



## BRIEFING – maart 2012

### Lessen voor België van Fukushima

Jarenlang werd ons wetenschappelijk verzekerd dat westerse kernreactortypes niet konden ontploffen. In maart 2011 zagen we het live gebeuren op tv. Er werd ons wetenschappelijk verzekerd dat, zelf in het onvoorstelbare geval van een ernstig ongeluk, de gelaagde beschermingsniveaus in westerse reactortypes het vrijkomen van radioactiviteit onmogelijk maakten. In Fukushima hadden alle ingebouwde veiligheidsbarrières het na amper 24 uur begeven. Nucleaire veiligheid is een mythe. Er bestaat enkel een nucleair risico.

Naar aanleiding van de eerste verjaardag van de kernramp in Fukushima publiceert Greenpeace het rapport “*Lessons from Fukushima*”<sup>1</sup>. In deze briefing trekken we parallellen tussen de situatie in Japan en die in ons land. Een ramp in een van de Belgische reactoren zal zo mogelijk nog ingrijpender zijn dan in Tsjernobyl of Fukushima. Doel en Tihange behoren tot de kerncentrales met de grootste bevolkingsconcentratie en economische activiteit om zich heen van heel Europa.

#### Elke tien jaar een ernstige kernramp

De nucleaire sector berekende dat de statistische kans op een ernstige kernramp amper 1 per 100.000 reactorjaren bedroeg. Voor de meer dan 400 commerciële kernreactoren wereldwijd komt dit neer op een kans van één kernramp om de 250 jaar. Tot zover de theorie. In werkelijkheid vonden tijdens de vijftigjarige geschiedenis van de kernenergie al vijf kernsmeltings plaats, wat neerkomt op een gemiddelde van één om de tien jaar.

► *Bepaalde Belgische reactoren overschrijden al hun ontwerpleeftijd, namelijk 30 jaar. Dat is het geval voor Doel 1, Doel 2 en Tihange 1. Deze oudste reactoren moeten tegen 2015 na 40 jaar dienst uitgeschakeld worden. De nucleaire incidenten in de Belgische centrales worden gemeld op de site van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC).*

#### 13.000 km<sup>2</sup> ernstig radioactief besmet

In Fukushima kwam 10 à 40 procent van de radioactiviteit van Tsjernobyl vrij. 80 procent hiervan kwam in de Stille Oceaan terecht en “slechts” 20 procent op land.<sup>2</sup> De radioactieve neerslag op land was voldoende om een oppervlakte van 13.000 km<sup>2</sup> zodanig te besmetten dat de bewoners de internationaal maximaal toegelaten externe dosis van 1 millisievert per jaar overschrijden. Dit komt overeen met een gebied dat zo groot is als 43 procent van de totale oppervlakte van België (30.528 km<sup>2</sup>).

► *Voor België hebben we een simulatie laten uitvoeren van de verspreiding van een nucleaire wolk uit de reactoren in Doel en Tihange, op basis van reële meteorologische gegevens. Deze kaarten zijn beschikbaar op <http://www.greenpeace.org/belgium/nl/pers/rapporten/mogelijke-verspreiding-van-de/> en <http://www.greenpeace.org/belgium/fr/presse/rapports/issemination-possible-de-la-co/>*

---

1 Zie <http://www.greenpeace.org/belgium/nl/pers/rapporten/lessons-from-fukushima/>

2 Staalnames van zeewier, vis en schaaldieren die Greenpeace verrichtte bevatten hoge doses aan caesium. Tepco zelf geeft aan dat er 462 TBq aan strontium in de oceaan werd geloosd. Caesium en strontium zetten zich vast in het beenmerg en veroorzaken op lange termijn botkanker en leukemie.



## Miljoenen kubieke meter radioactief afval

De Japanse regering heeft beloofd dat besmette gebieden (13.000 km<sup>2</sup>) zullen ontsmet worden. Decontaminatie betekent dat de meest besmette bodemlagen afgegraven worden en elders naartoe worden gebracht. In de veronderstelling dat dit praktisch haalbaar en betaalbaar is, blijft het de vraag waar men dan met de afgegraven radioactieve grond naartoe moet?

