de moedermaatschappij als het personeelsbestand zijn gewijzigd? (§ 7.151 p)
6. Zijn services uitgevoerd door externe werknemers gedefinieerd in het managementsysteem? Is er een duidelijke verdeling van de verantwoordelijkheid en autoriteit tussen de organisatie en de externe partij gedurende werkzaamheden aan de installatie? (§ 7.151 q)
7. Is er een proces voor het aanmaken, valideren, goedkeuren, rondsturen, beoordelen en periodiek bijwerken van de documentatie, data en rapporten? (§ 7.151 s)
8. Zijn de voorzieningen getroffen voor voldoende financiering van zowel het afvoeren van radioactief afval inclusief de eindbestemming, alsook voor het ontmantelen van de installatie en onvoorziene noodgevallen? (§ 7.151 t)
9. Bevat het managementsysteem de benodigde regelingen voor stralingsbescherming, het beheer van radioactief afval, en het periodiek aanpassen van het ontmantelingsplan? (§ 7.151 x)
10. Zijn er regelingen voor het beheer van wijzigingen in het ontwerp van de installatie zodat de configuratie van de installatie blijft voldoen aan de veiligheidsanalyses? (§ 7.151 y, z)
11. Wat is het veiligheidsbeleid binnen GKN en ondersteunt dit beleid het vooropstellen van de veiligheid in de dagelijkse werkzaamheden? (§ 7.152 a t/m c)
12. Hoe wordt de veiligheidscultuur beoordeeld binnen GKN en wat is de beleving van de veiligheidscultuur binnen het huidige personeelsbestand inclusief het bewustzijn van de resterende radiologische risico's en gevaren in de Wachttijd? (§ 7.152 d)
13. Is de samenwerking en werkrelatie ondersteunend aan een cultuur waarin het personeel zich aan procedures houdt, elkaar in vertrouwen kan nemen, fouten durft aan te kaarten, zich blijft ontwikkelen en veiligheidsgeoriënteerde besluiten neemt? (§ 7.152 d t/m j)
14. Is er een set voorwaarden waaraan de veiligheidsrelevante SSC's en de organisatie van de bedrijfsvoering moeten voldoen, en voldoen deze aan de eisen voor technische specificaties of OLC's (operational limits and conditions) voor een installatie gedurende de Wachttijd. (§ 7.159 a)
15. Dekken de werkinstructies en procedures de veiligheidsrelevante en radiologisch relevante situaties voldoende af? (§ 7.159 d, e, f)

16. Zijn de werkinstructies en procedures direct beschikbaar, ook in een geschikte vorm bij mogelijke ongevalsituaties, en is het volgen van de procedures een onderdeel van het veiligheidsbeleid? (§ 7.159 b, c, g)
17. Onder welke voorwaarden worden nieuwe procedures en werkinstructies opgesteld, worden deze periodiek herzien en bijgewerkt op basis van operationele ervaringen? (§ 7.159 h, i, j)
18. Is de personele bezetting voor het onderhouden van de installatie gedurende de Wachtijd passend gezien de uit te voeren taken, mogelijke afwezigheid en toekomstige ontwikkelingen? (§ 7.164 a, b)
19. Zijn de werving van nieuw personeel, de opleiding en training van nieuw en bestaand personeel, het kennisbehoud (kennismanagement) en de opvolging van vertrekkend personeel voldoende geregeld om een veilige bedrijfsvoering tot de ontmanteling mogelijk te maken? (§ 7.151 u, § 7.164 c, f t/m j)
20. In welke mate houden de werkprocedures rekening met de benodigde parate informatie en werkbelasting van de werknemers, met inachtneming van eventuele onder belasting, en in welke mate zijn de procedures helder en haalbaar? (§ 7.165 b).

2.5 Veiligheidsfactor 14: Radiologische invloed op de omgeving

Aan de hand van het toetsingskader voor deze veiligheidsfactor wordt nagegaan of adequate on-site meetsystemen voor besmetting en stralingsniveaus aanwezig zijn en of deze input leveren voor maatregelen om deze niveaus zo laag mogelijk te houden (ALARA).

