

ARBO- EN MILIEUDIENST

Opleiding Stralingsdeskundigheid  
*niveau 3*

# Kernenergiewetgeving deel 1

Radboud Universiteit Nijmegen



UMC St Radboud



## Inhoud presentatie

- (inter)nationaal kader
- Kernergiewetgeving
- Organisatie van stralingszorg



## ICRP 103 (2007)

### Internationaal kader



ICRP



Aanbevelingen

(recommendations, 1990)



Euratom (EU)



Richtlijn

(directive, 1996 en 1997)



Nederland



Besluit stralingsbescherming

(2001)



## (Inter)nationale rangorde

- Euratomregels boven andere Europese regels
- Europese wetgeving boven nationale wetgeving
- Kernenergiewet boven andere nationale wetten

↳ *lex specialis*



## Opbouw nationale wetgeving

- Grondwet
- Wet
  - Kernenergiewet (Kew)*
- Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB)
  - b.v. Besluit stralingsbescherming (Bs)*
- Ministeriële Regeling (MR)
  - b.v. MR-AGIS*
- Beschikking (rijksoverheid)
  - b.v. complexvergunning*



## Andere relevante wetten

- Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet )
- Wet milieubeheer (Wm)
- Algemene wet bestuursrecht (Awb)
- Wet beroepen individuele gezondheidszorg (wet BIG)

**Bij interpretatieverschillen:**

**Kernenergiewet gaat altijd voor!**



## Kernenergiewet (Kew) bedoeld om:

- Vreedzame toepassingen kernenergie te stimuleren
- • Werknemers en bevolking te beschermen
- Uitvoering te geven aan Euratomverdrag 1957