Een volledige decontaminatie van gebieden met een besmetting van meer dan 5 mSv/j en een gedeeltelijke decontaminatie van de gebieden met een besmettingsgraad tussen 1 en 5 mSv/j uit de prefectuur Fukushima alleen zou volgens de minister 29 miljoen m<sup>3</sup> radioactieve grond en bladeren opleveren. Bedoeling is om minstens de besmette grond in woonwijken, scholen en openbare plaatsen te verwijderen.

► *Ter vergelijking: dit is zowat 341 keer de totale hoeveelheid laag-, middel- en hoogradioactief afval waar volgens NIRAS in België zorg zal voor moeten gedragen worden, namelijk 85.000 m<sup>3</sup>. Een gedeelte ervan zal eeuwenlang radioactief blijven.*

## 150.000 mensen geëvacueerd

Ruim 150.000 mensen hebben hun huis verlaten en moesten zich elders vestigen. Daags na de ramp werd begonnen met de evacuatie van de ongeveer 80.000 inwoners uit de zone van 20 kilometer rond de kerncentrale. Deze zone zal nog decennia lang verboden gebied blijven. In de zone tussen 20 en 30 kilometer kregen alle inwoners de raad "vrijwillig" te verhuizen.

De reden waarom de overheid de evacuatie in de zone tussen 20 en 30 kilometer niet verplicht maakte, alhoewel die in veel gevallen aangewezen is, was om Tepco<sup>3</sup> financieel te dekken. Gezinnen die "vrijwillig" verhuizen komen namelijk niet in aanmerking voor een schadevergoeding die Tepco moet uitbetalen. Sommige gebieden op 50 kilometer van de kerncentrale waren zodanig radioactief besmet dat ook daar de overheid de evacuatie beval. De Amerikaanse autoriteiten gaven vier dagen na de ramp al hun staatsburgers in Japan de opdracht om de zone van 80 kilometer rond de reactor te ontruimen.

► *Een belangrijke les is alleszins dat het radioactieve neerslagpatroon niet zomaar in concentrische cirkels te vatten is en heel grillige vormen aanneemt. Het officiële Belgische nucleaire noodplan beperkt zich slechts tot een evacuatie van de inwoners in een straal van amper 10 kilometer rond de kerncentrales van Doel en Tihange. Dit is in het licht van de ervaringen in Tsjernobyl en Fukushima alleszins véél te beperkt.*

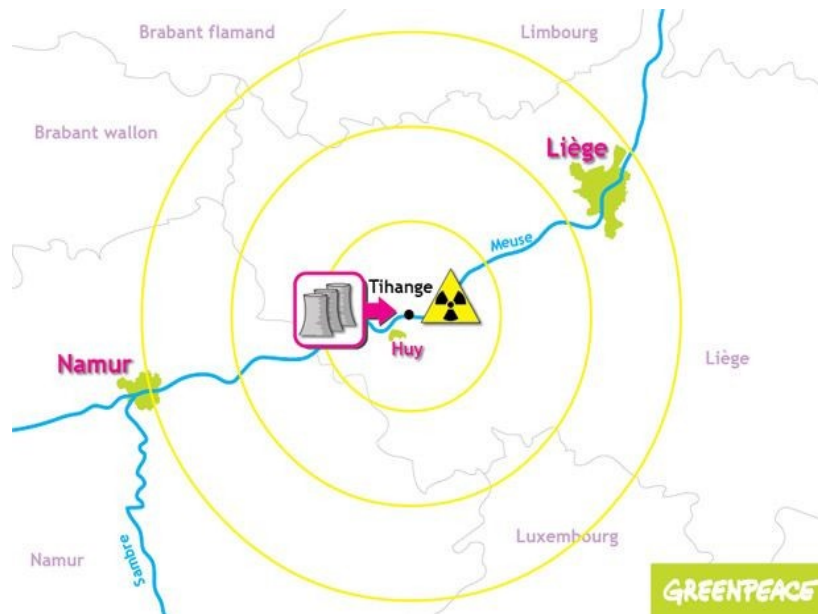
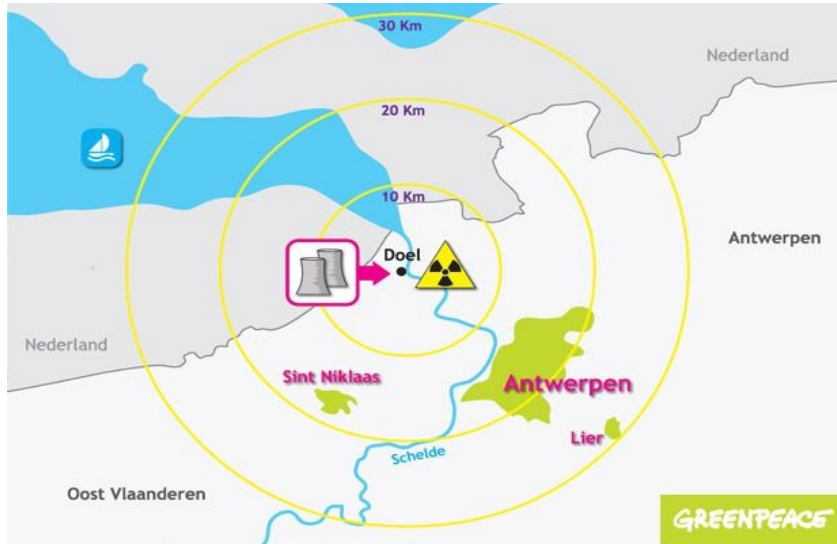
Ter vergelijking<sup>4</sup>:

<b>Geëvacueerden Fukushima</b>	<b>Inwoners rond Doel</b>	<b>Inwoners rond Tihange</b>
<i>Uit 20 km zone: 80.000</i>	<i>20 km zone: 903.000</i>	<i>20 km zone: 495.000</i>
<i>In totaal: 150.000</i>	<i>30 km zone: 1,5 miljoen</i>	<i>30 km zone: 840.000</i>
	<i>75 km zone: 9 miljoen</i>	<i>75 km zone: 5,7 miljoen</i>

<sup>3</sup> De "eigenaar" van de kerncentrale in Fukushima

<sup>4</sup> "Wat te doen bij een nucleair ongeval?" Persconferentie van de Federale Overheidsdienst Binnenlandse Zaken en het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. 14 maart 2011

# GREENPEACE



20 – 30 km zone rond Doel en Tihange

# GREENPEACE

## Schuilen als maatregel

Schuilen is een effectieve manier om zich tegen radioactieve straling te beschermen, op voorwaarde dat men consequent binnen blijft en alle kieren in deuren en ramen hermetisch worden afgetapet. De maatregel is maar efficiënt als hij wordt volgehouden zolang de uitstoot van radioactieve stoffen duurt. Zowel in Tsjernobyl als in Fukushima werden minstens tien dagen lang grote hoeveelheden radioactiviteit geloosd.

De ervaring in Fukushima leerde dat deze maatregel inadequaat is als hij een week à tien dagen moet worden volgehouden. Mensen raken dan door hun voorraden voedsel en brandstof heen. Vooral bij alleenstaanden en ouderen bleek de richtlijn om te schuilen moeilijk om op te volgen. De informatie en communicatie hierover verliep ook zeer chaotisch en weinig structureel.

► *Volgens het Belgische nucleaire noodplan mogen burgers als ze daartoe opgeroepen worden, hun woning niet meer verlaten. Kinderen mogen niet van school gehaald worden en moeten overgelaten worden aan de zorgen van de leerkrachten, die verondersteld worden precies te weten wat ze moeten doen.*

## Jodiumtabletten

De tijdige inname van jodiumtabletten (met stabiel jodium) verhindert dat radioactief jodium zich in de schildklier opstapelt en daar kanker veroorzaakt. Deze jodiumtabletten moeten 24 uur voor blootstelling aan de radioactieve wolk ingenomen worden of zeker binnen de drie uur na de blootstelling om nog een efficiëntie van 50 procent te hebben. Om dit te verzekeren moeten de burgers correcte en duidelijke richtlijnen krijgen over wanneer ze hun jodiumtabletten moeten innemen. Dit kan alleen als men accuraat de richting van de radioactieve wolk kan voorspellen en betrouwbare communicatiekanalen naar de bevolking heeft.

Fukushima leerde ons dat de Japanse autoriteiten er niet in slaagden om jodiumtabletten te verdelen waar het nodig was. Opvangcentra waar geëvacueerden uit zwaar besmette gebieden terecht kwamen, hadden bijvoorbeeld geen jodiumpillen in voorraad.

