



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en
Stralingsbescherming

Tienjaarlijkse veiligheidsevaluaties in kerninstallaties

KIVI Symposium

L. Lindhorst

30 november 2018



Inhoud

1. Begrippen en definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
2. Kader (internationaal en nationaal)
3. IAEA methodiek tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
4. Referenties
5. Conclusies



Tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie, begrippen

- › tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie (10EVA)
- › periodieke veiligheidsevaluatie
- › veiligheidsevaluatie
- › Engels: Periodic Safety Review (PSR)

- › herevaluatie en beoordeling
- › Engels: Review and Assessment



Probleemstelling

- › kernenergiecentrales ontwerpen voor 40 jaren / 60 jaren bedrijfsduur

- › stand van techniek en wetenschap is continu aan het veranderen
 - wet- en regelgeving
 - codes and standards
 - internationale harmonisatie en samenwerking (bv. kruisinspecties, onderzoek, ...)
 - reactorontwerp en bedrijfsvoering
 - risico (-perceptie)
 - OEF / REF (operational and regulatory experience feedback)
 - ...

- › waarborgen dat (bestaande) installaties (blijven) aansluiten





Definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie

- › A PSR includes an assessment of plant design and operation against applicable current safety standards and operating practices, and has the objective of ensuring a high level of safety throughout the plant's operating lifetime.
- › PSR is a comprehensive safety review of all important aspects of safety, carried out at regular intervals, typically every ten years.
- › In addition, a PSR may be used in support of the decision making process for license renewal or long term operation, or for restart of a nuclear power plant following a prolonged shutdown.



IAEA

International Atomic Energy Agency

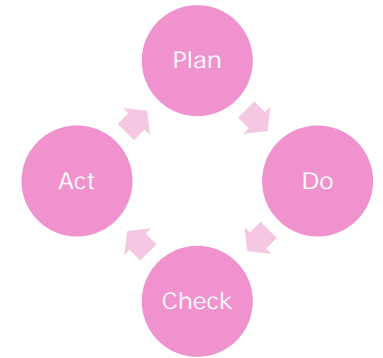
Atoms for Peace





Wat levert het op ?

- › bijdrage aan continu verbetering van de nucleaire veiligheid
 - verbeterplan met technische, procedurele en organisatorische maatregelen
 - langetermijn PDCA-cyclus
- › middel om internationale ontwikkelingen in stralingsbescherming en bedrijfsvoering te (blijven) volgen (naast technische veiligheid)
- › bijdrage aan integratie veiligheid en beveiliging (safety and security)
- › ...





Inhoud

1. Begrippen en definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
- 2. Kader (internationaal en nationaal)**
3. IAEA methodiek tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
4. Referenties
5. Conclusies



Internationaal kader (1)

- › Convention on Nuclear Safety
- › amendering: Vienna Declaration on Nuclear Safety
- › richtlijnen Internationaal Atoomenergieagentschap (IAEA)
- › EU Richtlijn Nucleaire Veiligheid
- › ...

2. Comprehensive and systematic safety assessments are to be carried out periodically and regularly for existing installations throughout their lifetime in order to identify safety improvements that are oriented to meet the above objective. Reasonably practicable or achievable safety improvements are to be implemented in a timely manner.



Internationalaal kader (2)

IAEA Safety Standard
for protecting people and the environment

Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety

General Safety Guide
No. GSG-13

IAEA
International Atomic Energy Agency

IAEA Safety Standard
for protecting people and the environment

Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants

Specific Safety Guide
No. SSG-25

IAEA
International Atomic Energy Agency

IAEA-TECDOC-1643

Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants: Experience of Member States

RS-Handbuch

Bekanntmachung des Leitfadens Deterministische Sicherheitsanalyse zur Durchführung von Periodischen Sicherheitsüberprüfungen (PSU) für Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland
vom 25. Juni 1998 (BAnz. 1998, Nr. 153)

In Ergänzung der Grundlagen zur F
heitsüberprüfung für Kernkraftwerke
bereits veröffentlichten Leitfaden 2
Periodischen Sicherheitsüberprüfungen
siehe bitte die Nummer des „Leitfadens
Sicherheitsanalyse“ (Stand: 22. Mai
1997).

Bonn, den 25. Juni 1998
RS 13 - 13161-6/10

Bundesministerium für
Naturerschutz und Reaktorsicherheit
Im Auftrag
Dr. Fischer

IAEA
International Atomic Energy Agency

Workshop on
Establishing and Implementing a
Periodic Safety Review Process for
Research Reactors

IAEA Headquarters
Vienna, Austria

18–22 April 2016

Ref. No.: J7-TR-52542

Information Sheet





Wettelijk kader m.b.t. 10 EVA's (Nederland)

- › Kernenergiewet
- › Algemene wet Bestuursrecht
- › Ministeriele Regeling nucleaire veiligheid kerninstallaties
- › Vergunningsvoorschriften
- › Handreikingen
 - Veilig ontwerp en het veilig bedienen van kernreactoren (VOBK)
 - Continu verbeteren van de nucleaire veiligheid
- › ...



