

Nucleaire noodscenario's onvoldoende

GREENPEACE



Maart 2011

www.greenpeace.nl

De kernramp in Japan heeft op tragische wijze duidelijk gemaakt dat aan kernenergie grote risico's kleven. Omdat een kernramp nooit uitgesloten kan worden, bestaan er ook in Nederland noodscenario's. Want de kans op een kernramp in Borssele is klein, maar niet nul. Greenpeace legt in deze analyse het rampenbestrijdingsplan voor de kerncentrales in Borssele en het Belgische Doel onder de loep. Conclusie: bij een omvangrijke nucleaire ramp ligt geen adequate reactie klaar.

Nucleaire installaties in Nederland

Kernrampen in de geschiedenis laten zien dat een opeenstapeling van onvoorziene gebeurtenissen kunnen leiden tot een oncontroleerbare situatie. Ook Nederland loopt dit risico, ondanks de talloze veiligheidsmaatregelen bij nucleaire installaties.

In en om Nederland bevinden zich verschillende nucleaire installaties, waarvan sommige in dichtbevolkt gebied. In een straal van 20 kilometer rond de kerncentrale van Borssele wonen op Nederlands grondgebied alleen al 275.000 mensen. De onderzoeksreactor in Delft ligt hemelsbreed 12 kilometer van het centrum van Rotterdam en de reactoren in Petten liggen vlak bij Den Helder en Alkmaar (samen 145.000 inwoners).

De nucleaire installaties in Nederland zijn:

- Kerncentrale Borssele (KCB, 512 MW) in het Zeeuwse Borssele, op 11 kilometer van Middelburg en 75 kilometer van Rotterdam;
- De centrale opslag voor radioactief afval (COVRA) in Vlissingen, waar onder andere hoogradioactief afval in tijdelijke opslag ligt;
- De Hoge Flux Reactor (HFR, 45 MW) van NRG in Petten en de afvalopslag op het terrein van de HFR;
- De onderzoeks reactor (RID, 2 MW) in Delft;
- De uraniumverrijkingsfabriek van Urenco in Almelo;
- 22 B61¹ kernwapens op de luchtmachtbasis in Volkel².

Maar ook vlak over onze grenzen zijn er kerncentrales en nucleaire installaties.

België:

- Kerncentrale Doel met 4 reactoren (totaal 2912 MW), op 6 kilometer van de Nederlandse grens;
- Het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) in Mol, met ondermeer de BR2-onderzoeksreactor (125 MW), op 20 kilometer van de Nederlandse grens.
- Belgoproces in Mol en Dessel, op respectievelijk 20 en 10 kilometer van de Nederlandse grens. Verzamelt, verwerkt, conditioneert en slaat laag-, middel- en hoogradioactief afval op;
- FBFC-International assembleert in zijn fabriek in Dessel op 20 kilometer van de Nederlandse grens kernbrandstofelementen voor Belgische en Franse kerncentrales;