Uit eerdere milieueffectrapportages ([34], [35]) is gebleken dat de radiologische invloed van de veilige insluiting op de omgeving verwaarloosbaar is. Het is GKN niet vergund radioactief afvalwater te lozen. Indien afvalwater ontstaat, wordt dit opgeslagen in hiervoor geschikte tanks en afgevoerd naar COVRA voor verwerking. GKN loost continue gemonitorde ventilatielucht via de ventilatieschacht en moet hierbij voldoen aan de lozingslimieten.

2.5.1 Doel

Doel van de evaluatie is om na te gaan of GKN beschikt over een adequaat programma voor de controle van radioactieve lozingen, het radioactief afval, de radiologische invloed op de omgeving en voor de interne stralingsbescherming.

2.5.2 Reikwijdte

De evaluatie zal de volgende onderwerpen omvatten:

- Recente radiologische gegevens voor de omgeving en de vergelijking daarvan met eerdere data;
- Stralingsdoses (eigen en ingehuurd personeel en bezoekers), besmettingen en stralingsniveaus op de inrichting;
- Radioactieve lozingen in lucht, inclusief radioactief afval.

2.5.3 Toetsingskader en referentiekader

Tabel 6 Toetsingskader (TK) en referentiekader (RK) Veiligheidsfactor 14

Document -ID (jaar)	Document type	Document titel	Relevante onderdelen	Kader (TK/RK)
IAEA GSR part 3 (2014)	General Safety Requirement	Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards [36]	All chapters	RK
IAEA GSR part 5 (2009)	General Safety Requirement	Predisposal Management of Radioactive Waste [37]	Requirements 4, 20	TK
IAEA GSG-8 (2018)	General Safety Guide	Radiation Protection of the Public and the Environment [38]	Chapter 2: 2.49 - 2.51 Chapter 3: 3.7 - 3.9	RK
IAEA GSG-9 (2018)	General Safety Guide	Regulatory control of Radioactive Discharges to the Environment [39]	Chapter 7: 7.1, 7.5	RK

2.5.4 Documentatie van GKN

De voor de evaluatie van deze veiligheidsfactor te gebruiken informatie en documenten zijn onder meer:

- Milieu Effect Rapport Buitenbedrijfstelling en Wachtijd kernenergiecentrale Dodewaard [35]
- evaluatie Mer Veilige Insluiting GKN [34]
- resultaten van het omgevingsmeetnet en -programma

2.5.5 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn afgeleid van de IAEA DS535 paragraaf 7.189 – 7.197 en een verwijzing naar de betreffende evaluatiepunten uit paragraaf 7.195 is aangeduid per onderzoeksvraag. Er is een selectie gemaakt van relevante onderzoeksvragen volgens een gewogen aanpak. Hierbij wordt 7.195 j niet meegenomen aangezien de emissiepaden gereduceerd zijn voor de installatie in Veilige Insluiting en beperkt zijn tot de lozing via de lucht en de gecontroleerde radiologische afvalstromen.

