



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en
Stralingsbescherming

Handreiking

Tienjaarlijkse evaluatie nucleaire installaties

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Herziening handreiking	3
1.2	Wat is een 10EVA?	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Het 10EVA-proces op hoofdlijnen	5
3	Basisdocument	7
3.1	Doel en opzet	7
3.2	Vooroverleg, plan van aanpak en toetsingskader nader bekeken	7
4	Veiligheidsfactorrapporten	12
4.1	Doel, context en kader	12
4.2	Onderzoeksvragen	13
4.3	Informatiebronnen	13
4.4	Evaluatie	14
4.5	Resultaat	14
5	Samenvattend evaluatierapport	15
6	Implementatieplan	16
7	Na de 10EVA	17
	Bijlage A: Veiligheidsfactoren per installatietype	18
	Bijlage B: Voorbeelden relevante normen en standaarden	19
B.1	IAEA-standaarden	19
B.2	Andere nucleaire normen	20
B.3	Technische codes en standaarden	20
B.4	Overige codes en standaarden	21

1 Inleiding

1.1 Herziening handreiking

Voor u ligt de herziene handreiking voor de tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie (hierna: 10EVA) nucleaire installaties (hierna: handreiking) van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (hierna: ANVS). Met deze handreiking schept de ANVS meer duidelijkheid over haar verwachtingen rondom het 10EVA-proces, de inhoud van 10EVA-documenten en de wijze waarop de ANVS een 10EVA beoordeelt. Het doel van deze handreiking is om vergunninghouders van nucleaire installaties te informeren en handvatten te bieden voor een goede uitvoering van de 10EVA. De *Safety Standard SSG-25*, getiteld '*Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants*' (hierna: SSG-25), vormt de basis voor deze handreiking. SSG-25 is een veiligheidsrichtlijn van het Internationaal Atoomenergieagentschap (hierna: IAEA) met aanbevelingen en richtsnoeren voor de uitvoering van een 10EVA voor bestaande kerncentrales, onder meer over het verwachte proces, de relevante veiligheidsfactoren en randvoorwaarden voor de op te leveren informatie.

De handreiking vult de ruimte, die SSG-25 laat, verder in binnen de Nederlandse context van de Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties (artikel 11) ter implementatie van de Euratom richtlijn nucleaire veiligheid. Ten opzichte van de vorige versie is deze herziene handreiking 10EVA uitgebreid op het punt van informatieverstrekking aan het publiek en de mogelijkheid voor het publiek om hun mening te kunnen geven op onderdelen van 10EVA-documenten. Deze uitbreiding sluit aan bij een belangrijke kernwaarde van de ANVS: transparantie. Verder heeft er een redactionele en inhoudelijke actualisatie plaatsgevonden met betrekking tot verwijzingen naar regelgeving en is het moment waarop de eerste 10EVA plaats dient te vinden explicieter vastgelegd.

Handreikingen zijn informatieve documenten, die de ANVS ten behoeve van vergunninghouders publiceert en waarin staat beschreven hoe de ANVS tegen een bepaald onderwerp aankijkt. De vergunninghouder kan de handreiking vervolgens als uitgangspunt nemen bij het opstellen van zijn documenten en bij zijn handelen. Handreikingen zijn niet aan een vergunning of de wet verbonden en hebben geen verplichtend karakter voor de vergunninghouder. Een vergunninghouder mag de ANVS er daarentegen wel op aanspreken als deze niet volgens de handreiking werkt.

1.2 Wat is een 10EVA?

SSG-25 geeft drie mogelijke doelstellingen voor de uitvoering van een 10EVA:

1. als een systematische veiligheidsbeoordeling die met regelmatige tussenpozen wordt uitgevoerd;
2. ter ondersteuning van het besluitvormingsproces voor de verlenging van de geldigheid van de vergunning;
3. ter ondersteuning van het besluitvormingsproces voor de verlenging van de ontwerpbedrijfsduur (LTO).

In de Nederlandse context richt de 10EVA zich op het identificeren van veiligheidsverbeteringen zoals hierboven onder punt 1 aangegeven en het beoordelen of aan de ontwerpbasisvereisten wordt voldaan. Mocht de systematiek van de 10EVA worden ingezet voor een ander doel, dan worden over de uitvoering van die evaluatie afspraken gemaakt tussen ANVS en vergunninghouder. Dit valt buiten de scope van deze handreiking.

Vergunninghouders van een nucleaire installatie zijn wettelijk verplicht om de nucleaire veiligheid continu te verbeteren. Dit wordt geëist in artikel 11 van de Regeling nucleaire veiligheid Kerninstallaties (hierna: RnvK). In het derde lid van dit artikel staat dat de vergunninghouder uiterlijk iedere tien jaar een zogeheten periodieke veiligheidsevaluatie (10EVA) moet uitvoeren voor zijn installatie. Het doel daarvan is om ten minste te beoordelen of de installatie voldoet aan de ontwerpbasisvereisten (zie hieronder) en om nieuwe verbeteringen met het oog op de veiligheid te identificeren. Hiermee wordt impliciet aangegeven dat het nadrukkelijk niet het doel is van de 10EVA om alleen te controleren of voldaan wordt aan bestaande regelgeving.

Naast de RnvK zijn de verplichtingen van de nucleaire vergunninghouder in het kader van 10EVA vastgelegd in de vergunningvoorschriften. Zo staat in de vergunningvoorschriften onder meer dat de vergunninghouder het samenvattend evaluatierapport moet indienen bij de ANVS uiterlijk één jaar na afloop van de evaluatieperiode. Tevens wordt uit de vergunningvoorschriften duidelijk wat de rol van de ANVS als toezichthouder in de beoordeling van de evaluatie inhoudt.

De eerste tienjaarlijkse evaluatie dient plaats te vinden binnen 10 jaar na het verlenen van de vergunning voor het in werking brengen en houden van de nucleaire installatie. De verplichting voor de vergunninghouder om 10EVA's uit te voeren blijft ook na de operationele fase van een nucleaire installatie gelden, namelijk tijdens de fase van veilige insluiting en de ontmantelingsfase. Daarbij geldt een graduele aanpak. Dit is in lijn met de ontwerp veiligheidsrichtlijn DS535 van het IAEA over de periodieke veiligheidsevaluatie voor kerncentrales, de toekomstige opvolger van SSG-25.

In artikel 11, derde lid, RnvK is het doel van een 10EVA vastgelegd:

‘Onverminderd het tweede lid verricht de vergunninghouder ten minste eens in de tien jaar een periodieke veiligheidsevaluatie, waarbij ten minste wordt beoordeeld of aan de ontwerpbasisvereisten wordt voldaan en nieuwe verbeteringen met het oog op de veiligheid worden geïdentificeerd.’

Onder ‘ontwerpbasis’ wordt in artikel 2 RnvK verstaan: “de reeks voorwaarden en gebeurtenissen waarmee expliciet rekening is gehouden bij het ontwerp, met inbegrip van modernisering, van een kerninstallatie, overeenkomstig vastgestelde criteria, op zodanige wijze dat die installatie weerstand kan bieden aan die gebeurtenissen zonder dat de bij vergunning vastgestelde grenswaarden voor de geplande werking van de veiligheidssystemen worden overschreden.”

Praktisch gezien betekent dit dat tijdens een 10EVA wordt nagegaan of de installatie nog steeds bestand is tegen de ontwerpgevallen (ontwerpbasis) en er wordt gezocht naar mogelijke verhogingen van de veiligheid.

In artikel 11, vierde lid, onder a. tot en met e., RnvK staat dat een 10EVA minstens het volgende moet omvatten:

- a. de technische, organisatorische en administratieve voorzieningen met inbegrip van de procedures voor de waarborging van de nucleaire veiligheid van de kerninstallatie;
- b. de veroudering van de kerninstallatie;
- c. de operationele ervaringen en de interne signalen van de werknemers;
- d. de relevante informatie verkregen bij andere kerninstallaties in binnen- en buitenland, de relevante ontwikkelingen en inzichten op het gebied van nucleaire veiligheid en de relevante resultaten uit onderzoeksprogramma's;
- e. de maatregelen die zijn genomen ter voorkoming van ongevallen en de verdere beperking van de gevolgen ervan, en de voorzieningen die zijn getroffen met het oog op verdediging in de diepte.

Daarnaast bepaalt artikel 6, tweede lid, van het RnvK dat de veiligheidsdoelstelling uit het eerste lid uit artikel 6 als referentie- en beoordelingskader moet worden gebruikt bij een 10EVA. In artikel 7, eerste lid, RnvK staat dat ter waarborging van een hoog niveau van nucleaire veiligheid het principe van verdediging in de diepte door de vergunninghouder moet worden toegepast. Dit veiligheidsconcept, ook bekend als het principe van gelaagde veiligheid, is een samenspel van technische, organisatorische, procedurele en administratieve maatregelen, bestaande uit meerdere lagen.