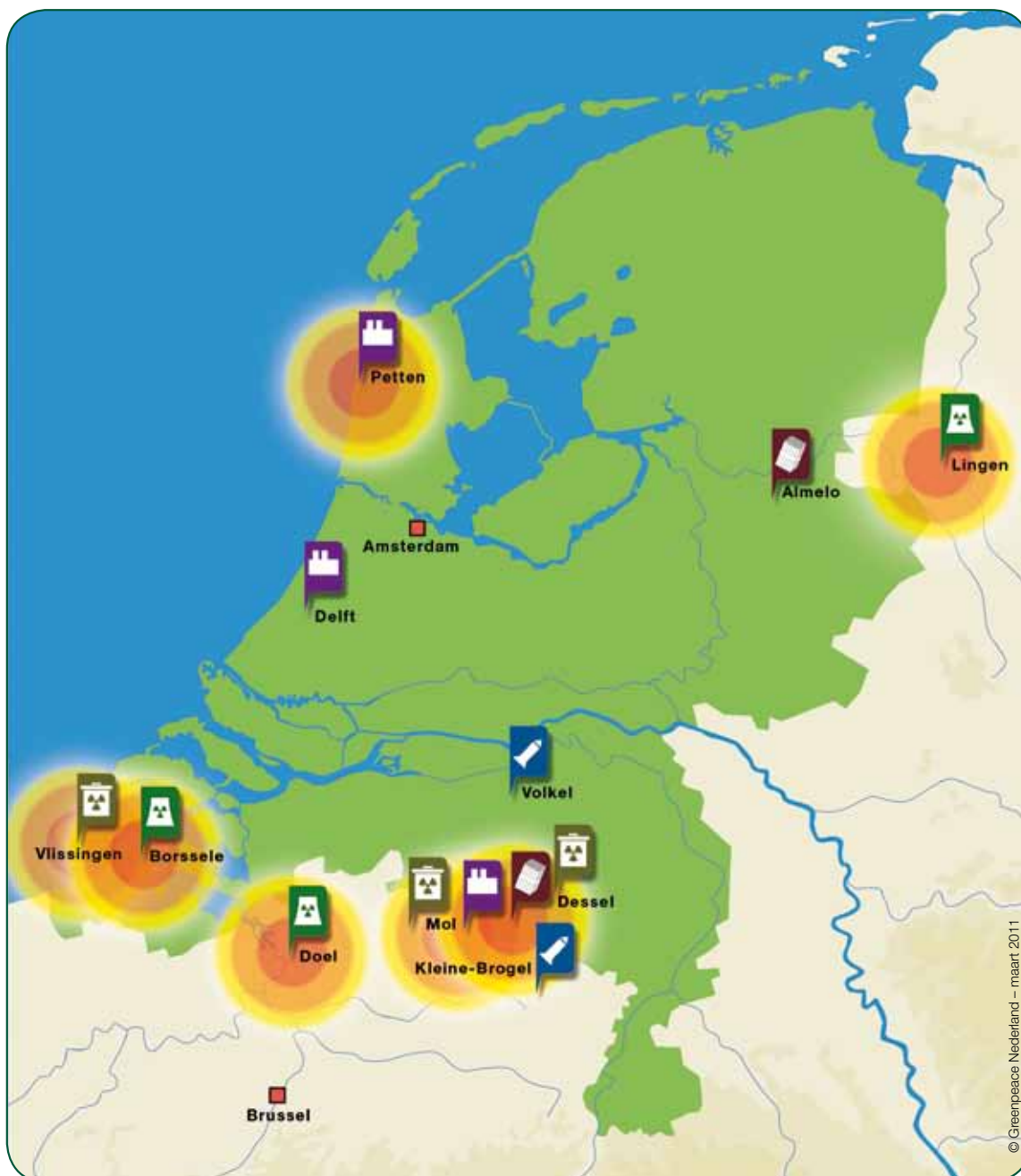
Duitsland:

- Kerncentrale Emsland (1400 MW) in Lingen, 20 kilometer van de Nederlandse grens.

¹ Elk met een potentiële explosiekracht tot 14 keer de Hiroshimabom.

² Dit is nooit officieel bevestigd, maar via Wikileaks uitgelekte documenten bevestigen het bestaan van deze wapens.

Nucleaire installaties in en rondom Nederland



Op verschillende plaatsen in en om Nederland staan nucleaire installaties. Als daar iets mis gaat heeft dat gevolgen voor de (directe) omgeving. Rond de locaties waar kernreactoren staan zijn zones van 30 kilometer getekend. Dit zijn gebieden die mogelijk onbewoonbaar worden als een kernramp plaatsvindt, zoals bleek na de ramp in Tsjernobyl.

Kerncentrales – Drie centrales met samen 6 reactoren, waarvan 1 in Borssele, 4 in Doel (België) en 1 in Lingen (Duitsland). Op de sites van deze kerncentrales bevinden zich ook opslagbassins met uiterst radioactieve en hitte producerende gebruikte kernbrandstofelementen.

Kernwapens – In Volkel liggen waarschijnlijk 22 atoombommen van het type B61 en in Kleine-Brogel in België liggen vermoedelijk 20 van deze bommen.