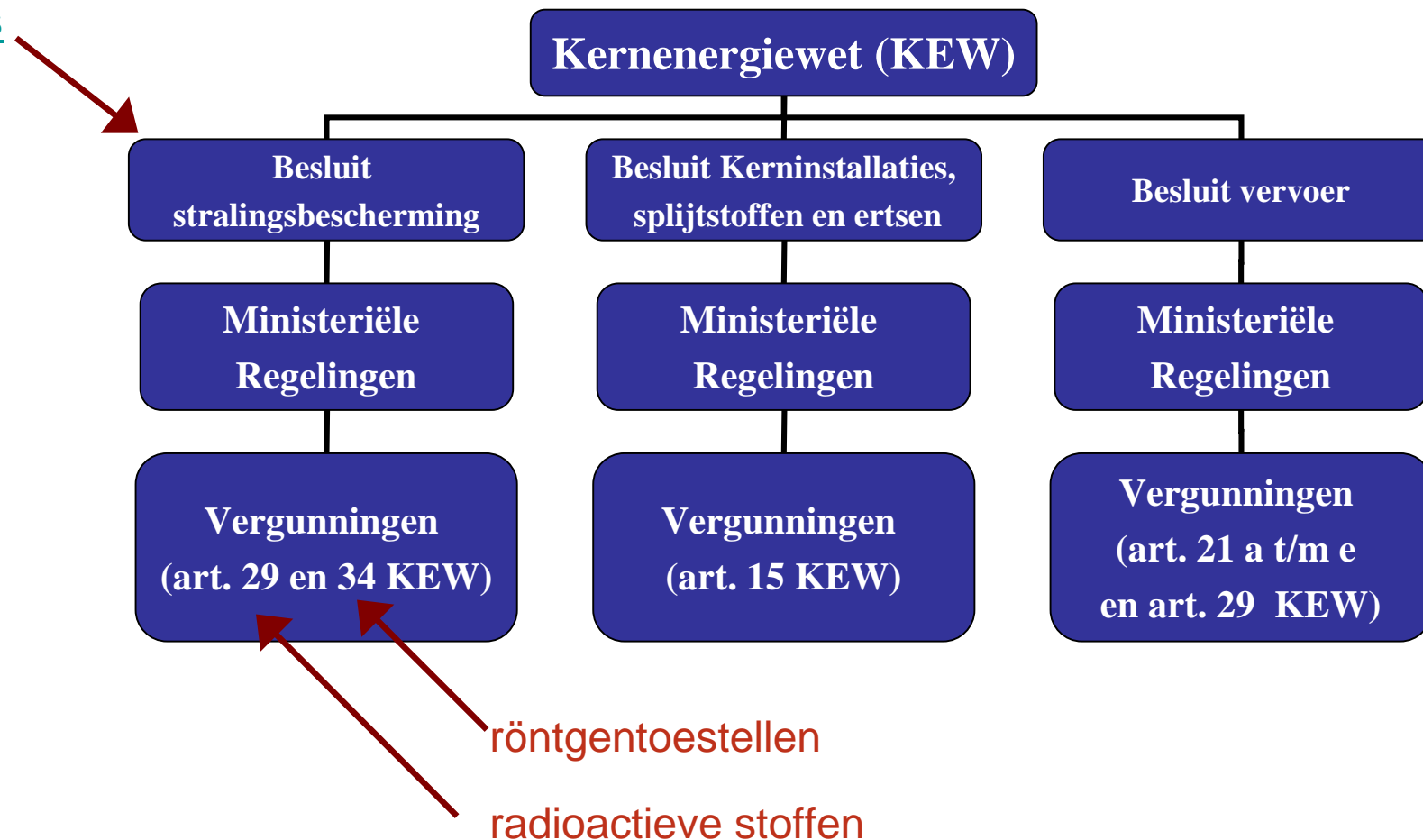


**milieu wordt steeds belangrijker!**



## Kernenergiewetgeving, hiërarchie

Bs







## Werkingsgebied Kew

→ *kaderwet / raamwet*

- • werknemersbescherming
- • milieubescherming
- • patiëntenbescherming
- → • vervoer
- kernongevallenbestrijding
- nucleair energiebeleid



## Kew, drietrappssystematiek

- Rechtvaardiging
- Optimalisatie (ALARA)
- Dosislimieten

*As Low As Reasonably Achievable*

geldt niet voor patiënten



# Rechtvaardiging

VROM, SZW

## Regeling bekendmaking rechtvaardiging gebruik van ioniserende straling

*Regeling van 18 december 2002, nr. SAS/2001144917, inzake bekendmaking van al dan niet gerechtvaardigde handelingen en werkzaamheden (Regeling bekendmaking rechtvaardiging gebruik van ioniserende straling)*

### Bijlage I bij de Regeling bekendmaking rechtvaardiging gebruik van ioniserende straling

Deze bijlage behoort bij artikel 1 van de regeling.

### Gerechtvaardigde handelingen en werkzaamheden

NR	Toepassing(s)categorie)	Voorbeelden	Doel toepassing	Argumenten rechtvaardiging *)
II	<b>Medische en veterinaire toepassingen *)</b>			
II.A	<b>Medische praktijk met toestellen en open- of ingekapselde bronnen</b>			
II.A.1	Therapie	<ul style="list-style-type: none"><li>• therapie m.b.v. deeltjesversnellers</li><li>• therapie of simulatie- of röntgenradiatietoestellen i.b.v.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• curatieve of palliatieve therapie i.v.m. de behandeling van kanker, littekenweefsel of andere</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• individuele gezondheid</li><li>• volksgezondheid</li></ul>



## Optimalisatie

Bs, hoofdstuk 2:

- ALARA:
  - beperk:
    - aantal blootgestelde werknemers
    - dosis (H en E)
    - kans op potentiële blootstelling
- Dosisbeperking:
  - maximaal 1 mSv/j (E) buiten radiologische ruimten
  - maximaal 10  $\mu$ Sv/j (E) buiten lokatie
  - classificatie blootgestelde werknemers
  - diagnostische referentiedosis ([www.rivm.nl/ims](http://www.rivm.nl/ims))



## Dosislimieten

<i>Doelgroep</i>	<i>Effectieve dosis</i>	<i>Equivalente dosis Oog lens</i>	<i>Equivalente dosis handen/armen en huid</i>
Blootgestelde werknemer	20 mSv	150 mSv	500 mSv
Blootgestelde leerling/studerende van 16 tot 18 jaar	6 mSv	50 mSv	150 mSv
Werknemer (niet blootgesteld; dus net als lid bevolking)	1 mSv	15 mSv	50 mSv (huid)
Ongeboren kind na melding zwangerschap	1 mSv	—	—