In artikel 22g van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en erts (hierna: Bkse) staat dat tegelijkertijd met de 10EVA een beoordeling van het beveiligingspakket aan de (internationale) stand der techniek uitgevoerd moet worden door de vergunninghouder. Die beoordeling zal daarom in deze handreiking kort en op hoofdlijnen worden behandeld.

De handreiking is bedoeld voor alle vergunninghouders die de verplichting hebben een 10EVA uit te voeren, ofwel vergunninghouders die op basis van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet een vergunning hebben. Iedere installatie is overigens uniek. Van de vergunninghouder wordt daarom verwacht het 10EVA-proces aan te passen aan de specifieke installatie.

Deze handreiking is van toepassing op alle nucleaire installaties.

1.3 Leeswijzer

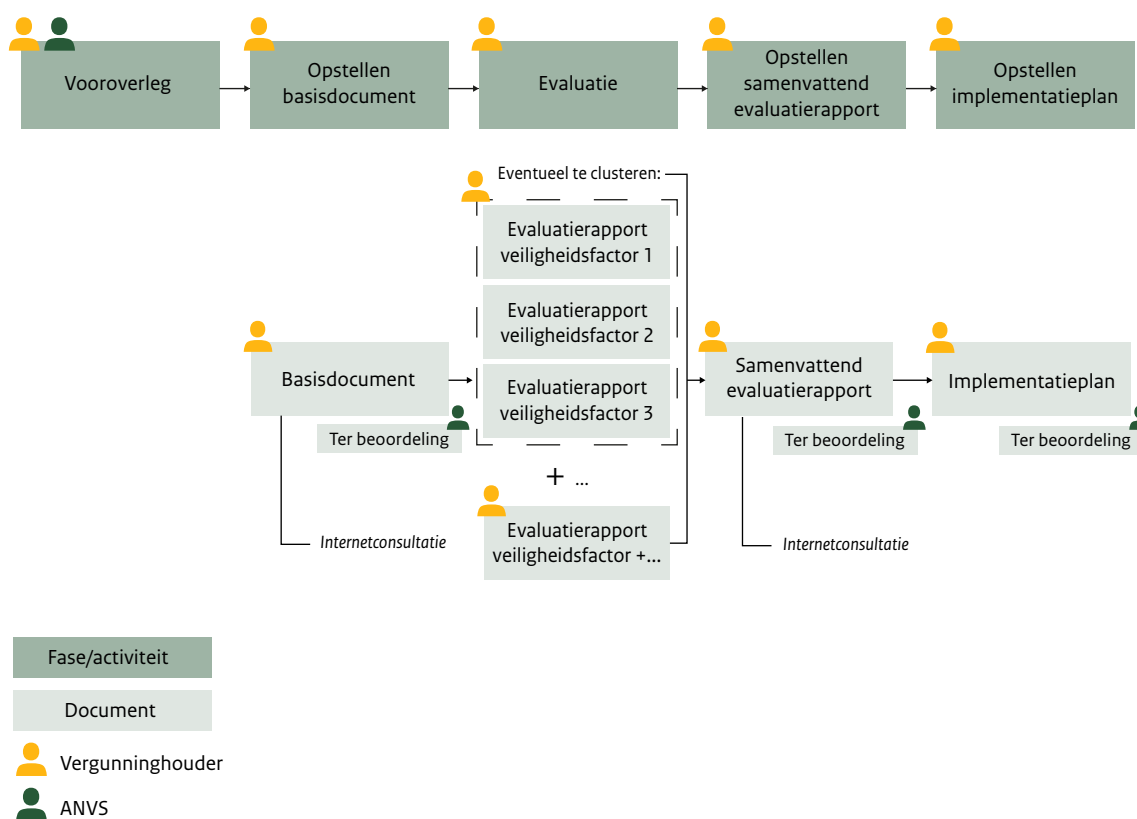
In Hoofdstuk 2 van deze handreiking wordt het 10EVA proces in hoofdlijnen toegelicht. In de daaropvolgende hoofdstukken wordt het proces in vier fases toegelicht waarin de rollen en verantwoordelijkheden van de ANVS en vergunninghouder worden aangegeven en de verwachtingen van de ANVS aan de vergunninghouder worden toegelicht.

2 Het 10EVA-proces op hoofdlijnen

Het 10EVA-proces doorloopt een vooroverleg, gevolgd door vier fases, die elk worden afgesloten met de oplevering van een document door de vergunninghouder, zoals hieronder weergegeven in figuur 1. In deze handreiking wordt ten eerste ingegaan op het 10EVA-proces op hoofdlijnen, waaronder ook de rol van de ANVS. Vervolgens wordt in ieder hoofdstuk één van die vier typen documenten behandeld.

Het doorlopen van het hieronder beschreven 10EVA-proces wordt door de ANVS noodzakelijk geacht voor alle nucleaire installaties. Er bestaan echter grote verschillen tussen de Nederlandse nucleaire installaties qua type en risicoprofiel. Het is daarom niet meer dan redelijk dat er tussen de verschillende 10EVA-trajecten verschil zal bestaan in detailniveau en de specifieke focus. Bestaande internationale richtlijnen helpen met het specifiek maken van de 10EVA's voor het betreffende installatietype.

Figuur 1: Overzicht 10EVA-proces



In SSG-25 is er aandacht voor verschillen in nationale eisen en regelgeving. Hierdoor kunnen landen nadere invulling aan de 10EVA geven passend in het nationaal regelgevend kader.

Voor onderzoeksreactoren is er de IAEA-standaard 'Periodic Safety Review for Research Reactors' (SRS-99, 2020). Deze standaard is in lijn met bovenstaande aanpak, maar richt zich meer op het detailniveau en het specifieke risicoprofiel passend bij een onderzoeksreactor. Waar in de rest van de handreiking 'SSG-25' staat kan voor onderzoeksreactoren ook dit document worden gelezen.

Voor de overige installaties is er geen specifieke standaard van het IAEA beschikbaar. Van vergunninghouders van de overige installaties wordt verwacht dat zij het 10EVA-proces zoals in deze handreiking is beschreven, doorlopen. Daarbij wordt verwacht dat de SSG-25 als leidraad wordt gebruikt, waarbij op basis van het specifieke risicoprofiel van de installatie gradering van de diepgang en selectie in de te beschouwen veiligheidsfactoren kan plaatsvinden. Waar in de rest van deze handreiking 'SSG-25' staat, geldt voor overige installaties dus bovenstaande gegradeerde aanpak.

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de veiligheidsevaluatie ligt bij de vergunninghouder. De vergunninghouder voert daadwerkelijk de evaluatie uit, de ANVS beoordeelt de aanpak en de resultaten van de 10EVA. De ANVS heeft daarbij de verantwoordelijkheid om de beoordelingen tijdig (conform de termijnen in de Algemene wet bestuursrecht), inhoudelijk en qua proces duidelijk en navolgbaar uit te voeren. Dit betreft de beoordelingen van de volgende door de vergunninghouder op te leveren documenten, zoals in de vergunning vastgelegd: het basisdocument, het samenvattend evaluatierapport en het implementatieplan. De evaluatierapporten per veiligheidsfactor (*safety factors*) liggen ten grondslag aan het samenvattend evaluatierapport. In de hoofdstukken hieronder is nader aangegeven wat de rol van de ANVS hierin is en waar mogelijk gespecificeerd wat de ANVS in deze beoordelingen als toetsingskaders gebruikt.

Vanuit de ANVS wordt er voor het beoordelen van een 10EVA een projectteam samengesteld. Dit team bestaat naast projectleiding uit een aantal experts. Bij de beoordeling van het basisdocument ligt de nadruk vooral op het gebied van toetsingskader, reikwijdte en diepgang van de evaluatie. Voor het vervolg van de evaluatie ligt die nadruk meer op de beoordeling of de evaluatie ook voldoet aan de gestelde toetsingskaders. ANVS borgt dat in de verschillende fases de juiste focus wordt gebracht in de projectuitvoering, en zorgt er daarnaast voor dat een continue en consistente aanpak over de fases heen gegarandeerd is.

Het 10EVA-traject is formeel gezien afgesloten na afronding van de beoordeling van het implementatieplan door de ANVS.

Na de 10EVA

Uit de 10EVA komen verbetermaatregelen. Voor de verbetermaatregelen die binnen de vergunning vallen, wordt de reguliere wijzigingsprocedure van de installatie gevolgd om deze te implementeren. De ANVS houdt hierop toezicht. Indien verbetermaatregelen buiten de vergunning vallen, dient er door de vergunninghouder een vergunningsprocedure te worden opgestart. Omdat dit buiten de reikwijdte van deze handreiking ligt, gaat de handreiking hier verder niet op in.

3 Basisdocument

3.1 Doel en opzet

Het door de vergunninghouder opgestelde 10EVA-basisdocument is een essentieel instrument dat de uitvoering door de vergunninghouder en de beoordeling hiervan door de ANVS inkadert. Het document wordt geschreven door de vergunninghouder en ter beoordeling voorgelegd aan de ANVS. Tevens wordt het basisdocument door de ANVS ter consultatie aangeboden aan het publiek.