Ministeriele Regeling nucleaire veiligheid (1)

§ 3. Specifieke verplichtingen vergunninghouders in verband met de nucleaire veiligheidsdoelstelling



Artikel 6. (nucleaire veiligheidsdoelstelling voor kerninstallaties)



- 1 De vergunninghouder van een kerninstallatie waarvoor na 14 augustus 2014 een vergunning voor het oprichten ervan is of wordt verleend, stelt zich bij het oprichten, in werking brengen, in werking houden, het buiten gebruik stellen en het ontmantelen van de kerninstallatie ten doel om, en neemt alle maatregelen die nodig zijn om, ongevallen te voorkomen, of, als een ongeval zich voordoet, de gevolgen van dat ongeval te beperken en te vermijden dat:
 - a. zich vroegtijdige radioactieve lozingen voordoet die noodmaatregelen buiten de locatie van de kerninstallatie noodzakelijk maken maar waarbij onvoldoende tijd rest om die maatregelen uit te voeren;
 - b. zich grote radioactieve lozingen voordoet die beschermingsmaatregelen zouden vereisen die niet beperkt kunnen worden in tijd of ruimte.
- 2 Ten aanzien van een kerninstallatie waarvoor vóór 14 augustus 2014 een vergunning voor het oprichten ervan is verleend geldt de doelstelling, bedoeld in het eerste lid, als referentie- en beoordelingskader, in ieder geval bij de veiligheidsevaluatie, bedoeld in artikel 11, voor het door de vergunninghouder tijdelijk nemen van redelijkerwijs haalbare maatregelen ter verbetering van de nucleaire veiligheid van die kerninstallatie.



Ministeriele Regeling nucleaire veiligheid (2)

§3, Art. 11:

3. 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.



Ministeriele Regeling nucleaire veiligheid (3)

§3, Art. 11:

4. **Onderdeel** van de veiligheidsevaluatie, bedoeld in het derde lid, zijn in elk geval:
 - a. de technische, organisatorische en administratieve voorzieningen met inbegrip van de procedures ter 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.
5. De Autoriteit kan, indien dat naar haar oordeel met het oog op de nucleaire veiligheid wenselijk is, de vergunninghouder verplichten om binnen het tijdvak van tien jaar **tussentijds** een periodieke veiligheidsevaluatie uit te voeren.



Inhoud

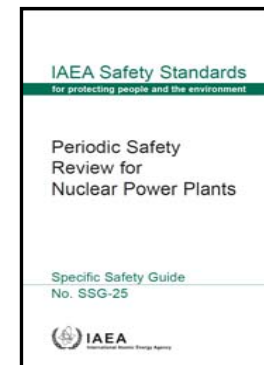
1. Begrippen en definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
2. Kader (internationaal en nationaal)
- 3. IAEA methodiek tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie**
4. Referenties
5. Conclusies



Toepassing IAEA SSG 25 in Nederland

1. Ontwerp
2. Huidige conditie van SSCs
3. Kwalificatie van apparatuur
4. Veroudering
5. Deterministische veiligheidsanalyse
6. Probabilistische veiligheidsanalyse
7. Interne en externe invloeden
8. Veiligheidsprestatie
9. Ervaringen van andere kernenergiecentrales en onderzoeksresultaten
10. Organisatie, management systeem en veiligheidscultuur
11. Procedures
12. De menselijke factor
13. Emergency planning
14. Radiologische invloed op de omgeving
15. Stralingsbescherming voor het personeel

14+1 veiligheidsfactoren



Installatie

Veiligheidsanalyse

Functioneren en terugkoppeling

Management

Milieu



Het 10EVA (review) proces

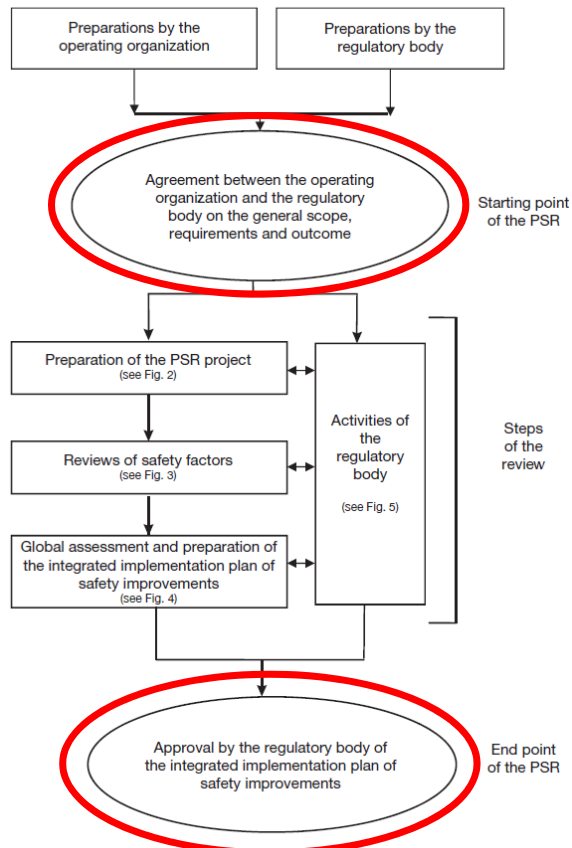


FIG. 1. Overall process for a PSR of a nuclear power plant.

