

# De kerncentrales in Doel: een probleem?

De vier kerncentrales van Doel liggen aan de Schelde, aan het begin van de haven van Antwerpen en op zo'n drie tot vijf kilometer van de Nederlandse grens bij Zeeland en Brabant. Ze zijn eigendom van het energiebedrijf Electrabel, dat weer eigendom is van Engie, het voormalige GDF Suez. **Doel 1** en **2** zijn in 1975 in gebruik genomen, **Doel 3** in 1982 en **Doel 4** in 1985. Het zijn reactoren van het drukwater type (PWR, *pressurized water reactor*), en behoren tot de zogenaamde 2e generatie kerncentrales. Samen hebben ze een vermogen van 2911 Mw.

## Zo lang wil de Belgische regering de centrales nog openhouden

- ⚠ **Doel 1 (433 MW)** : 15 februari 2025 (50 jaar)
- ⚠ **Doel 2 (433 MW)** : 1 december 2025 (50 jaar)
- ⚠ **Doel 3 (1006 MW)** : 1 oktober 2022 (40 jaar)
- ⚠ **Doel 4 (1039 MW)** : 1 juli 2015 (40 jaar)
- ⚠ **Tihange 1 (962 MW)** : 1 oktober 2025 (50 jaar)
- ⚠ **Tihange 2 (1008 MW)** : 1 februari 2023 (40 jaar)
- ⚠ **Tihange 3 (1046 MW)** : 1 september 2025 (40 jaar)

**Alles is onder controle.**



## Wat als het een keer misgaat?

In België bestaat sinds 1991 een nationaal noodplan voor het beheer van nucleaire en radiologische ongevallen. Dit **Nucleair en Radiologisch Noodplan voor het Belgische Grondgebied** werd voor het laatst in 2003 geactualiseerd, o.a. op basis van de opgebouwde ervaringen bij noodplanoefeningen.

Rond de kerncentrales is een zone bepaald waarbinnen de mogelijke beschermingsmaatregelen voor de bevolking door de verschillende overheden en interventiediensten worden voorbereid. Voor Doel worden deze maatregelen voorbereid in een zone tot 10 km rondom de centrale.

In de 35 gemeenten die België volgens de eigen plannen moet evacueren als het misgaat wonen ruim 900.000 mensen. Daarbij hebben ze **niet de Nederlanders meegerekend** die in een straal van tien kilometer van de kerncentrales wonen.

Als de wind – zoals overwegend het geval is – naar het noordwesten blaast komt zuidwest Nederland aan de beurt. Met wat pech moet de hele regio Rotterdam worden ontruimd. Maar zelfs als een ramp ‘beperkt’ blijft tot Brabant en Zeeland zijn de consequenties niet te overzien: grote gebieden van deze provincies worden voor tientallen jaren onbruikbaar voor bewoning en economische activiteit. Bergen op Zoom, Roosendaal, Woensdrecht, de haven van Vlissingen, steden als Goes, Middelburg, Vlissingen...

Als er in Doel een ramp plaatsvindt zouden grote delen van Nederland ernstig besmet kunnen raken. Natuurlijk is elk ramp anders; windrichting, neerslag, de hoeveelheid en soort radioactieve stoffen die daadwerkelijk vrijkomen, tal van factoren zijn van invloed. Maar zowel Tsjernobyl als Fukushima tonen aan: een ramp is niet uit te sluiten en de gevolgen zijn onvoorstelbaar groot.

## De zin en onzin van jodium

Bij een kernramp komt er onder andere radioactief jodium vrij. Via de ademhaling, de huid of de inname van besmet eten en drinken komt het in het bloed terecht. De schildklier slaat het radioactieve jodium op. Dat vergroot de kans op schildklierkanker. Vooral baby's en jonge kinderen lopen een groot risico. Daarom is het belangrijk dat je na een nucleaire ramp jodiumtabletten inneemt. Onze schildklier maakt namelijk geen verschil tussen radioactief jodium en gewoon jodium. Door de schildklier met gewoon jodium vol te proppen, zorgen we ervoor dat er geen radioactief jodium meer bij kan. Het is net zoals een spons vol zuiver water die geen vuil water meer kan opnemen. De radioactieve jodiumdeeltjes worden dan gewoon via de urine en de stoelgang uit het lichaam verwijderd.

Jodiumtabletten bieden geen bescherming tegen alle andere radioactieve stoffen die bij een groot ongeluk in een kerncentrale vrijkomen. Dat zijn er tientallen. Daar kun je je niet effectief tegen beschermen. Eigenlijk helpt het alleen om snel weg te gaan uit besmet gebied: evacuatie dus.

Het verstrekken van jodiumtabletten door de overheid kan de burger het idee geven dat je je kunt beschermen tegen radioactieve stoffen. En het kan dus een negatief effect hebben: na de ramp in Fukushima, Japan, zijn honderden mensen in besmet gebied gebleven omdat ze jodiumtabletten hadden gekregen en dachten dat ze zichzelf daarmee afdoende konden beschermen. Die mensen hadden absoluut weg moeten.

# IONIZING RADIATION

(radiation delivered to rays, x-rays, gamma)

human cells from beta rays or alpha particles)

## THYROID

Iodine-131  
beta (gamma), 8 days

## SKIN

Sulfur-35  
beta, 87 days

## LIVER

Cobalt-60  
beta (gamma), 5 yrs.