Het basisdocument bevat een plan van aanpak en het toetsingskader met hierin de relevante (inter-)nationale vereisten, codes en standaarden. Het plan van aanpak beschrijft hoe de vergunninghouder de evaluatie zal uitvoeren en hoe de resultaten vastgelegd zullen worden. In het toetsingskader staat waaraan de installatie getoetst zal worden. Hiermee geeft het basisdocument niet alleen het kader waaraan de veiligheid van de installatie getoetst zal worden. Het basisdocument zelf vormt ook het kader voor het uitvoeren van de evaluatie en de beoordeling hiervan door de ANVS. De ANVS beoordeelt of het door de vergunninghouder voorgestelde toetsingskader voldoet aan de stand der techniek. Met de beoordeling van het basisdocument door de ANVS worden de verwachtingen van de ANVS en de vergunninghouder voorafgaand aan de evaluatie vastgelegd.

De vergunninghouder mag rekening houden met het specifieke karakter van de installatie en relevante en actuele onderwerpen waar in een ander traject (bijv. internationale audits) recentelijk naar gekeken is. Aan de hand daarvan kan de vergunninghouder ervoor kiezen om bepaalde zogenoemde ‘veiligheidsfactoren’¹ (deels) in te laten vullen door de resultaten uit een eerder traject, samen te voegen of onderdelen van het toetsingskader meer globaal te behandelen. Het uitgangspunt is een risicogerichte aanpak die effectief de nucleaire veiligheid verbetert. Deze aanpak wordt in het basisdocument beschreven en moet worden beoordeeld door de ANVS. Specifiek voor de installaties met een lager risicoprofiel is het gewenst om gradering toe te passen op het evaluatieproces.

De termijn voor het opleveren van het basisdocument is vastgelegd in de vergunning en bedraagt uiterlijk een jaar voor afloop van de evaluatieperiode. De beoordeling van het basisdocument door de ANVS omvat onder andere de volgende stappen: uitwisseling van informatie en discussie over toetsingskader tussen experts van de ANVS en de vergunninghouder per veiligheidsfactor, discussies over en vaststelling van reikwijdte en detailniveau en de doelen van de 10EVA. Hierbij worden de RnvK en de SSG-25 als toetsingskader gebruikt. In bijlage B1 komen onder andere de IAEA *safety fundamentals, requirements and guides* terug. In SSG-25 staat ook hoe het beginsel van defense in depth² aan bod kan komen.

Consultatie

De ANVS legt vóór de beoordeling van het basisdocument dit document eerst via internetconsultatie voor aan het publiek. De ANVS kan vervolgens de reacties uit de consultatie meenemen bij haar beoordeling van het basisdocument. Hierbij is het wettelijk kader voor 10EVA leidend. Na afronding van de beoordeling van het basisdocument zal de ANVS het definitieve basisdocument publiceren op de ANVS-website.

3.2 Vooroverleg, plan van aanpak en toetsingskader nader bekeken

Het opstellen van het basisdocument wordt voorafgegaan door vooroverleg tussen de ANVS en de vergunninghouder, waarover meer in sectie 3.2.1. Vervolgens gaat sectie 3.2.2. dieper in op het plan van aanpak. Ter afsluiting van dit hoofdstuk wordt in sectie 3.2.3. meer aandacht besteed aan het toetsingskader.

1 De belangrijkste aspecten van het veilig bedrijven van een nucleaire installatie worden in deze handreiking ‘veiligheidsfactoren’ genoemd (vanuit het Engels: Safety Factors, ook wel: SF’s). Deze veiligheidsfactoren worden gebruikt om de evaluatie inhoudelijk in op te delen.

2 Het beginsel van ‘Verdediging in de diepte’ (zie voor meer informatie ook artikel 7 Rnvk)

3.2.1 Vooroverleg

Gedurende het vooroverleg bespreken de vergunninghouder en de ANVS de globale aanpak van de 10EVA. In deze fase kan de ANVS aandachtspunten meegeven aan de vergunninghouder en worden er onder andere afspraken gemaakt over:

- de doelen van de evaluatie;
- de reikwijdte (uitgangspunten, op hoger abstractieniveau):
 - te evalueren veiligheidsfactoren;
 - per veiligheidsfactor: de reikwijdte en diepgang/detailniveau;
 - welke andere recente verbetertrajecten (gedeeltelijk) invulling kunnen geven aan de veiligheidsfactor-evaluaties.
- randvoorwaarden voor de 10EVA en het proces, identificatie projectrisico's;
- projectteams, taak en verantwoordelijkheidsverdeling, zowel bij de vergunninghouder als de ANVS;
- afspraken over de interactie over de veiligheidsfactorrapporten tussen de vergunninghouder en de ANVS;
- communicatie, zowel tussen:
 - de vergunninghouder en de ANVS als;
 - de vergunninghouder of de ANVS en het publiek.

Het doel van dit vooroverleg is om zeker te stellen dat het basisdocument qua reikwijdte, diepgang en kwaliteit voldoende is, zodat het binnen een redelijke termijn kan worden beoordeeld.

3.2.2 Plan van aanpak

Onderdeel van het basisdocument is het plan van aanpak waarin de vergunninghouder de volgende onderwerpen beschrijft:

- reikwijdte en algemene diepgang;
- doelen;
- onderzoeksvragen (generiek en specifiek);
- planning;
- evaluatiemethoden;
- reikwijdte en diepgang per veiligheidsfactor;
- format van de documenten;
- prioritering van verbetermaatregelen/afwegingskader;
- verantwoordelijkheden;
- projectstructuur;
- kwaliteitscontrole;
- overige afspraken;
- voorlopige lijst van informatiebronnen.

De reikwijdte van de evaluatie beschrijft welke veiligheidsfactoren geëvalueerd moeten worden. Bijlage A kan hiervoor als richtlijn dienen. De vergunninghouder kan suggesties doen voor het aanpassen van de lijst met veiligheidsfactoren. Ook vanuit de ANVS kunnen aanpassingen komen. In het plan van aanpak wordt ook ingegaan op de aanpak van de evaluatie op het gebied van beveiliging en de interactie met de veiligheidsevaluatie.

De resultaten van de 10EVA kunnen naast onderbouwing voor de verplichte periodieke evaluatiedoelen ook voor andere zaken gebruikt worden. Hierbij kan gedacht worden aan de voorbereiding op de ontmanteling of het langer gebruiken van de installatie. Indien verwacht wordt dat de resultaten van de 10EVA ook voor andere doelen dan de verplichte 10EVA doelen gebruikt zullen worden, worden deze beschreven in het plan van aanpak.

In het plan van aanpak wordt beschreven wanneer de in het basisdocument beschreven evaluatieactiviteiten uitgevoerd worden. Ook wordt een globale planning van de mijlpalen opgenomen. Daarnaast is het aan te bevelen om afspraken te maken over de interactie met de ANVS. Denk hierbij aan periodiek overleg en afspraken over het aanleveren van de veiligheidsfactorrapporten.

De methoden die de vergunninghouder gebruikt om de evaluaties uit te voeren moeten per veiligheidsfactor zijn beschreven. Ook moet beschreven zijn welke interne brondocumenten worden gebruikt voor de evaluatie. In SSG-25 en in de INSARR/OSART³-voorbereidingsdocumentatie staan hier richtlijnen over. De ANVS raadt de vergunninghouder aan helder vast te leggen in hoeverre de SSG-25 gevolgd wordt. In hoofdstuk 3 van de handreiking wordt hier dieper op ingegaan.

De aandachtsgebieden en onderzoeksvragen binnen een veiligheidsfactor dienen te zijn benoemd. De aandachtsgebieden zullen met meer diepgang geëvalueerd worden. Ook beschrijft de vergunninghouder welke andere recente verbetertrajecten (gedeeltelijk) invulling geven aan een veiligheidsfactorevaluatie. De afspraken zoals gemaakt in het vooroverleg worden hiermee vastgelegd. Voor het opstellen van onderzoeksvragen kan gebruik gemaakt worden van SSG-25 en de INSARR/OSART-voorbereidingsdocumentatie. In het plan van aanpak wordt aangegeven wat globaal de structuur van de veiligheidsfactorrapporten, het samenvattend evaluatierapport en het implementatieplan is. Zie de volgende hoofdstukken voor meer details.

In het plan van aanpak wordt een methode vastgesteld die de vergunninghouder volgt om de verbetermaatregelen te beoordelen, te categoriseren en te prioriteren. Deze methode is gebaseerd op het veiligheidspotentieel van de verbetermaatregelen en dient consequent op alle voorgestelde maatregelen toegepast te worden. Dit kan bijvoorbeeld op basis van deterministische of probabilistische veiligheidsoverwegingen, *engineering judgement*, een kostenbaten- en/of risicoanalyse of een combinatie hiervan.