1. Worden de radioactieve lozingen gemonitord en onderzocht met een trendanalyse, en worden daarbij gepaste acties uitgevoerd om de lozingen zo laag mogelijk te houden binnen de vergunde limieten? (§ 7.195 a)
2. Hoe wordt de monitoring op de site uitgevoerd? Gebeurt dit op de geschikte locaties en met een methode die een hoge waarschijnlijkheid heeft van snelle detectie van een onvoorziene lozing van radioactief materiaal naar de omgeving? (§ 7.195 b)
3. Welke metingen worden er gedaan buiten de site van de concentratie van radionucliden in lucht, water, grond, landbouwproducten, visserijproducten en vee? Worden deze resultaten onderzocht met een trendanalyse waarbij gepaste correctieve acties worden uitgevoerd bij detectie boven gestelde grenswaarden? (§ 7.195 c)
4. Is de gebruikte monitoring apparatuur geschikt en zijn procedures voor verificatie geïmplementeerd? (§ 7.195 d)
5. Wordt de monitoring apparatuur volgens de voorschriften onderhouden en gekalibreerd volgens nationale of internationale standaarden? (§ 7.195 e)
6. Hoe zijn de verspreidingsroutes in lucht en water, waardoor radioactieve lozingen van de kerncentrale mogelijk gevolgen kunnen hebben voor het publiek en het milieu, in kaart gebracht en geëvalueerd, rekening houdend met mogelijke veranderingen in regionale en locatiekenmerken t.o.v. het veiligheidsrapport, waaronder de bevolkingsverdeling in de regio, met speciale aandacht voor het transport en de accumulatie van radionucliden in de biosfeer? (§ 7.195 f)
7. Voldoen de berekende radiologische gevolgen voor de omgeving gedurende de Wachtijd aan de wettelijke criteria en voldoet de berekeningsmethode aan de internationale praktijk? (§ 7.195 g)
8. Zijn bij de berekening van de stralingsbelasting van de bevolking en de impact op het milieu de juiste aannames en modellen gebruikt? (§ 7.195 h)
9. Wat is gedurende de Wachtijd de blootstelling van het publiek en voldoet dit aan de gestelde limieten van de Bbs/Bkse? (§ 7.195 i)
10. Is er een geschikt systeem voor het vastleggen van de monitoring resultaten, de kalibraties van monitoring apparatuur, de blootstelling van de bevolking en de verificatie voor het voldoen aan de wettelijke limieten? (§ 7.195 k)
11. Worden de resultaten van monitoring en verificatie regelmatig met de autoriteiten gedeeld, inclusief de data over de milieu impact van de site in Wachtijd? (§ 7.195 l)
12. Worden eventuele overschrijdingen van de limieten tijdig gerapporteerd aan de autoriteiten volgens de gestelde criteria? (§ 7.195 m)
13. Wordt de impact van mogelijke veiligheidsrelevante veranderingen aan de site met impact op de blootstelling van het publiek meegenomen in het monitoringprogramma en bij de berekening van de doses voor het publiek en het milieu? (§ 7.195 n)

2.6 Veiligheidsfactor 6 en 13

In IAEA DS535 wordt geconstateerd dat bij beoordeling van de toepasbaarheid van de Safety Factoren (SF's) steeds de specifieke omstandigheden van de installatie moeten worden betrokken in de besluitvorming. Hierbij mag een "graded approach" worden toegepast, wat verder is toegelicht in de IAEA GSG-17 Application of the concept of exemption [40]. In de ANVS "Handreiking 10EVA" was dit ook al benoemd: Specifiek voor de installaties met een lager risicoprofiel is het gewenst om gradering toe te passen op het evaluatieproces.

2.6.1 SF6: Probabilistische veiligheidsanalyse

De huidige vergunning van GKN staat niet meer het vrijmaken van kernenergie toe. Omdat dit laatste een voorwaarde is voor toepassing van Bkse artikel 18 lid 3, hoeft GKN niet meer te voldoen aan de risicocriteria voor buitenontwerpongevallen uit dit artikel. Daarnaast stelt de IAEA DS535 dat SF6 niet relevant is voor installaties die definitief zijn stopgezet, wanneer de splijtstof reeds van de site is verwijderd. Om deze redenen heeft een probabilistische veiligheidsanalyse (PSA) geen toegevoegde waarde en komt SF6 te vervallen.

2.6.2 SF13: Noodplanning

GKN heeft in haar Algemeen Handboek een hoofdstuk over handelen tijdens noodsituaties opgenomen. In geval van ernstige storingen komt de installatie in een veilige toestand omdat bij het (automatisch) afschakelen van de ventilatie de gebouwen worden geïsoleerd. Voor externe noodsituaties is er een gemeentelijk Incidentenbestrijdingsplan (2023) beschikbaar, hierin zijn handelingen van de politie, brandweer, GHOR en de gemeente opgenomen. Vanuit de brandweer is er een Brandbestrijdingsplan beschikbaar, welke momenteel in revisie is. Met de brandweer van Dodewaard wordt tweemaal per jaar geoefend in de installatie waarbij naast brandbestrijding ook het werken met radioactieve stoffen wordt geoefend.

Volgens het Landelijk Crisisplan Straling (Min. van Infrastructuur en Waterstaat, 2021) is de Kerncentrale Dodewaard een categorie B-object (conform indeling Kernenergiewet). Een stralingsongeval bij een categorie B-object heeft doorgaans alleen lokale effecten en vraagt daarom alleen om lokale coördinatie. Conform het veiligheidsrapport van GKN bedraagt de dosis voor de omgeving, bij de maximaal te veronderstellen lozing (extern ongeval waarbij de volledige oppervlaktebesmetting in de gehele Veilige Insluiting vrijkomt) 1,8 mSv. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de criteria van Bkx artikel 18 lid 2. Omdat sinds het uitvoeren van deze analyse 25 jaar is verstreken, zal door natuurlijk verval de maximale bronterm significant lager liggen. Dit wordt in SF5 nader beschouwd.