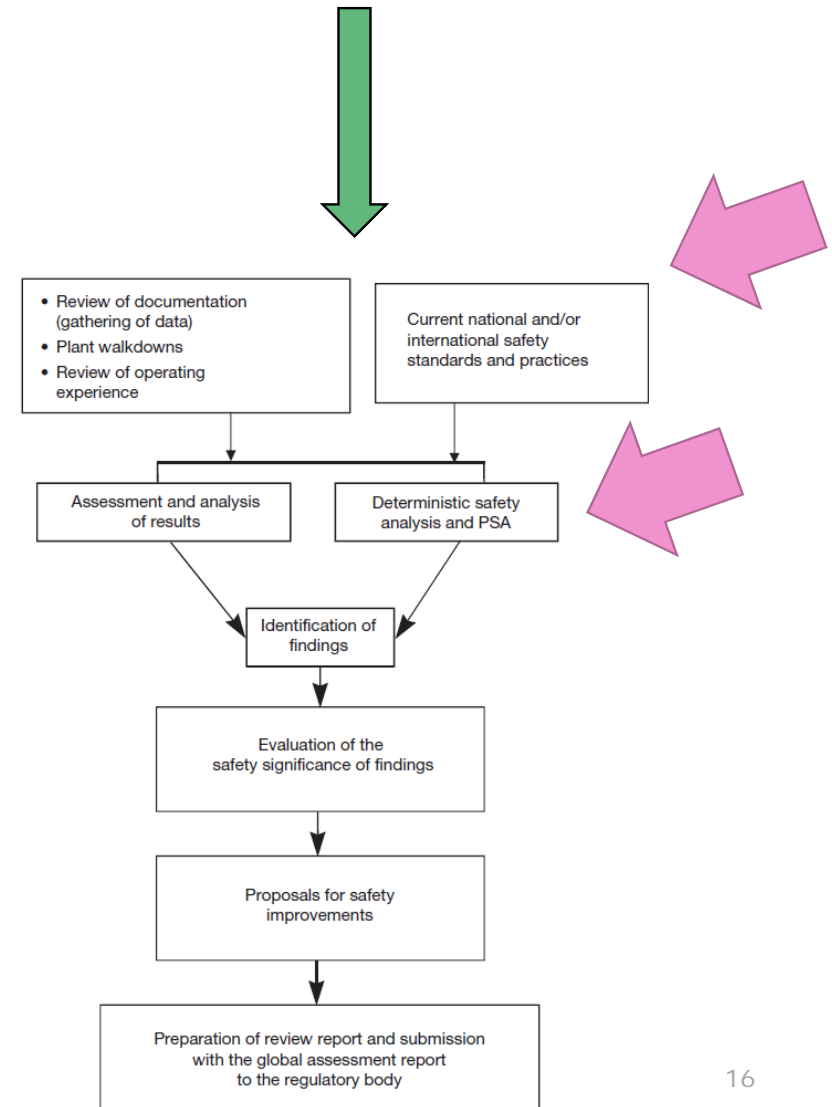


FIG. 3. Process for the review of each safety factor.



Inhoud

1. Begrippen en definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
2. Kader (internationaal en nationaal)
3. IAEA methodiek tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
- 4. Referenties**
5. Conclusies



Referenties

- › selectie van openbare stukken 10EVA KCB en vervolgtraject (revisievergunning)
(<https://www.autoriteitnvs.nl>)
- › plan van aanpak en toetsingskader
- › conceptueel verbeterplan
- › beoordeling vergunningsplichtige wijzigingen
- › definitieve revisievergunning





Inhoud

1. Begrippen en definitie tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
2. Kader (internationaal en nationaal)
3. IAEA methodiek tienjaarlijkse veiligheidsevaluatie
4. Referenties
- 5. Conclusies**



Conclusies 10EVA's

- terugkerende, omvangrijke herevaluatie van kerninstallaties
- internationaal toegepast, internationaal kader, nationaal verschillen
- uitgebreide aanpassingen (technisch, procedureel, organisatorisch)
- belangrijk element om de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming verder te verbeteren
- significante bijdrage aan waarborging langetermijn veiligheid
- wezenlijk element van beheersing van langetermijn risico's





Bedankt !

Vragen ?