De vergunninghouder beschrijft de projectstructuur en de verantwoordelijkheden binnen de organisatie voor de evaluatie. Daarnaast beschrijft de vergunninghouder in het plan van aanpak ook of, en zo ja op welke wijze, publieksinteractie is voorzien en worden de eventuele afspraken hierover uit het vooroverleg vastgelegd. In het plan van aanpak moet ook beschreven staan welke kwaliteitscontroles de vergunninghouder uitvoert op de evaluatie en de rapporten.

Ten slotte: ook eventuele andere relevante afspraken die gemaakt zijn tijdens het vooroverleg, worden in het plan van aanpak vermeld.

3.2.3 Toetsingskader

Het toetsingskader voor de 10EVA bevat alle regels, vergunningsvoorschriften, richtlijnen en andersoortige vereisten die samen de norm vormen. Deze norm wordt gebruikt bij de beantwoording van de onderzoeksvragen en bij de uitvoering van de evaluatieactiviteiten van de 10EVA door de vergunninghouder. Het toetsingskader wordt daarom samengesteld op basis van de geformuleerde onderzoeksvragen en evaluatieactiviteiten.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van een referentiekader. Dit referentiekader kan (extra) documenten bevatten die nadere invulling geven aan de vereisten in het toetsingskader.

In de nucleaire sector wordt veelal de term ‘stand der techniek’ gebruikt om het huidige niveau van technische, organisatorische en/of administratieve ontwikkelingen aan te duiden, dat als richtpunt wordt gebruikt voor continue verbetering. In geval van een 10EVA-traject vormen het toetsingskader en het referentiekader gezamenlijk de stand der techniek.

Indien er tijdens het opstellen van het basisdocument geen duidelijkheid is over de te gebruiken documenten voor het invullen van de stand der techniek, wordt in het basisdocument vastgelegd hoe deze documenten tijdens de evaluatie worden geselecteerd.

Het juridisch stelsel voor beveiliging is anders opgezet dan dat voor veiligheid. Zo is het internationale toetsingskader voor beveiliging minder uitgebreid en is een deel van de informatie gerubriceerd. Deze handreiking richt zich in de rest van dit hoofdstuk daarom op het toetsingskader voor veiligheid. Voor het toetsingskader voor beveiliging zal per traject afstemming plaatsvinden tussen de vergunninghouder en de ANVS.

3 De INSARR (Integrated Safety Assessment of Research Reactors, <https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-safety-assessment-of-research-reactors-insarr>) en OSART (Operational Safety Review Team, <https://www.iaea.org/services/review-missions/operational-safety-review-team-osart>) zijn missies door een groep deskundigen die is samengebracht door het IAEA om de veiligheid van een kerninstallatie beoordelen.

Onder sectie 3.2.3.1 wordt eerst beschreven wat er in deze handreiking precies onder de term ‘toetsingskader’ wordt geschaard. Daarna wordt in sectie 3.2.3.2 aangegeven wat er van de vergunninghouder wordt verwacht bij het selecteren van documenten voor het toetsingskader.

3.2.3.1 Definitie van de kaders

Voordat inhoudelijk op het toetsingskader kan worden ingegaan is het noodzakelijk eerst het begrip ‘toetsingskader’ zoals in deze handreiking gebruikt wordt te definiëren. Hiervoor is het belangrijk het strikte toetsingskader te onderscheiden van het wettelijk kader en het referentiekader.

Het wettelijk kader is het geheel van verplichtingen waaraan de vergunninghouder moet voldoen. Dit wordt gevormd door de Kernenergiewet en onderliggende besluiten en regelingen, vergunningsvoorschriften en specifiek ook documenten met vereisten die reeds aan de vergunning verbonden zijn. Dit kunnen naast IAEA-standaarden (al dan niet herschreven tot nucleaire veiligheidsregels) en WENRA *safety reference levels*, ook andere codes en standaarden zijn.

Het wettelijk kader wordt door de ANVS altijd gebruikt om aan te toetsen, maar hier hoeft minder specifiek op getoetst te worden door de installatie tijdens een 10EVA. Deze eisen zijn immers al verplicht voor de vergunninghouder en de ANVS gaat ervan uit (en controleert dit tijdens het reguliere toezicht) dat de vergunninghouder hier reeds aan voldoet. Daarom passen ze ook minder in het karakter van een 10EVA, die dient om mogelijke verbeteringen te identificeren. Van de vergunninghouder wordt wel verwacht dat hij het wettelijke kader goed in beeld brengt in het basisdocument en dit op een globale manier meeneemt in de evaluatie.

Het toetsingskader zelf moet alleen datgene bevatten, waar de vergunninghouder daadwerkelijk aan gaat toetsen tijdens de 10EVA. Het toetsingskader bestaat uit (documenten met) vereisten waaraan voldaan moet worden om de installatie op een blijvend veilige manier te bedienen, conform de laatste inzichten en de stand van de techniek in de nucleaire veiligheid.

De vergunninghouder kan ervoor kiezen om binnen het strikte toetsingskader zelf nog een onderverdeling te maken tussen documenten met een hoog, middel of laag evaluatiebelang. Zo wordt op risicogerichte wijze meer nadruk gelegd op sommige documenten dan andere.

Afwijkingen van het toetsingskader leiden tot verbeterpunten ten opzichte van de stand der techniek.

Ten slotte is er ook de mogelijkheid om gebruik te maken van een zogeheten referentiekader. Een referentiekader bevat documenten waar niet zozeer vereisten in staan, maar vooral richtlijnen en daarnaast ook voorbeelden van een goede invulling van vereisten uit andere documenten. Intern kan de vergunninghouder wel toetsen aan het referentiekader en de resultaten hiervan vervolgens globaal vermelden. Door gebruik van het referentiekader kan worden onderbouwd dat aan vereisten in het strikte toetsingskader wordt voldaan. Het referentiekader kan zodoende gebruikt worden om nader te toetsen aan de stand der techniek.

Hoewel soms in bredere zin de term ‘toetsingskader’ ook wordt gebruikt voor de verzameling van wettelijk kader, toetsingskader (in strikte zin) en referentiekader, is het belangrijk deze goed uit elkaar te houden en ieder op hun eigen, juiste wijze te gebruiken. Het strikte toetsingskader dient om daadwerkelijk aan te toetsen tijdens de evaluatie. Het wettelijk kader moet meer als de altijd geldende achtergrond worden gezien en het referentiekader kan men gebruiken om beter te onderbouwen, of en hoe wordt voldaan aan de vereisten in het toetsingskader.

De ANVS beoordeelt of het door de vergunninghouder voorgestelde toetsingskader en referentiekader compleet zijn. Zij gebruikt hiervoor algemene richtlijnen zoals de RnvK en de SSG-25. Daarnaast controleert de ANVS ook of het proces dat de vergunninghouder heeft gevolgd om tot het kader te komen adequaat is. Op de verwachtingen ten aanzien van dat proces wordt hieronder nader ingegaan.

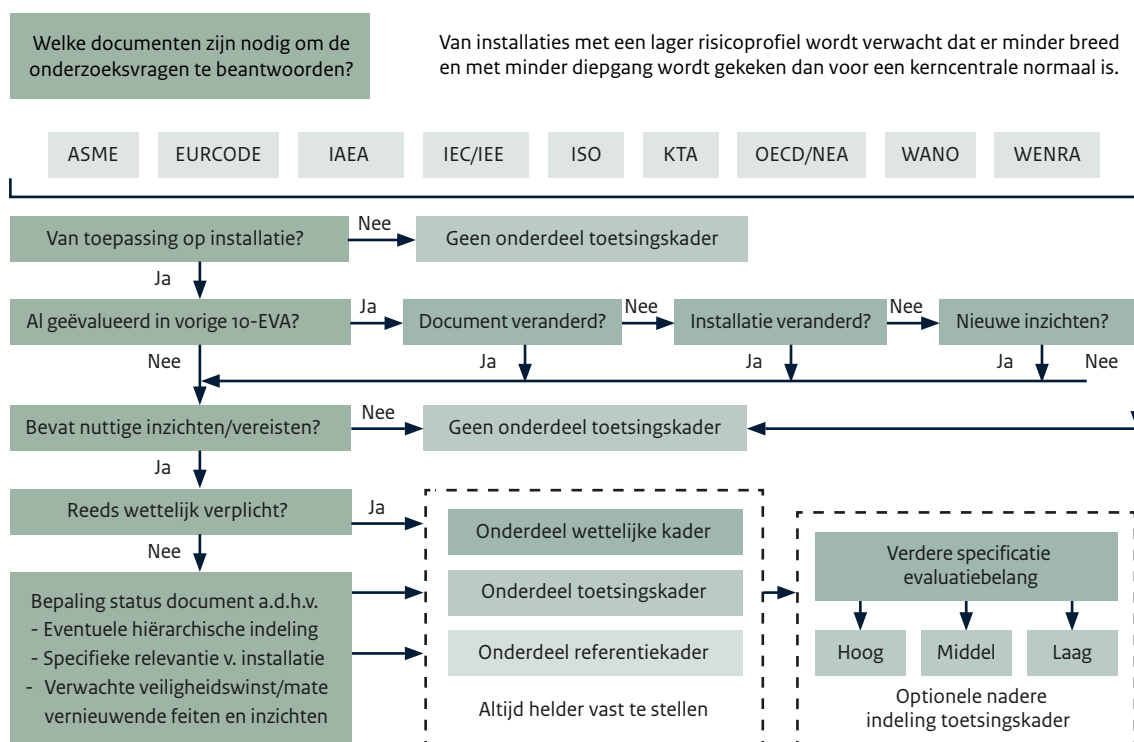
3.2.3.2 Selectieproces normen, codes en standaarden

Om de onderzoeksvragen goed te kunnen beantwoorden, is het belangrijk om helder vast te leggen welke documenten onderdeel zijn van welk niveau van het toetsingskader. Dit kunnen documenten zijn specifiek voor nucleair gebruik (zoals van de IAEA of andere organisaties), maar bijvoorbeeld ook normen, codes en standaarden die niet specifiek voor de nucleaire sector bedoeld zijn. Om te komen tot een goed toetsingskader verwacht de ANVS dat de vergunninghouder een selectieproces doorloopt zoals hieronder is beschreven.