Vanwege de afwezigheid van splijtstof, de beperkte mogelijke bronterm en de beperkte resulterende maximale dosis voor de omgeving is het niet zinvol de bestaande noodplanning te evalueren en kan SF13 daarom buiten beschouwing worden gelaten. Hierbij speelt mee dat de beschikbare plannen voor incidenten van de gemeente en de brandweer zijn, en niet van GKN.

3 Plan van aanpak

Bij de uitvoering van de 10EVA zoals beschreven in de vorige hoofdstukken, hoort een projectmatige aanpak met onder andere de uit te voeren taken, de op te leveren resultaten, de projectorganisatie en de belangrijkste kwaliteitsaspecten voor de uitvoering van de 10EVA.

- **Projectmanagement**
De projectmanagementactiviteiten die nodig zijn om de 10EVA met voldoende kwaliteit, tijdig en binnen budget uit te voeren. Op te leveren resultaat: gecontroleerde projectuitvoering, tevreden betrokkenen.
- **Evaluatie per (cluster van) veiligheidsfactor(en)**
Het verzamelen van informatie, het toetsen van de informatie aan de normen en rapportage van de bevindingen. Op te leveren resultaat: rapport per (cluster van) veiligheidsfactor(en).
- **Samenvattende beoordeling**
Overkoepelende beoordeling van de veiligheidssituatie, bundelen, clusteren en prioriteren van informatie uit de veiligheidsfactor rapporten. Beoordeling of voldaan wordt aan *Safety Fundamentals* en *Defence in Depth*. Benoemen van potentiële verbetermaatregelen. Op te leveren resultaat: Rapport met samenvattende beoordeling en geselecteerde verbetermaatregelen.
- **Implementatieplan**
Het uitwerken van de geselecteerde maatregelen en planning van de realisatie ervan. Op te leveren resultaat: Implementatieplan met maatregelen, acties en termijnen.

3.1 Projectorganisatie en communicatie

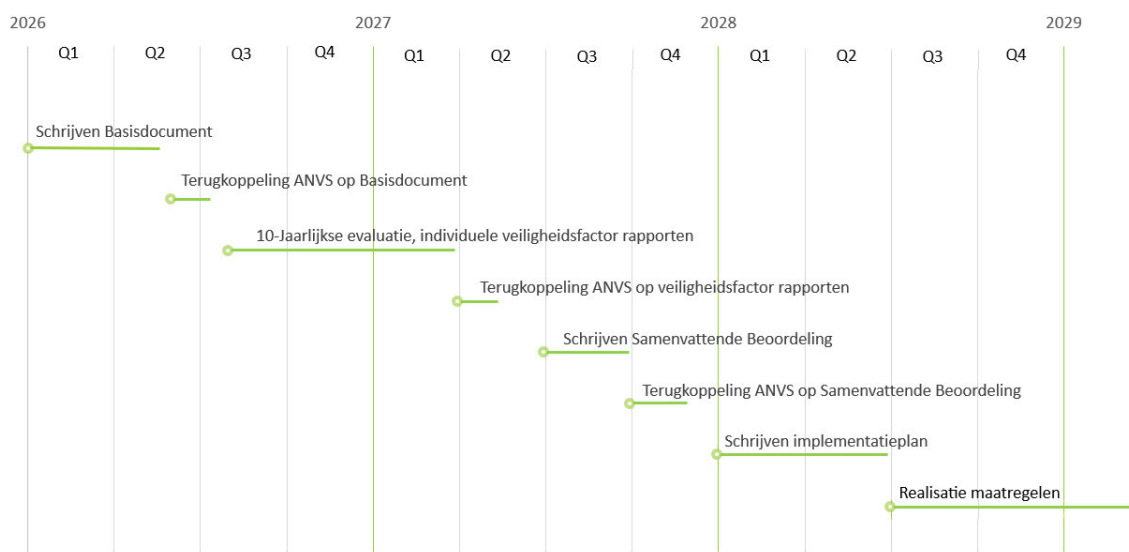
De operationele leiding van het project ligt bij de NRG PALLAS-projectmanager. Deze is verantwoordelijk voor een goede uitvoering van het project, binnen alle gestelde randvoorwaarden. Tijdens de uitvoering van de evaluatie werkt de projectmanager nauw samen met de GKN-projectverantwoordelijke. Gezamenlijk rapporteren zij aan GKN over de voortgang en de resultaten van het project. GKN is eindverantwoordelijk voor het resultaat van de 10EVA en de communicatie en afstemming met de ANVS. Het uitvoerende projectteam bestaat uit het NRG PALLAS-projectteam en het GKN-supportteam. De evaluatie zal worden getrokken door het NRG PALLAS-projectteam en zij zal ook de rapportage van de resultaten verzorgen. De rol van het GKN-projectteam zal voornamelijk ondersteunend zijn: het uitzoeken en toegankelijk maken van alle benodigde informatie, toelichtingen geven op deze informatie, ondersteuning bij de organisatie van de evaluatie en review van de resulterende 10EVA-rapporten. Om informatie te kunnen uitwisselen tussen GKN, NRG PALLAS en de ANVS wordt de Sharefile-omgeving van COVRA gebruikt.