Onderzoeksreactor – In Petten en in Delft staat een onderzoeksreactor. Bij de reactor in Petten wordt ook radioactief afval opgeslagen. In het Belgische Mol staat ook een onderzoeksreactor.

Opslag van kernafval – De centrale opslag voor radioactief afval in Nederland is de COVRA in Vlissingen. In België wordt in Mol en Dessel radioactief afval opgeslagen.

Kernbrandstoffenfabriek
In Almelo verrijkt Urenco uranium. In Dessel assembleert FBFC-International kernbrandstofelementen voor Belgische en Franse kerncentrales.

30 km exclusiezone – Gebieden die mogelijk onbewoonbaar worden.

Rampenbestrijdingsplan van de provincie Zeeland

Zeeland is met een Nederlandse kerncentrale, een Belgische kerncentrale net over de grens en de Nederlandse opslag voor radioactief afval de provincie die het hoogste risico loopt op een nucleaire ramp. Voor de mensen in Zeeland voorziet het rampenbestrijdingsplan van deze provincie in de verdeling van jodiumtabletten. Na een kernongeluk waarbij radioactief jodium-131 vrijkomt, moeten deze tabletten zo snel mogelijk worden ingenomen om de kans op schildklierkanker te beperken. Dit is een goede maatregel, maar het beschermt niet tegen de impact van de andere radioactieve isotopen die bij een klassieke lozing kunnen vrijkomen, zoals caesium en strontium. Bewoners kunnen de pillen vrijwillig ophalen bij de gemeente en er liggen noodvoorraden opgeslagen in Terneuzen, Heinkenszand en Zoetermeer. Het noodplan is echter niet duidelijk over de distributie van de pillen, mocht zich een noodsituatie voordoen. Ook de bevolking zelf neemt weinig voorzorgsmaatregelen: in september 2010 was nog geen kwart van de beschikbare voorraad door inwoners opgehaald³.

Daarnaast voorziet het rampenbestrijdingsplan voor kerncentrale Borssele voor elke nucleaire situatie in de voorbereiding van beschermingsacties, zoals schuilen en evacuatie. De voorbereidingen die hiervoor worden getroffen hebben echter slechts betrekking op een zone tot 5 kilometer (evacuatie) en tot 20 kilometer km (schuilen) rond de kerncentrale Borssele. Dit is, gezien de evacuatiezone van 20 kilometer die bijvoorbeeld nu in Japan is aangehouden, zeer beperkt.

In België wordt een 10 kilometerzone voor evacuatie aangehouden. Waar dit verschil in afstand op gebaseerd is, is niet duidelijk. In 1991 concludeerde het eindrapport van de speciale Belgische Onderzoekscommissie voor Informatie en Onderzoek Inzake Nucleaire Veiligheid, die na de kernramp in Tsjernobyl door de Senaat werd opgericht, het volgende: *'De grens van 10 kilometer steunt op geen enkel wetenschappelijk gegeven. Volgens de aard van het ongeval en de meteorologische omstandigheden bij het vrijkomen van radioactieve stoffen, is die grens te eng. Om zoveel mogelijk gevallen te kunnen dekken, is er een aangepast noodplan nodig dat bijvoorbeeld 30 kilometer of nog verder reikt.'* (p.38).

In het noodplan van de veiligheidsregio Zeeland wordt gesteld dat de officiële interventiezone voor evacuatie weliswaar op 5 kilometer is vastgelegd, maar dat 'de werkelijke omvang van de effectgebieden altijd moet worden bepaald op basis van de actuele omstandigheden.' Dit kan problematisch zijn, omdat een evacuatie in een grotere zone niet gedetailleerd is uitgewerkt. De vraag is hoe in een crisissituatie de evacuatie van een grotere zone zal verlopen.