Ten eerste beschouwt de vergunninghouder welke normen, codes en standaarden nodig zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden en de evaluatieactiviteiten in te kaderen. Voor installaties met een lager risicoprofiel hoeft minder breed en diepgaand te worden gekeken. Alleen documenten die van toepassing zijn op het betreffende installatietype worden in aanmerking genomen.

Vervolgens controleert de vergunninghouder of er al aan het document getoetst is in de vorige 10EVA of in een recente andere audit of beoordelingstraject. Als dat het geval is, moet bekeken worden of het document sinds die tijd veranderd is, of er een relevante wijziging in het ontwerp of de bedrijfsvoering van de installatie heeft plaatsgevonden en of het document in het licht van nieuwe inzichten op een andere manier gezien moet worden. Indien het antwoord op al deze vragen nee is, is het niet nodig het document op te nemen als onderdeel van het toetsingskader. Wel worden deze documenten in het basisdocument als zodanig benoemd, samen met de argumentatie waarom ze geen onderdeel uitmaken van het toetsingskader. Overigens, als er openstaande verbetermaatregelen zijn uit de vorige 10EVA of andere audit of beoordelingstraject met betrekking tot dit document, verwacht de ANVS dat deze direct in het samenvattend evaluatierapport worden opgenomen.

Figuur 2: Selectieproces met voorbeelden overige codes, normen en standaarden.



Van de overblijvende documenten wordt bekeken of deze mogelijk nuttige nieuwe inzichten of vereisten zouden kunnen bevatten voor het identificeren van verbeterpunten tijdens de 10EVA. Indien dit niet het geval is, wordt het document niet meegenomen. Indien het document reeds wettelijk verplicht is, bijvoorbeeld via de vergunning, is het onderdeel van het wettelijk kader (zie figuur 2).

Voor de overblijvende documenten die geen onderdeel van het wettelijk kader zijn, maakt de vergunninghouder een keuze tussen het toetsingskader (mogelijk inclusief evaluatiebelang) en het referentiekader. Deze verdeling zou de vergunninghouder moeten baseren op de hiërarchische positie, de specifieke relevantie en de mate van vernieuwende feiten en inzichten (en daarmee de verwachte veiligheidswinst) vanuit het document.

Ten slotte moet het volledige overzicht van het wettelijk kader, het toetsingskader (al dan niet verder onderverdeeld naar evaluatiebelang) en het referentiekader op een heldere wijze worden beschreven. Ook moet hieruit duidelijk worden welk document voor welke veiligheidsfactoren van belang is. Dit is nodig zodat de ANVS goed kan beoordelen of dit kader een compleet toetsingskader voor de 10EVA geeft.

Bijlage B1 van deze handreiking bevat meer informatie over het stelsel van IAEA-normen. In bijlage B2 worden voorbeelden van andere nucleaire normen gegeven, in bijlage B3 voorbeelden van technische codes en standaarden, en in bijlage B4 worden voorbeelden gegeven van overige normen. De normen zoals beschreven in de bijlagen zijn suggesties voor het toetsingskader in strikte zin en het referentiekader om invulling te geven aan de stand der techniek. Er hoeven alleen normen gebruikt te worden die bijdragen aan de nucleaire veiligheid.

4 Veiligheidsfactorrapporten

De belangrijkste factoren in het veilig bedrijven van een nucleaire installatie worden in deze handreiking 'veiligheidsfactoren' genoemd (Engels: *Safety Factors*, ook: SF's). Veiligheidsfactoren kunnen gebruikt worden om de 10EVA inhoudelijk op te delen. De evaluatie van elke veiligheidsfactor beschouwt de status van de veiligheidsfactor op het moment van uitvoeren van de 10EVA. Ook worden positieve en negatieve bevindingen en waar mogelijk potentiële verbetermaatregelen geïdentificeerd. Zie bijlage A voor een overzicht van de standaard veiligheidsfactoren per installatietype.

Er wordt van elke (cluster) veiligheidsfactorevaluatie(s) een evaluatierapport opgesteld, zoals in het basisdocument beschreven staat. Indien er in het basisdocument is vastgelegd dat recente andere verbetertrajecten (gedeeltelijk) invulling geven aan een veiligheidsfactorevaluatie, dan kan het rapport hiervan het evaluatierapport voor die veiligheidsfactor (deels) vervangen. De conclusies hiervan moeten altijd terugkomen in het samenvattend evaluatierapport (zie hoofdstuk 5), zodat de 10EVA als geheel alle veiligheidsfactoren afdekt en zo een complete beschouwing van de nucleaire veiligheid van de installatie geeft.

In de vergunningen is niet vastgelegd dat de evaluatierapporten beoordeeld moeten worden door de ANVS, zoals voor andere documenten wel het geval is. Daarom worden er in het basisdocument afspraken gemaakt over de interactie met de toezichthouder over de evaluatierapporten. Op basis van deze afspraken zal de ANVS de vergunninghouder van commentaar voorzien met het doel dat de evaluatieresultaten een adequate basis vormen voor het samenvattend evaluatierapport. Op deze wijze is het ook mogelijk om verschillen van inzicht tijdig te identificeren en op te lossen. Bij de interactie over de veiligheidsfactorevaluatierapporten wordt het basisdocument als toetsingskader gebruikt.

In de secties hieronder wordt beschreven wat de ANVS van de vergunninghouder verwacht bij het uitvoeren van een veiligheidsfactorevaluatie, zowel voor wat betreft de evaluatie zelf als ook wat erover in de rapportage opgeschreven wordt. Deze twee aspecten worden samen beschreven, aangezien de rapportage een nauwkeurige beschrijving moet zijn van de evaluatie die is uitgevoerd.

Hoewel de invulling en structuur van de beveiligingsfactorevaluatie anders kan zijn dan die van een veiligheidsfactorevaluatie, zijn de uitgangspunten gelijk. In de beveiligingsevaluatie wordt verwacht dat er een evaluatie wordt uitgevoerd volgens dezelfde werkvormen als hier beschreven voor de veiligheidsfactorevaluatie. Waar in deze handreiking veiligheid(sfactor) staat geschreven, kan dan beveiliging(sfactor) worden gelezen. Een los (cluster) evaluatierapport voor de beveiligings evaluatie is een goede manier om dit vast te leggen. In deze rapportage worden de resultaten vastgelegd van de evaluatie van beveiligingsfactoren, zoals fysieke beveiliging, cybersecurity en vertrouwensfuncties. Hierin moet op overzichtelijke wijze geëvalueerd worden of de vergunninghouder voldoet aan de laatste stand van de techniek en moeten de mogelijke verbeterpunten en aanbevelingen geïdentificeerd worden om de beveiliging adequaat te houden. De vergunninghouder kan hierbij ook verwijzen naar de resultaten van de jaarlijkse evaluatie van het beveiligingssysteem, of naar de laatste revisie van het beveiligingspakket.

4.1 Doel, context en kader

De eerste stap van de veiligheidsfactorevaluaties is het vaststellen van het doel, de context en het kader van de veiligheidsfactorevaluatie. Dit vormt gezamenlijk het startpunt van de evaluatie en het hoofdstuk 'introdactie' van het evaluatierapport. Hieronder volgt puntsgewijs wat in de beschrijving van deze onderdelen aan de orde komt.

Het doel

Ten eerste beschrijft de vergunninghouder voor de specifieke installatie per veiligheidsfactor het doel van de evaluatie. In deze beschrijving komen alle relevante onderdelen van de veiligheidsfactor aan de orde, alsook de voorwaarden waaraan minimaal voldaan moet worden voor een veilige bedrijfsvoering. Deze beschrijving maakt het mogelijk (in een losse paragraaf) het belang van de veiligheidsfactor voor de betreffende installatie in de totale veiligheidsevaluatie in te schatten.