## OVARIES

Iodine-131  
gamma, 8 days

Cobalt-60  
gamma, 5 yrs.

Krypton-85  
gamma, 10 yrs.

Potassium-42  
gamma, 12 hours

Cesium-137  
gamma, 30 yrs.

Plutonium-239  
alpha, 24,000 yrs.

De voortplantingsorganen worden aangevallen door alle radioactieve isotopen die gamma straling uitstralen. Daar komt bij dat Plutonium-239 zich concentreert in de geslachtsklieren. De straling hiervan kan geboorteafwijkingen, mutaties en miskramen veroorzaken in de eerste generatie van blootstelling, maar ook in de volgende generaties.

## MUSCLE

Potassium-42  
beta (gamma), 12 hours

Cesium-137 (and gonads)  
beta (gamma), 30 yrs.

## LUNGS

Radon-222 (and whole body)  
alpha, 3.8 days

Uranium-233 (and bone)  
alpha, 162,000 yrs.

Plutonium-239 (and bone)  
alpha, 24,000 yrs.

Krypton-85  
gamma, 10 yrs.

## SPLEEN

Polonium-210  
alpha, 138 days

## KIDNEYS

Ruthenium-106  
gamma (beta) 1 yr.

## BONE

Radium-226  
alpha, 1620 yrs.

Strontium-90  
beta, 28 yrs.  
and more.

De tijden genoemd naast het type straling zijn de halfwaardetijden: hoe lang het duurt voordat de helft van de oorspronkelijke straling is verdwenen.

Als je alfa en bèta straling binnen krijgt zet het zich permanent af in je beenmerg, voortplantingsorganen of elders in je lichaam.

De effecten van ioniserende straling treden niet onmiddellijk op. Blootstelling aan straling kan vele jaren later nog kanker veroorzaken. Blootstelling aan lage niveaus van straling kan even gevaarlijk zijn over een langere periode.

**Authorship notes:**  
Based on a drawing by Suzanne Harris and Andrea Schmitt, from the book "The Nuclear Era: A Guide to Nuclear Activities in the Third World by Hugo de la Cour, Deborah Park, and Donald Hoagwood, World Information Service on Energy (WISE), The Netherlands, 1982. An earlier version is also available in the book "No Nukes by Arno George J. Frankel, South East Press, 1976, 1979. Coloured & updated by Robert "Bob" Hartman, Concord, CA, USA, 2000, 2004. Name: "Body Map" and two parts specially called "Body Portraits".

## En Borssele?

De kerncentrale in het Zeeuwse Borssele is nog ouder dan die van Doel: **uit 1973**. Ook Borssele staat in de top-10 van reactoren waar de meeste incidenten plaatsvinden. Omdat het reactorvat ook gebouwd is door het bedrijf dat de vaten in de Belgische scheurtjesreactoren heeft gebouwd ontstond er in 2013 onrust over de mogelijke scheuren in het reactorvat van Borssele. En dat is vervolgens nooit goed onderzocht... De Nederlandse autoriteiten gingen akkoord met een onderzoek waarbij 40% van de wand van het reactorvat is afgespeurd. Maar als je een speld in een hooiberg zoekt sluit je, na 40% van de hooiberg afgegraven te hebben, toch ook niet uit dat er in het resterende deel nog een speld zit? De energiebedrijven Delta (70%) en Essent (30%) zijn eigenaar van de kerncentrale Borssele en wij roepen ze op hun verantwoordelijkheid te nemen en de kerncentrale te sluiten!

## Wat kunt u doen

- Steeds meer gemeenten laten aan België weten dat ze vinden dat de kerncentrales dicht moeten: steun uw gemeenteraad en wethouders hier in, laat merken dat u het belangrijk vindt.
- In België wordt op diverse manieren geprobeerd het langer openhouden van de kerncentrales te voorkomen, vooral via rechtszaken. Met één daarvan kunt u als Nederlandse burger – zonder enig risico – meedoen: kijk op: [wisenederland.nl/kernenergie/kerncentrale-doel-belgië](http://wisenederland.nl/kernenergie/kerncentrale-doel-belgië)
- De Brabantse milieuorganisatie **Benegora** voert ook een rechtszaak in België tegen het openhouden van Doel: steun Benegora!
- Kerncentrales blijven draaien als mensen en bedrijven (gemeenten) de atoomstroom blijven kopen: als u overstapt naar een energiebedrijf dat gegarandeerd geen atoomstroom verkoopt helpt u mee om de kerncentrales eerder dicht te krijgen. WISE doet jaarlijks onderzoek naar alle energiebedrijven en heeft een overstapservice waarmee u kunt kiezen uit bedrijven die alleen groene stroom verkopen: [wisenederland.nl/groene-energie-vergelijker](http://wisenederland.nl/groene-energie-vergelijker)
- WISE verzet zich sinds 1978 tegen onveilige kernenergie. Dat doen we wereldwijd, maar ook in Nederland. Kijk op [wisenederland.nl](http://wisenederland.nl) voor meer informatie. WISE krijgt geen subsidie en is afhankelijk van 1-malige giften en donateurs.  
Help ons met een gift, op rekeningnummer **NL94 TRIO 0197 8930 90**, t.n.v. WISE, Amsterdam.