► *In het kader van het Belgische nucleaire noodplan krijgen alle gezinnen binnen een straal van 20 kilometer rond de kerncentrales van Doel en Tihange de mogelijkheid om vooraf jodiumtabletten in huis te halen. Voor iedereen die buiten die zone woont, werden op enkele gecentraliseerde plaatsen voorraden aangelegd. Hoe die na een kernramp bij de burgers zullen terecht komen, is echter totaal onduidelijk. Een oproep om jodiumpillen te gaan halen bij een apotheek of centraal verdeelpunt, staat haaks op de richtlijn om binnen te blijven en te schuilen.*

## Ervaring met noodplannen

Schuilen, inname van jodiumtabletten en evacuatie zijn de voor de hand liggende beschermingsmaatregelen na een ramp in een kerncentrale. Japan had als geen ander ervaring met noodplannen tegen allerhande natuurrampen en was beter voorbereid dan welk land ook op een catastrofe. Bovendien is de Japanse bevolking doorgaans gezagsgetrouw en gedisciplineerd, wat een efficiënte uitvoering van de noodplannen bevordert. Toch bleek na Fukushima dat weinig verliep zoals vooraf gepland.

De ontruiming van de 20 kilometer zone bijvoorbeeld, verliep zo chaotisch dat wegvluchtende colonnes de evacuatie belemmerden en zelfs de aanvoer van noodgeneratoren voor de kerncentrale vertraging opliep.

► *Wanneer na een kernramp in de centrale van Doel de stad Antwerpen tegen de richting van de radioactieve wolk in moet geëvacueerd worden, zal men een half miljoen vluchtende mensen doorheen een Scheldetunnel moeten sturen.*

## Zieken en zwakkeren twee keer de dupe

Mensen die moeilijk te been of ziek zijn, zijn in geval van een noodsituatie extra kwetsbaar. Zo leert ons de ervaring na Fukushima, ondanks het feit dat de Japanse overheid zeer goed uitgewerkte richtlijnen had voor de evacuatie van bejaarden en gehandicapten na een natuurramp. Honderden artsen en verpleegkundig personeel namen vlak na de kernramp ontslag uit de hospitalen en verzorgingsinstellingen in de prefectuur Fukushima. Hierdoor konden vele zorgverlenende diensten niet meer verstrekt worden. Bijvoorbeeld de evacuatie van het hospitaal in Futaba verliep bijzonder problematisch. Bedlegerige patiënten werden drie dagen lang zonder verzorging aan hun lot overgelaten, omdat het medisch personeel niet meer kwam opdagen. Als zorgbehoevende patiënten dan toch geëvacueerd werden kwamen ze terecht in opvangcentra zonder zorginfrastructuur. 45 van de 440 patiënten uit het Futaba-hospitaal en het nabijgelegen bejaardentehuis overleefden de evacuatie niet.

► *In totaal bevonden zich 840 personen in ziekenhuizen, bejaardentehuizen en verzorgingsinstellingen in de verplichte 20 kilometer evacuatiezone rond de kerncentrale van Fukushima. Ter vergelijking:*

- *30 kilometer rond kerncentrale Doel : 33 ziekenhuizen met 9.176 bedden <sup>5</sup>*
- *Arrondissement Antwerpen : 10.499 bedjes in crèches en 11.423 bedden in rusthuizen <sup>6</sup>*
- *30 kilometer rond kerncentrale Tihange: 25 ziekenhuizen met 6.003 bedden <sup>7</sup>*
- *de steden Luik en Namen tellen respectievelijk 48 en 24 rusthuizen <sup>8</sup>*

---

5 [www.health.fgov.be](http://www.health.fgov.be)

6 [www.lokalestatistieken.be](http://www.lokalestatistieken.be)

7 [www.health.fgov.be](http://www.health.fgov.be)

8 [www.lesmaisonsderepos.be](http://www.lesmaisonsderepos.be)

## Dieren aan hun lot overgelaten

De noodmaatregelen bleken bijzonder problematisch voor dieren. Huisdieren werden niet toegelaten in opvangcentra, wat heel wat burgers deed aarzelen of ze wel gehoor zouden geven aan de oproep tot evacuatie. Sommige geëvacueerden keerden naar hun huis terug om hun huisdieren te voederen. Het ergst waren boeren en veehouders er aan toe. Zij moesten in totaal zo'n 3.400 runderen, 31.000 varkens en 630.000 stuks pluimvee zonder enige zorg achterlaten. De meeste van deze dieren kwamen om, anderen werden gewoon in het wild vrijgelaten.