De context

De context waarin een veiligheidsfactorevaluatie wordt uitgevoerd, kan flink verschillen per installatie. Zo zal voor een oudere installatie de veiligheidsfactor ‘veroudering’ een andere focus hebben (bijvoorbeeld het bezien of de installatie mogelijk kwetsbaar is door reeds verouderde onderdelen) dan voor een nieuwe installatie (bijvoorbeeld de verouderingsgevoelige componenten identificeren).

Het kader

Zoals in hoofdstuk 3 van deze handreiking is beschreven bevat het toetsingskader alle geldende wetgeving alsook de vereisten en richtlijnen die van toepassing zijn op de veiligheidsfactor. De veiligheidsfactor wordt aan de hand van dit kader beoordeeld: voldoet de installatie aan de actuele veiligheidsnormen? Bovendien staat het overzicht van het wettelijk kader ook toe om de compleetheid van deze evaluatie te toetsen. Het kan voorkomen dat dit onderdeel een relatief groot onderdeel van het rapport wordt. Het kan dan ook een los hoofdstuk vormen.

4.2 Onderzoeksvragen

Qua reikwijdte van de evaluatie wordt van de vergunninghouder verwacht dat er per veiligheidsfactor een aantal onderzoeksvragen wordt opgesteld. Deze vragen bepalen de reikwijdte van de evaluatie van de betreffende veiligheidsfactor. Een deel van deze onderzoeksvragen is generiek, waarmee bedoeld wordt dat ze van toepassing zijn op alle veiligheidsfactoren. De generieke vragen worden aangevuld met specifieke vragen: vragen die alleen van toepassing zijn op de betreffende veiligheidsfactor.

Het gebruik maken van generieke vragen laat toe om uniform, met een brede blik en onafhankelijk van het domein van de veiligheidsfactor, de evaluatie uit te voeren. De onderstaande set van generieke vragen is gebaseerd op de RnvK. Deze vragen dienen gesteld te worden bij de evaluatie van alle veiligheidsfactoren.

- a. In welke mate voldoen voor de betreffende veiligheidsfactor de technische, organisatorische en/of administratieve voorzieningen ter waarborging van de nucleaire veiligheid aan de stand van de techniek?
- b. Welke relevante (interne of externe) operationele ervaringen en interne signalen van medewerkers (bijvoorbeeld uit uitgevoerde risicoanalyses) zijn er die duiden op een mogelijke bedreiging voor de veiligheidsfactor?
- c. Welke nieuwe, relevante ontwikkelingen en inzichten op het gebied van nucleaire veiligheid zijn er binnen het vakgebied van de veiligheidsfactor, bijvoorbeeld uit internationale werkgroepen en onderzoeksprogramma's?
- d. Welke verbetermaatregelen zijn mogelijk ter voorkoming van ongevallen en/of beperking van de gevolgen, of ter verbetering van de verdediging in de diepte? (Uit het Engels: *'defense in depth'*, ook wel: gelaagde veiligheid.)

De vergunninghouder kan deze set aan generieke vragen aanvullen met eigen generieke vragen, ook naargelang zijn type installatie. De ANVS verwacht bijvoorbeeld dat de generieke vraag “zijn er relevante ervaringen of inzichten uit niet-nucleaire bedrijven die de nucleaire veiligheid kunnen verhogen?” vaak kan worden toegevoegd.

Van de vergunninghouder wordt verwacht dat per veiligheidsfactor de generieke vragen worden aangevuld met specifieke vragen. De specifieke vragen moeten risico gericht opgesteld worden en zijn volledig afhankelijk van de veiligheidsfactor en het installatietype. Ze worden in deze handreiking daarom verder niet behandeld. Er zijn goede internationale leidraden beschikbaar hiervoor, zoals de SSG-25, SRS 99 en de voorbereidingsdocumentatie voor de INSARR/OSART-missies. De ANVS verwacht dat de vergunninghouder de voorgestelde evaluatievragen en -activiteiten uit de IAEA-leidraden opneemt als specifieke vragen voor de betreffende veiligheidsfactor en deze eventueel aanvult of aanpast op basis van de INSARR/OSART-voorbereidingsdocumentatie.

4.3 Informatiebronnen

De informatiebronnen omvatten alle informatie die nodig is om de specifieke en de generieke vragen uit het basisdocument te beantwoorden. Dit is vooral informatie over de werking van de installatie met betrekking tot de veiligheidsfactor, zoals ook in het basisdocument omschreven.

Deze informatie kan bijvoorbeeld gehaald worden uit eigen documentatie, zoals procedures (waaronder de technische specificaties), verslagen van (technische) overleggen, incidentverslagen en/of voorgaande periodieke evaluaties. Maar ook externe documentatie, zoals verslagen van andere installaties, werkgroepen, externe incidentverslagen en specificaties van leveranciers kunnen een bron van informatie zijn. Daarnaast kunnen ook fysieke zaken, bijvoorbeeld installatierondes (*plant walkdowns*) en interviews met mensen op verschillende functies op de werkvloer als informatiebron dienen.

Ten slotte kan een bezoek aan een soortgelijke installatie in binnen- of buitenland ook een bron van informatie vormen.

De vergunninghouder moet zoveel mogelijk relevante informatie verzamelen en gebruiken. In het veiligheidsfactor-rapport wordt in ieder geval een overzicht verwacht van de gebruikte informatiebronnen. Daarnaast kan de vergunninghouder een korte beschrijving opnemen van de meest relevante informatiebronnen en de belangrijkste inzichten die hieruit zijn gekomen.

4.4 Evaluatie

Tijdens de uitvoering van de evaluatie beantwoordt de vergunninghouder voor elke veiligheidsfactor de opgestelde onderzoeksvragen. De vergunninghouder doet dit volgens de vastgestelde evaluatiemethoden en -activiteiten, op basis van de beschikbare informatiebronnen en aan de hand van het vastgestelde toetsingskader.

4.5 Resultaat

Het resultaat van de evaluatie is een samenvattend beeld van de status van de installatie op het gebied van de betreffende veiligheidsfactor. Alle geïdentificeerde veiligheidsgerelateerde issues komen hierin aan bod. Hiertoe worden de aangetroffen bevindingen op consistente wijze onderverdeeld, bijvoorbeeld zoals:

- Tekortkoming: De praktijk wijkt af van het wettelijk kader;
- Verbeterpunt: De praktijk wijkt af van het toetsingskader;
- Aandachtspunt: De praktijk wijkt af van het referentiekader;
- Conformerend: De praktijk is conform de gestelde normen;
- 'Good Practice': De praktijk is beter dan conform de norm.

5 Samenvattend evaluatierapport

Na afronding van de veiligheidsfactorrapporten wordt er een samenvattende evaluatie uitgevoerd door de vergunninghouder. Het doel van deze evaluatie is om vast te stellen wat de uit te voeren verbetermaatregelen zijn. Deze beoordeling start de vergunninghouder met het maken van een overzicht van de bevindingen uit de evaluatie van de verschillende veiligheidsfactoren. Vervolgens beschouwt de vergunninghouder welke verbetermaatregelen redelijkerwijs haalbaar zijn en dus uitgevoerd zullen moeten worden. Deze afweging moet overeenkomen met de methode zoals deze is vastgelegd in het basisdocument. In deze beschouwing wordt de beveiligings- en veiligheidswinst geoptimaliseerd door voor iedere maatregel de voor- en nadelen tegen elkaar af te wegen. Redelijkerwijs betekent in dit verband dat daarbij onder meer rekening mag worden gehouden met de levensduur, de omvang van de noodzakelijke investeringen, het ontwerp van de installatie, de risico's van eventuele werkzaamheden, de te verwachten mogelijke radiologische gevolgen en (het verband met) overige te treffen maatregelen. Ook de mogelijke verbetermaatregelen vanuit de beveiligingsevaluatie worden op dezelfde manier en met dezelfde weegfactoren afgewogen. Vanuit vertrouwelijkheidsoverwegingen kan de vergunninghouder ervoor kiezen de resultaten hiervan, inclusief de voorgestelde verbetermaatregelen, in een apart rapport vast te leggen. Bij de samenvattende evaluatie kunnen de resultaten van de evaluatie beschouwd worden aan de hand van de IAEA *safety fundamentals*, het voorkomen van een snelle of grote lozing en het 'verdediging in de diepte' principe. Ook kan er aangegeven worden welke verbetermaatregelen er mogelijk zijn om veroudering of andere leeftijdsbeperkende effecten tegen te gaan, tot de volgende veiligheidsevaluatie.