## Classificatie werknemers

Blootgestelde werknemer

Limiet of dosisbeperking (mSv/j)	Niet-blootgestelde werknemer (limiet C)	B-werknemer dosisbeperking	A-werknemer (limiet A)
Effectieve dosis bij totale lichaamsbestraling	1	6	20
Equivalentente ooglensdosis	15	50	150
Equivalentente huiddosis (gemiddeld over enig bestraald oppervlak van 1 cm <sup>2</sup> )	50	150	500
Equivalentente dosis voor handen, onderarmen, voeten, enkels	-	150	500
Equivalentente dosis voor ongeboren kind	1	1	1

Rapport [Gezondheidsraad 2008/07](#)



## Classificatie ruimten

[www.overheid.nl](http://www.overheid.nl)

- bewaakte zone:
  - $1 < E \leq 6$  mSv/j



## Classificatie ruimten

- gecontroleerde zone (strenger):
  - $6 < E \leq 20$  mSv/j



**Radioactieve  
stoffen**



**geen toegang voor  
onbevoegden**





## Classificatie ruimten, voorbeelden

- bewaakte zone:
  - röntgenkamer
  - D-laboratorium
  - C-laboratorium
  
- gecontroleerde zone (strenger):
  - B-laboratorium
  - versnellerruimte b.v. radiotherapie
  - productiefaciliteit voor radionucliden



## Handelingen of werkzaamheden

### **Handeling:**

het bereiden, voorhanden hebben, toepassen of zich ontdoen van een kunstmatige bron of van een natuurlijke bron, voor zover deze natuurlijke bron is of wordt bewerkt met het oog op zijn radioactieve eigenschappen dan wel het gebruiken of voorhanden hebben van een toestel, uitgezonderd bij een interventie, een ongeval of een radiologische noodsituatie;

### **Werkzaamheid:**

het bereiden, voorhanden hebben, toepassen van of zich ontdoen van een natuurlijke bron voor zover die niet wordt of is bewerkt wegens zijn radioactieve eigenschappen, uitgezonderd bij een interventie, een ongeval of een radiologische noodsituatie;

**En wat zijn dan precies 'radiologische verrichtingen'?**



## Wanneer Kew van toepassing?

### **Vrijstelling:**

een handeling of werkzaamheid die niet meldings- of vergunningplichtig is. De overige verplichtingen uit het besluit zijn wel van toepassing.

### **Vrijgave:**

het zich ontdoen van materiaal dat vrijkomt bij een handeling die meldings- of vergunningplichtig is, wordt als niet meldings- of vergunningplichtig aangemerkt. Het «zich ontdoen van» kan zowel betekenen dat het materiaal wordt hergebruikt maar kan ook betekenen dat het wordt geloosd of dat het wordt afgevoerd als niet-radioactief afval.

Indien het wordt geloosd of wordt afgevoerd als niet-radioactief afval, is dit besluit niet langer van toepassing.

### **Uitsluiting:**

een handeling of werkzaamheid waarop het besluit niet van toepassing is.



## Vrijstelling en vrijgave van radioactieve stoffen

In Nederland:

[Bs bijlage 1](#)

Vrijstellingswaarde = vrijgavewaarde

➤ Vrijstellings-/vrijgavegrenzen (exemption-/clearance level)

- Totale activiteit (Bq)
- Massieke activiteit, ook wel specifieke activiteit of activiteitsconcentratie (Bq/g)

Vergunning nodig:

- Indien Bq EN Bq/g groter is dan vrijstellingswaarde!

Geen vergunning nodig:

- Indien Bq OF Bq/g groter is dan vrijstellingswaarde!
- Indien Bq EN Bq/g kleiner is dan vrijstellingswaarde!



## Wanneer vergunning nodig, toestellen?

- Vrijstelling:
  - Buisspanning  $<30$  kV
- Meldingsplicht
  - Buisspanning  $\leq 100$  kV ([meldingsformulier](#))
- Vergunningsplicht
  - Buisspanning  $>100$  kV
  - Versnellers van deeltjes met een energie van  $>1$  MeV
  - T.b.v. onderwijs en onderzoek
  - T.b.v. medische voor therapie

doet Ton Vermeulen 13 april





## Vergunningen

- Worden verleend door rijksoverheid
- Openbare documenten

[www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/stralingsbescherming](http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/stralingsbescherming)