3.2 Planning

De taken in het project worden conform de bijgevoegde planning (Figuur 1) uitgevoerd door het projectteam. In 2026 zal de 10-jaarlijkse evaluatie starten, gedurende het jaar 2026 en 2027 zullen de veiligheidsfactor rapporten die gereed zijn, worden opgeleverd aan de ANVS met in Q2 2027 de beoogde oplevering van het laatste veiligheidsfactor rapport. Na verwerking van de reacties van de ANVS op de veiligheidsfactor rapporten kan de samenvattende beoordeling worden geschreven. Dit rapport, inclusief de voorgestelde maatregelen, zal ook aan de ANVS ter review worden aangeboden. Het definitieve implementatieplan zal worden opgesteld na akkoord van de ANVS op de voorgestelde maatregelen. Het project kent belangrijke afhankelijkheden die invloed hebben op de doorlooptijd van de 10EVA:

- akkoord ANVS op het Basisdocument voor aanvang van de 10EVA;
- volgens afspraak eenmalige terugkoppeling van ANVS op de veiligheidsfactor rapporten voor aanvang Samenvattende Beoordeling;
- akkoord ANVS met de Samenvattende Beoordeling
- akkoord ANVS met het Implementatieplan.

Voor de review van de verschillende rapporten door ANVS wordt uitgegaan van 6 weken responstijd vanuit de ANVS. Dit geldt ook voor de terugkoppeling van ANVS op de veiligheidsfactor rapporten. Om dit mogelijk te maken zal 3 maanden voor oplevering van ieder veiligheidsfactor rapport een planning worden gegeven van het moment van oplevering per document aan ANVS. Dit betreft een verdere detaillering van de planning zoals gegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Planning van de 10EVA GKN

Voor de gehele evaluatie zijn 5 overlegmomenten tussen GKN en de ANVS voorzien:

- 13 mei 2026 een bespreking van het concept Basisdocument;
- Eind 2026 een voortgangsoverleg van de tot dan toe behaalde resultaten (met name de opgeleverde veiligheidsfactor rapporten, zie § 1.6);
- Medio 2027 een bespreking van de veiligheidsfactor rapporten als startpunt voor de Samenvattende Beoordeling (zie § 1.7);
- Eind 2027 een bespreking van de Samenvattende Beoordeling;
- Medio 2028 een bespreking van het Implementatieplan (zie § 1.8), tevens afsluitende bijeenkomst, mogelijk besprekingen naar aanleiding van het implementatieplan.

3.3 Kwaliteit

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in overeenstemming met het ISO 9001 kwaliteitssysteem [41]. De te leveren documenten zullen in het Nederlands worden opgesteld. De volgende rapporten zullen worden opgeleverd aan de ANVS:

- Evaluatierapporten per veiligheidsfactor of cluster van behandelde veiligheidsfactoren (veiligheidsfactor rapporten);
- Rapport Samenvattende Beoordeling met daarin de voorgestelde maatregelen;
- Implementatieplan van de goedgekeurde maatregelen.