De samenvattende evaluatie wordt uitgevoerd door een multidisciplinair team met afdoende expertise in ontwerp, bedrijfsvoering en veiligheid. In dit team zitten zowel mensen die betrokken waren bij de veiligheidsfactor evaluaties als ook mensen die dat niet waren. Het samenvattend evaluatierapport adresseert ook eventuele zaken die de individuele veiligheidsfactoren overstijgen. De reden hiervoor is, dat negatieve bevindingen in individuele veiligheidsfactoren acceptabel zouden kunnen zijn, terwijl hun gecombineerde effect dat niet is. Ook kan het zijn dat een zwakte in één veiligheidsfactor gecompenseerd wordt door de kracht van een andere veiligheidsfactor. Ten slotte kan het zijn dat een veiligheid verbeterende maatregel de beveiliging negatief beïnvloed (en vice versa). Het is van belang om duidelijk te maken op welke specifieke onderwerpen een raakvlak zit met beveiliging. Dit kunnen bijvoorbeeld de bedrijfsnoodplannen, elektronische systemen en brandveiligheid zijn. Deze raakvlakken moeten helder benoemd worden en de effecten moeten ook meegenomen worden in de afweging. Echter, waar dit vanwege de vertrouwelijkheid is vereist, kan in het samenvattend evaluatierapport verwezen worden naar het beveiligingsevaluatierapport in plaats van de afwegingen ten volle weer te geven.

Conform de voorschriften in de vergunning beoordeelt de ANVS het samenvattend evaluatierapport. Het kader hiervoor is de in het basisdocument vastgelegde aanpak. Daarnaast is er een controle op de compleetheid van de overname van de resultaten van de veiligheidsfactorevaluaties. Ten slotte wordt gekeken of er geen verbeterpunten uit de evaluatierapporten ten onrechte niet zijn opgenomen in het samenvattend evaluatierapport.

Consultatie

In aanvulling van bovenstaande geldt dat de ANVS vóór de beoordeling van het samenvattend evaluatierapport dit rapport eerst ter consultatie voor zal leggen aan het publiek. Hiervoor levert de vergunninghouder een voor de wet open overheid (WOO) geschoonde versie van het samenvattend evaluatierapport.

De reacties uit de consultatie kan de ANVS vervolgens meenemen bij haar beoordeling van het samenvattend evaluatierapport. Hierbij zijn het wettelijk kader 10EVA en het toetsings- en referentiekader uit het basisdocument leidend.

6 Implementatieplan

Het 10EVA-proces wordt afgerond met de beoordeling van het implementatieplan door de ANVS. Dit plan, opgesteld door de vergunninghouder, geeft de conclusies van het samenvattend evaluatierapport en focust op de vastgestelde verbetermaatregelen en de planning voor de implementatie daarvan. Dit wordt SMART (Specifiek, Meetbaar, Actiegericht, Realistisch en Tijdgebonden) geformuleerd. Indien bijvoorbeeld een verbetermaatregel is dat een studie uitgevoerd moet worden, wordt ook aangegeven of eventuele verbetermaatregelen uit de studie ook onder het implementatieplan vallen. In haar beoordeling van het implementatieplan gebruikt de ANVS het vastgestelde basisdocument als kader en zal:

- toetsen op compleetheid, prioritering, haalbaarheid en redelijkheid;
- toetsen of de verbetermaatregelen op goede wijze ingevuld worden;
- het verbeterplan adresseren in intern meerjarenplanning inzet ANVS.

De beoordeling van het implementatieplan door de ANVS vormt de formele afsluiting van het 10EVA-traject.

7 Na de 10EVA

De verdere afwikkeling en uitvoering van de verbetermaatregelen conform het implementatieplan valt onder de reguliere bedrijfsvoering van de ANVS. Het kan daarbij gaan om het houden van toezicht op de implementatie van verbetermaatregelen, maar ook om vergunningverlening als verbetermaatregelen vragen om een wijziging van de kernenergiewetvergunning. De ANVS beoordeling van het samenvattend evaluatierapport, het definitief samenvattend evaluatierapport en het implementatieplan worden voor inspraak bij vergunningverlening ter inzage gelegd. Wanneer de resultaten van de 10EVA niet tot een vergunningswijziging leiden, dan worden het samenvattend evaluatierapport, het definitief samenvattend evaluatierapport en het implementatieplan ter informatie gepubliceerd.

Dit traject valt buiten de scope van de 10EVA en van deze handreiking.

Bijlage A: Veiligheidsfactoren per installatietype

Hieronder staan de standaardveiligheidsfactoren uitgesplitst per installatietype. Dit betreffen de ‘standaard’ veiligheidsfactoren waarvan wordt verwacht dat de installatie ze beschouwt. Ze komen overeen met de IAEA-richtlijnen. Er kan altijd voor worden gekozen hier factoren aan toe te voegen. Zo zal stralingsbescherming altijd worden toegevoegd aan de lijst voor kerncentrales.

Tabel 2: kruistabel veiligheidsfactoren per installatietype.

Nr.	Kerncentrale	Nr.	Onderzoeksreactor	Nr.	Nucleaire Faciliteit
1	Plant design	1	Facility design	1	Facility design
2	Actual condition of SSCs important to safety	2	Actual condition of SSCs important to safety	2	Actual condition of SSCs important to safety
3	Equipment qualification	3	Equipment qualification	3	Equipment qualification
4	Ageing	4	Ageing	4	Ageing
		5	Utilization	5	Specific hazards installation specific primary processes
5	Deterministic safety analysis	6	Deterministic safety analysis including hazard analysis & Probabilistic safety assessment	6	Deterministic safety analysis including hazard analysis & Probabilistic safety assessment
6	Probabilistic safety assessment				
7	Hazard analysis				
8	Safety performance	7	Operating experience	7	Operating experience
9	Use of experience from other plants and research findings	8	Use of experience from other research reactors and research findings	8	Use of experience from other nuclear facilities of the same type and research findings
10	Organization, the management system and safety culture	9	Organization, the management system and safety culture	9	Organization, the management system and safety culture
11	Procedures	10	Procedures management	10	Procedures management
12	Human factors	11	Human factors	11	Human factors
13	Emergency planning	12	Emergency planning	12	Emergency planning
		13	Operational radiation protection	13	Operational radiation protection
14	Radiological impact on the environment	14	Radiological impact on the environment	14	Radiological impact on the environment

Bijlage B: Voorbeelden relevante normen en standaarden

B.1 IAEA-standaarden

Het IAEA heeft een normenkader vastgesteld voor de veiligheid van nucleaire installaties, de zogeheten ‘*Safety Standards Series*’. Dit is een uitgebreide verzameling van documenten met vereisten en leidraden die het IAEA continu aanpast naar aanleiding van internationaal beschikbare kennis en ontwikkelingen in de nucleaire sector. Deze verzameling documenten geeft de laatste stand van de techniek van de nucleaire veiligheid vanuit het oogpunt van de internationale gemeenschap. Deze standaarden vormen dan ook de basis van het toetsingskader.

De volledige IAEA ‘*Safety Standards Series*’ bestaat uit drie typen documenten: ‘*safety fundamentals*’ (veiligheidsfundamenten), ‘*requirements*’ (‘vereisten’) en ‘*guides*’ (‘leidraden’). De *safety fundamentals* bestaan uit slechts één document met tien regels en hebben een hoog abstractieniveau. Hierdoor is het lastig deze *safety fundamentals* concreet te evalueren. Voldoen aan de documenten met *requirements* zorgt ervoor dat de *safety fundamentals* worden ingevuld. De ANVS ziet de *requirements* dan ook als geschikte documenten voor het 10EVA-toetsingskader.

De standaarden zijn verder onderverdeeld in ‘*generic*’ (generieke) en ‘*specific*’ (specifieke) standaarden. *Generic standards* zijn op alle nucleaire installaties van toepassing. *Specific standards* zijn alleen op bepaalde activiteiten (locatieselectie, transport van radioactief materiaal en eindberging van radioactief afval) of op bepaalde specifieke nucleaire installaties van toepassing.

De ANVS heeft alle *generic safety requirements* en de *specific safety requirements* die van toepassing zijn op de betreffende installatie via voorschriften verbonden aan de vergunning. In lijn met een graduele aanpak kunnen kleinere installaties met een beperkter risicoprofiel ervoor kiezen om alleen te toetsen aan de voor de eigen installatie van toepassing zijnde *specific safety requirements*. Deze geven namelijk een volledig pakket van vereisten op alle veiligheidsaspecten, zij het soms op een hoger abstractieniveau dan de combinatie van *generic en specific safety requirements*. Bepaalde secties in de *requirements* betreffen eisen aan de toezichthouder of de regering. Uiteraard vormen deze geen onderdeel van het toetsingskader voor 10EVA voor de vergunninghouder.

De toepassing van IAEA guidance documenten bij beoordeling door de ANVS wordt beschreven in de ANVS Handreiking Gebruik Internationale Guides bij Oordeelsvorming.

Overigens, als de van toepassing zijnde IAEA-standaarden via de vergunning verplicht opgelegd zijn, vormen ze onderdeel van het wettelijk kader. In dat geval hoeft alleen aan nieuwe, nog niet aan de vergunning verbonden maar wel van toepassing zijnde standaarden of nieuwe versies van de al aan de vergunning verbonden standaarden, getoetst te worden.