## Typen vergunningen

- Enkelvoudige vergunning
  - Eén of enkele toepassingen  
b.v. dierenarts
- Verzamelvergunning
  - Meerdere vergelijkbare toepassingen  
b.v. ziekenhuis
- Complexvergunning
  - Vele toepassingen met een grote verscheidenheid aan bronnen  
b.v. academische ziekenhuis

ook dit doet Ton Vermeulen  
op 13 april





## Meldingsformulier toestellen

Meldingsplicht  $\leq 100$  kV ([meldingsformulier](#))







## Organisatie van Stralingszorg



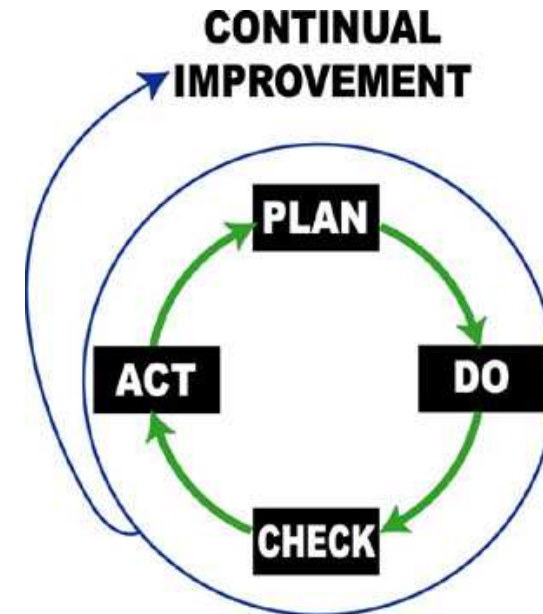
Kwaliteitscirkel van Deming



## Stralingszorgsysteem

Belangrijke onderdelen:

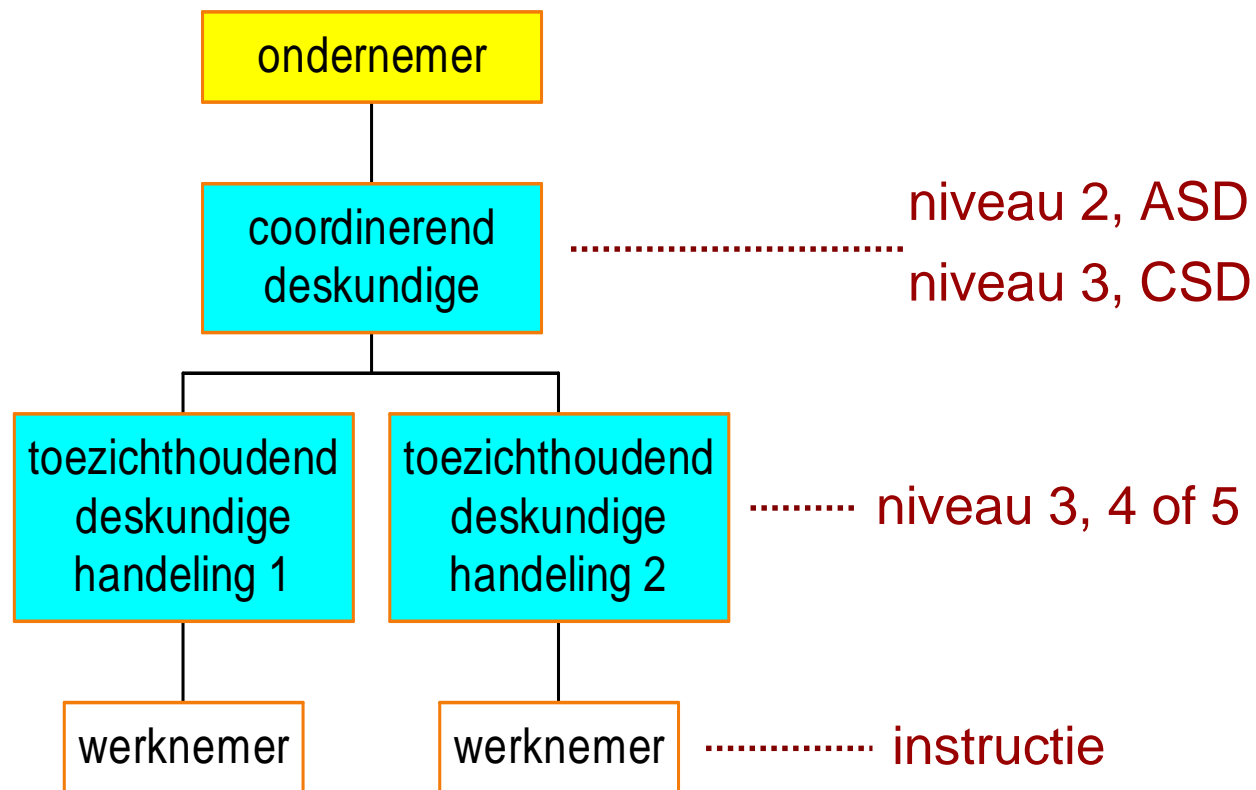
- Organisatie, overleg en deskundigheid
- Interne toestemmingen met risicoanalyse
- Periodieke audits (toezicht)
- Kwaliteitsdocumenten (voorschriften, procedures en werkinstructies)
- Beheersysteem (administratie & registratie)