► *Ter vergelijking:*

- *De provincie Antwerpen telt 4.331 boerderijen met 320.709 runderen, 931.563 varkens en 8.873.470 kippen*<sup>9</sup>
- *Condroz: 2.095 landbouwbedrijven met 197.000 runderen, 63.399 varkens, 1.265.539 kippen*<sup>10</sup>

## Nucleaire sector strijkt winst op, de samenleving betaalt

De totale kostprijs van de evacuatie en de herhuisvesting van 150.000 ontheemde personen, het definitieve verlies van private eigendom, bedrijven en infrastructuur die in de permanente uitsluitingszone liggen, de decontaminatie van 13.000 km<sup>2</sup> besmet land, de schade aan de landbouw- en visserijsector, de langdurige medische opvolging van vele duizenden burgers zijn vandaag onmogelijk in te schatten, maar lopen zeker in de vele tientallen miljarden euro. Zeker is dat de kostprijs véél hoger is dan de gecumuleerde winst die de 54 kernreactoren de Japanse samenleving ooit hebben gebracht.

Deze hoge kostprijs is daarenboven het belangrijkste obstakel om de noodzakelijke evacuatie van nog veel meer mensen uit besmette gebieden mogelijk te maken. De operatoren van kerncentrales zijn niet in staat om de totale schade van een ernstige kernramp te betalen en worden daarom grotendeels vrijgesteld van aansprakelijkheid, waarna de overheid voor de kosten opdraait.

► *Ter vergelijking:*

- *Antwerpen is de tweede grootste haven in Europa en het tweede grootste petrochemische complex ter wereld. De omzet van de Antwerpse bedrijven, waarvan de meerderheid in het havengebied vlakbij de kerncentrale van Doel, bedroeg in 2010 143 miljard euro.<sup>11</sup> Na een kernramp wordt gans het havengebied een nucleaire opofferingszone.*
- *De grote staalbedrijven in het Luikse vormen een belangrijke tewerkstellingspool in Wallonië, met 10.000 jobs voor de staalindustrie in de buurt van Luik. Deze gaan na een ramp in Tihange allemaal verloren.*

---

9 [www.statbel.fgov.be](http://www.statbel.fgov.be)

10 idem

11 Bron: indicatorenmonitor op [www.antwerpen.be](http://www.antwerpen.be)



## **Kernuitstap**

Op 11 maart 2011 werd Japan getroffen door drie tragedies: een aardbeving, een tsunami en een kernramp. Eén van de drie had vermeden kunnen worden.

Fukushima leert ons dat een ernstige kernramp misschien ondenkbaar, maar niet onmogelijk is. Zelfs het meest uitgewerkte en best voorbereide noodplan is niet in staat om op een efficiënte wijze tegemoet te komen aan de dramatische gevolgen van een nucleaire catastrofe. De radioactieve besmetting valt niet tegen te houden en is onvoorspelbaar.

Een dergelijk scenario kan alleen vermeden worden door tijdig uit kernenergie te stappen. Greenpeace wil daarom dat de wet op de kernuitstap, die bepaalt dat de kerncentrales gesloten worden als ze 40 jaar oud zijn, effectief wordt uitgevoerd. De oudste drie reactoren, Doel 1, Doel 2 en Tihange 1, moeten aldus in 2015 gesloten worden.

Dit kan perfect zonder probleem voor de bevoorradingzekerheid, vermits er nu al voldoende vervangcapaciteit aanwezig is.<sup>12</sup> Bovendien bracht een recente studie aan het licht dat tegen 2015 makkelijk 4 TWh aan elektriciteit kan worden uitgespaard. Dit is meer dan de 3,5 TWh die Doel 1 produceert.<sup>13</sup>

**Surf ook naar [www.nuclearfreebelgium.be](http://www.nuclearfreebelgium.be)**

---

12 Zie berekening door Ecolo-parlementslid Olivier Deleuze  
[http://web4.ecolo.be/IMG/pdf/120210\\_Sortie\\_Nucleaire\\_approvisionnement\\_electricite\\_2015-NP1.pdf](http://web4.ecolo.be/IMG/pdf/120210_Sortie_Nucleaire_approvisionnement_electricite_2015-NP1.pdf)

13 Rapport CLIMACT "*Electrical Energy Savings Scenarios for Belgium*", beschikbaar op [www.greenpeace.be](http://www.greenpeace.be)