Naast de bovengenoemde *fundamentals*, *requirements* en *guides* stelt het IAEA meer documentatie ter beschikking. Zo zijn er veel verschillende Technical Reports, TECDOCs en andere documenten opgesteld. Deze documenten zijn minder geschikt als toetsingskader, maar kunnen nuttig zijn om in het referentiekader op te nemen. Deze documenten kunnen dienen als inspiratie voor oplossingsrichtingen of kunnen extra aandachtspunten bevatten waarmee de vergunninghouder zijn voordeel kan doen.

B.2 Andere nucleaire normen

De *Western European Nuclear Regulators Association* (WENRA) heeft zogeheten SRL (*Safety Reference Levels* of veiligheids-referentieniveaus) opgesteld voor een aantal soorten installaties, waaronder kerncentrales, onderzoeksreactoren en afval-opslagfaciliteiten om de harmonisatie van de benadering van nucleaire veiligheid in de staten van de WENRA-leden te vergroten. De SRL's maken geen actief onderdeel uit van het referentiekader. In tegenstelling tot de IAEA Safety Standards, omvatten de SRL's niet alle aspecten van nucleaire veiligheid. Het doel van de SRL's is niet om een dekkend veiligheidssysteem te creëren, maar om daar waar het vermoeden bestaat dat er veel divergentie bestaat bij de interpretatie van IAEA-regels, de regelgeving tussen landen zo veel mogelijk te harmoniseren. Dit betekent dat de SRL's voortbouwen op de IAEA Requirements.

Zoals hierboven beschreven worden de IAEA Requirements door de ANVS als uitgangspunt genomen voor het VOBK en gebruikt om vergunningsvoorschriften op te stellen. In deze processen kan de ANVS beoordelen of er SRL's zijn die de IAEA Requirements op een relevante manier aanvullen. Deze SRL's kunnen dan respectievelijk in het VOBK of de vergunningsvoorschriften worden opgenomen.

De WANO (*World Association of Nuclear Operators*) is een internationale brancheorganisatie met de missie om de veiligheid en betrouwbaarheid van kerncentrales te maximaliseren. Bij de WANO zijn alle elektriciteit producerende kerncentrales in de wereld aangesloten. De WANO ziet toe op de continue verbetering van de veiligheid in de sector. De WANO heeft diverse richtlijnen gepubliceerd, onder andere haar '*Performance Objectives and Criteria*'. Deze richtlijnen worden vooral gebruikt tijdens zogeheten "peer review"-trajecten van de WANO. Maar zoals ze zelf aangeven, kunnen deze ook gebruikt worden bij een zelfevaluatie (zoals de 10EVA) door kerncentrales.

De KTA (*Kerntechnischer Ausschuss*) is de Duitse commissie voor nucleaire veiligheidsstandaarden. De KTA-standaarden zijn specifiek bedoeld voor nucleaire inrichtingen en specifiek heel nuttig als toetsingskader voor reactoren met een Duits ontwerp. Deze standaarden behandelen alle aspecten van ontwerp, bouw en bedrijfsvoering van een kerncentrale, bijvoorbeeld:

- ontwerp van mechanische, civiele en elektrische componenten en instrumentatie bij nominale belastingen en interne en externe gevaren zoals brand, overstroming, aardbeving, vliegtuigval;
- kernontwerp standaarden voor verschillende reactorontwerpen;
- productie-standaarden, in het bijzonder voor mechanische componenten; (In-bedrijf-)inspectie standaarden, stralingsbescherming, en crisis- voorbereiding en management.

Aangezien een aantal van deze onderwerpen ook van belang is voor andere nucleaire installaties dan kerncentrales, kan een deel van de KTA's ook gebruikt worden bij andere installaties. Opgemerkt moet worden dat Duitsland kernenergie uitfaseert, waardoor de KTA-standaarden nog slechts enkele jaren zullen worden onderhouden. Daarna zijn deze standaarden niet meer "up to date" en dus niet meer te gebruiken om aan de stand van de techniek te toetsen.

De *Nuclear Energy Agency* (NEA) is een intergouvernementele organisatie met als doel de samenwerking te stimuleren tussen landen op het gebied van nucleaire veiligheid, techniek, wetenschap, milieu en wetgeving. De NEA is een onderdeel van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Op de OECD/NEA-website zijn diverse rapporten beschikbaar met (zelf)evaluaties van diverse veiligheidsfactoren. Ook schrijven de diverse OESO/NEA-werkgroepen documenten met 'best practices' over diverse onderwerpen. Deze kunnen tijdens de 10EVA worden opgenomen in het referentiekader, om de internationale ervaringen en stand van de techniek goed in beeld te brengen.

B.3 Technische codes en standaarden

De *American Association of Mechanical Engineers* (ASME) publiceert de zogeheten ASME-standaarden. Deze standaarden ondersteunen het ontwerp, de inspectie en de kwaliteitscertificering van een breed spectrum aan componenten en systemen: van roltrappen tot nucleaire componenten. In de nucleaire wereld zijn de ASME-standaarden dagelijks gebruik. De ASME BPVC (*Boiler and Pressure Vessel Code*) is opgezet om metalen componenten te ontwerpen en inspecteren, met een focus op vaten. Deze code heeft onder andere een sectie die gewijd is aan het ontwerp van nucleaire componenten, bijvoorbeeld leidingen, pompen en kleppen. Ook de ASME-code B31.1 "*Power Piping*" is relevant. Deze code wordt vooral gebruikt voor het ontwerp van conventionele leidingen, bijvoorbeeld in de olie- en gassector. De code wordt ook veel gebruikt voor onderzoeksreactoren en is daarom ook voor de ANVS een belangrijke referentie.

Eurocodes vormen een geïntegreerd geheel van Europese normen en richtlijnen voor het ontwerp en de dimensionering (berekening) van gebouwen en civieltechnische werken. Eurocodes zijn Europese normen voor het toetsen van de constructieve veiligheid van alle mogelijke bouwconstructies. Bij de Eurocodes gaat het om het beoordelen van nieuwe bouwconstructies, maar in Nederland is het toegestaan om ze te gebruiken om er bestaande gebouwen aan te toetsen. Ze vervangen, sinds de ingang van Besluit bouwwerken leefomgeving, de TGB-normen NEN 6700 t/m NEN 6790. De Eurocodes zijn niet bedoeld voor gebouwen en structuren die bij een nucleaire inrichting horen. Deze codes worden wel gebruikt voor structuren met een lage veiligheidsklasse en voor nucleaire inrichtingen waar de risico's "beperkt" zijn. De Eurocode wordt soms aangevuld met codes die specifiek voor nucleaire inrichtingen zijn ontworpen.

Op het gebied van elektro-, meet- en regeltechniek zijn het *International Electrotechnical Commission* (IEC) en het *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) de belangrijkste partijen die normen en standaarden publiceren. Deze partijen brengen steeds vaker samen publicaties uit. IEC subcomité 45 houdt zich bezig met het nucleaire deel van de normen. Deze normen gaan bijvoorbeeld over het klasseren van veiligheidsfuncties, eisen aan meetwaardeopnemers, integreren van cybersecurity en eisen aan de regelzaal. Daarnaast heeft het IEC een aantal generiek toepasbare normen gepubliceerd. Voorbeelden hiervan zijn normen over transformatoren, schakelinstallaties, elektrische kabels, ononderbroken spanningsbronnen, bliksembeveiliging en elektromagnetische compatibiliteit.

B.4 Overige codes en standaarden

De *International Organisation for Standardisation* (hierna: ISO), is een non-gouvernementele internationale organisatie met 164 nationale normalisatie instituten/ autoriteiten, waaronder de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut. De ISO publiceert standaarden die gaan over veel verschillende onderwerpen, bijvoorbeeld voedselveiligheid, IT-veiligheid, kwaliteitsbewaking, gezondheid en veiligheid van werknemers, milieubeheer. De ISO heeft ook nucleaire standaarden ontworpen. Deze zijn vooral bedoeld voor landen die niet over meer passende kwaliteitstandaarden beschikken. Op het gebied van stralingsbescherming en het meten van straling heeft het ISO veel gepubliceerd. Ook andere ISO-standaarden worden in Nederland gebruikt door bedrijven in de nucleaire sector zoals de ISO-9001:2015, "Kwaliteitsmanagement".

De *National Fire Protection Association* (hierna: NFPA) is een non-gouvernementele internationale non-profit organisatie die zich inzet voor het elimineren van ongevallen door brand en elektriciteit. De NFPA heeft ongeveer 300 codes en standaarden in consensus opgesteld. Deze worden wereldwijd gebruikt, ook in de nucleaire industrie. Ook het Bouwbesluit kan worden gebruikt als bron van normen. Hierin zijn ook enkele Nederlandse en Europese normen op het gebied van brandveiligheid opgenomen, die daarmee onderdeel zijn van het wettelijk kader.

Deze handreiking is een uitgave van:

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
ANVS

Koningskade 4 | 2596 AA Den Haag
Postbus 16001 | 2500 AB Den Haag

www.anvs.nl

September 2026