De veiligheidsfactorrapporten hoeven niet door de ANVS beoordeeld te worden maar, conform de Handreiking, zal de ANVS de vergunninghouder van commentaar voorzien met het doel dat de evaluatieresultaten een adequate basis vormen voor de Samenvattende Beoordeling. Het rapport Samenvattende Beoordeling en het Implementatieplan worden ter beoordeling aangeboden aan de ANVS alvorens, na verwerking van de reacties, als definitieve rapporten te worden uitgebracht.

Tijdens de uitvoering van het project is een tussentijds voortgangsoverleg gepland met de ANVS om de voortgang en algemene punten met betrekking tot de aanpak en uitvoering te bespreken. Na oplevering van alle veiligheidsfactor rapporten en na oplevering van de Samenvattende Beoordeling zijn eveneens besprekingen met de ANVS voorzien om de reactie van de ANVS op deze rapporten te bespreken en de verwerking van de reacties door GKN toe te lichten. Er is een afsluitende bijeenkomst voorzien waarin het Implementatieplan wordt besproken en wederzijdse ervaringen met betrekking tot de uitvoering van de 10EVA kunnen worden gedeeld.

Lijst van tabellen, figuren en afkortingen

Lijst van tabellen

TABEL 1 WETTELIJK KADER VAN TOEPASSING.....	8
TABEL 2 TOETSINGSKADER (TK) EN REFERENTIEKADER (RK) VEILIGHEIDSFACOR 1, 2, 3, 4 EN 7	16
TABEL 3 TOETSINGSKADER (TK) EN REFERENTIEKADER (RK) VEILIGHEIDSFACOR 5	19
TABEL 4 TOETSINGSKADER (TK) EN REFERENTIEKADER (RK) VEILIGHEIDSFACOR 8 EN 9	20
TABEL 5 TOETSINGSKADER (TK) EN REFERENTIEKADER (RK) VEILIGHEIDSFACOR 10, 11 EN 12.....	23
TABEL 6 TOETSINGSKADER (TK) EN REFERENTIEKADER (RK) VEILIGHEIDSFACOR 14	26

Lijst van afkortingen

10EVA	10-jaarlijkse veiligheidsevaluatie
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
ANVS	Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
ARBO	Arbidsomstandigheden
ASE	Arbeitskreis "Stillgeleghte Einheit"
Bbs	Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming
BIP	Beveiliging Informatie Pakket
Bkse	Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen
COVRA	Centrale Organisatie voor Radioactief Afval
CSNI	Committee on the Safety of Nuclear Installations (NEA)
EHC	Energy and Health Campus (Petten)
FINAS	Fuel Incident Notification and Analysis System
HFR	Hoge Flux Reactor (Petten)
IAEA	International Atomic Energy Agency
KCB	Kerncentrale Borssele
Kew	Kernenergiewet
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
MT	Management Team

NEA	Nuclear Energy Agency
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PSA	Probabilistic Safety Assessment
RID	Reactorinstituut Delft
RK	Referentiekader
Rnvk	Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties
SRS	Specific Report Series (IAEA)
SP	Separation Plant
SSG	Specific Safety Guide (IAEA)
SSR	Specific Safety Requirements (IAEA)
SF	Safety Factor
SSC	Structure, System or Component
TECDOC	Technical Document
TK	Toetsingskader
UPS	Uninterrupted Power Supply
Wako	Wet Aansprakelijkheid Kernongevallen

Referenties

- [1] ANVS, Handreiking tienjaarlijkse evaluatie nucleaire installaties, 2021.
- [2] IAEA, „DS535 - Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants,” IAEA, Vienna, 2025 [draft SSG-25, definitieve versie IAEA gepland dec. 2025].
- [3] Nederlandse Overheid, „Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties (Rnvk),” Minister van Infrastructuur en Milieu en Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
- [4] Overheid, „SAS/2002013372 Kernenergiewet-vergunning verleend aan GKN voor het in een toestand van veilige insluiting brengen en houden van de kernenergiecentrale Dodewaard,” Den Haag, 2002.
- [5] Overheid, „Kernenergiewet,” 2024. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002402/2024-07-01/0>.
- [6] Overheid, „Wet aansprakelijkheid kernongevallen,” 2024. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0003234/2024-09-06>.
- [7] Overheid, „Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen,” 2025. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002667/2025-01-01/0>.
- [8] Overheid, „Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming,” 2025. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040179/2025-01-01/0>.
- [9] Overheid, Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen.
- [10] Overheid, Besluit registratie splijtstoffen en ertsen.
- [11] Overheid, „Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming,” 2025. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040509/2025-01-01>.
- [12] Overheid, „Regeling stralingsbescherming beroepsmatige blootstelling 2018,” 2022. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040573/2022-01-01>.
- [13] Overheid, „ANVS-verordening basisveiligheidsnormen stralingsbescherming,” 2023. [Online]. Available: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040581/2023-07-01>.
- [14] IAEA, Fundamental Safety Principles, Vienna: IAEA, 2006.