**kernenergiewetdossier**

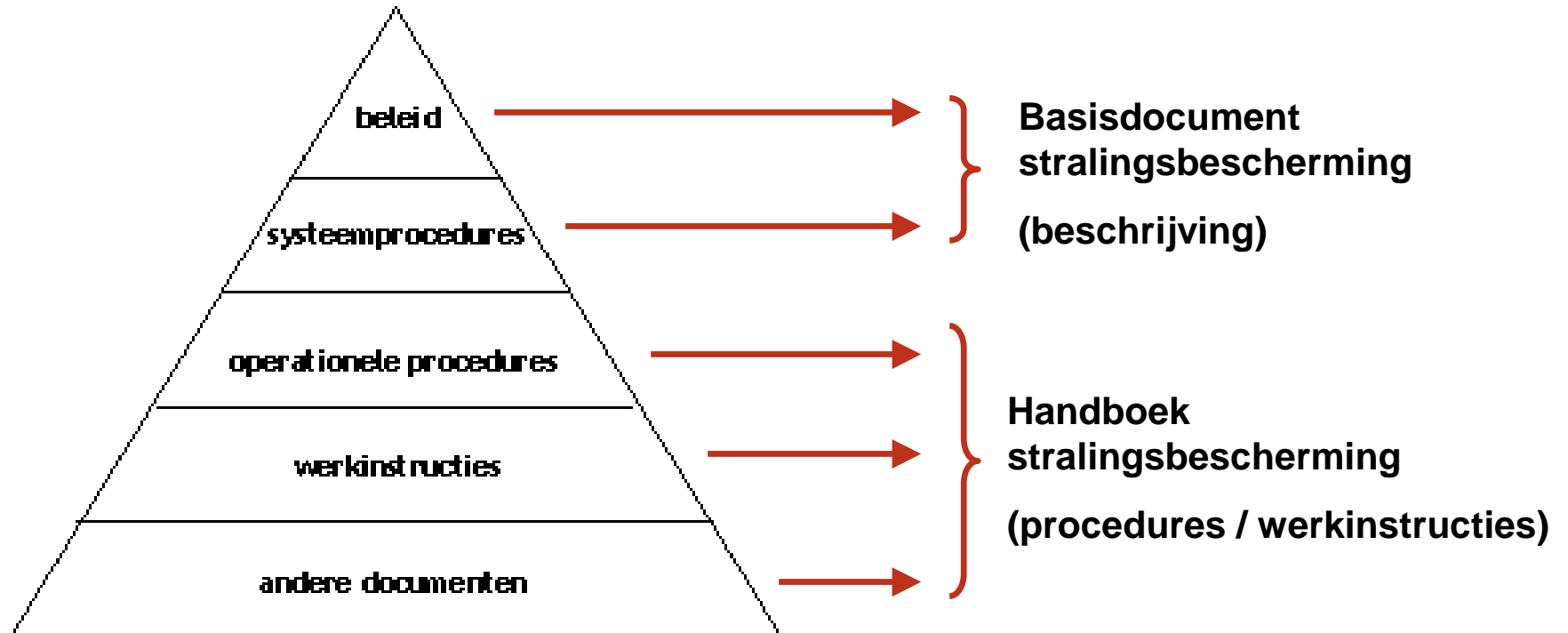


## Stralingszorgorganisatie, toezicht





## Kwaliteitsdocumenten





**That's all folks**