- [15] Rijksoverheid, „Kernenergiewet-vergunning verleend aan GKN voor het in een toestand van veilige insluiting brengen en houden van de Kernenergiecentrale Dodewaard,“ Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag, 2002.
- [16] IAEA, SSG-25 Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants, Vienna: IAEA, 2013.
- [17] IAEA, „SSR-1: Site Evaluation for Nuclear Installations,“ IAEA, Vienna, 2019.
- [18] IAEA, „SSR-2/2 Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation,“ IAEA, Vienna, 2016.
- [19] IAEA, „SSG-18: Meteorological and hydrological hazards in site evaluation for nuclear installations,“ IAEA, Vienna, 2011.
- [20] IAEA, „SSG-48 Ageing Management and Development of a Programme for Long term operation of Nuclear Power Plants,“ IAEA, Vienna, 2018.
- [21] IAEA, „TECDOC-1957 Ageing Management of Nuclear Power Plants During Delayed Construction Periods, Extended Shutdown and Permanent Shutdown Prior to Decommissioning,“ IAEA, Vienna, 2021.
- [22] IAEA, „TRS 467 Long term Preservation of Information for Decommissioning Projects,“ IAEA, Vienna, 2008.
- [23] NEN, „NEN 1010: Nederlandse norm voor de veiligheid van laagspanningsinstallaties,“ NEN, Nederland, 2020.
- [24] GKN, „99-007/GKN/R Veiligheidsrapport Buitenbedrijfstelling en Wachtijd kernenergiecentrale Dodewaard,“ GKN, Dodewaard, 1999.
- [25] IAEA, „SSG-2 (Rev. 1) - Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants,“ IAEA, Vienna, 2019.
- [26] ANVS, ANVS Handreiking Niveau-3 PSA, Maart 2020.
- [27] IAEA, SSG-50 Operating Experience Feedback for Nuclear Installations, Vienna: IAEA, 2018.
- [28] IAEA, GSR, part 2 Leadership and Management for Safety, Vienna: IAEA, 2016.
- [29] IAEA, „GSR part 6 Decommissioning of facilities,“ IAEA, Vienna, 2014.
- [30] IAEA, GS-G-3.5 The Management System for Nuclear Installations, Vienna: IAEA, 2009.

- [31] IAEA, „SSG-47 Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research reactors and other nuclear fuel cycle facilities,” IAEA, Vienna, 2018.
- [32] IAEA, SRS-83 Performing Safety Culture Self-assessments, Vienna: IAEA, 2016.
- [33] IAEA, „DS535 - Periode Safety Review of Nuclear Power Plants,” IAEA, Vienna, 2025.
- [34] OpdenKamp, „Evaluatie Mer VI GKN (TIP-GKN, WI-A017 rev. G., p49, 2008/2008-11, IKC 32259),” 2008.
- [35] GKN, „Milieu Effect Rapport Buitenbedrijfstelling en Wachtijd kernenergiecentrale Dodewaard (99-009/GKN/R),” 1999.
- [36] IAEA, GSR, part 3 Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, Vienna: IAEA, 2014.
- [37] IAEA, GSR, part 5 Predisposal Management of Radioactive Waste, Vienna: IAEA, 2009.
- [38] IAEA, „GSG-8 Radiation Protection of the Public and the Environment,” IAEA, Vienna, 2018.
- [39] IAEA, GSG-9 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment, Vienna: IAEA, 2018.
- [40] IAEA, „GSG-17 Application of the concept of exemption,” IAEA, Vienna, 2023.
- [41] NEN, ISO 9001 Kwaliteit management systeem, Delft: Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut, 2015.