Voor een effectieve evacuatie moeten voorbereidingen getroffen worden. De noodzakelijke infrastructuur moet er zijn (o.a. transportcapaciteit, accommodatie voor opvang van geëvacueerden, etc.). Personen die een specifieke functie bekleden moeten worden opgeleid (o.a. interventiekorpsen, maar ook artsen, leerkrachten, journalisten, etc.). Een efficiënt noodplan moet op gezette tijden aan de praktijk getoetst worden. Het moet herhaaldelijk worden ingeoeffend. In het rampenbestrijdingsplan van Borssele wordt alleen gerept over een oefening elke drie jaar, maar aan welke standaard deze oefening moet voldoen en om welk gebied dit gaat, is onduidelijk. Een woordvoerder van de gemeente Borssele rept over veelvuldige oefeningen, maar een daadwerkelijke evacuatieoefening vindt slechts sporadisch plaats en met niet meer dan een paar honderd inwoners. In hoeverre een dergelijke oefening overeenkomt met een panieksituatie waarbij wellicht sprake is van (natuur)geweld, is moeilijk in te schatten.

Bij de kernramp in Japan zijn bewoners van een gebied van 20 kilometer rondom de kerncentrale geëvacueerd. In het geval van Borssele zouden bij een uitbreiding van de evacuatiezone tot 20 kilometer de steden Middelburg, Goes en Vlissingen geëvacueerd moeten worden. Er zijn slechts vier uitvalswegen, die allen dicht langs de kerncentrale lopen:

- via de Westerscheldetunnel naar Terneuzen, op 3 kilometer van de kerncentrale;
- via de E312 naar Bergen op Zoom, op 8 kilometer van de kerncentrale;
- via de N57 (Oosterscheldedekering) naar Schouwen-Duiveland, op 20 kilometer van de kerncentrale;
- via de Zeelandbrug naar Schouwen-Duiveland, op 20 kilometer van de kerncentrale.

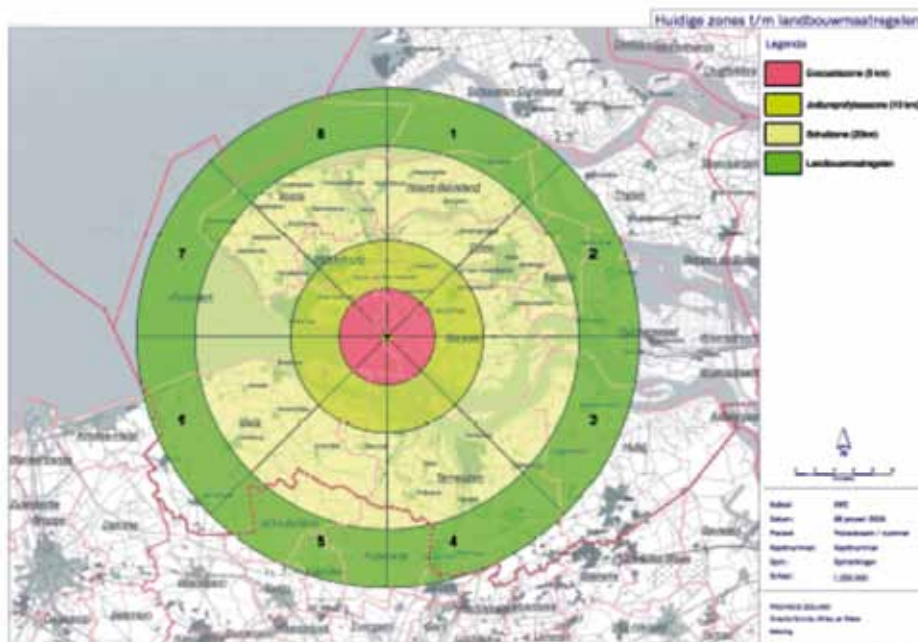
De twee uitvalswegen het dichtst bij de kerncentrale zijn vierbaans. De overige wegen zijn grotendeels tweebaans. Daarnaast is het de vraag in hoeverre deze wegen goed begaanbaar zullen zijn in geval van een natuurramp.

Maar ook als er slechts wordt overgegaan tot een beperkte evacuatie van de directe omgeving, zullen duizenden mensen die iets verderop wonen spontaan op de vlucht slaan. Dit is de ervaring in Three Mile Island (VS), waar besloten werd om alle zwangere vrouwen en kinderen uit de 5-mijlszone rond de kerncentrale te evacueren. Als reactie hierop ontvluchtten 200.000 personen in een omgeving tot 25 mijl spontaan het gebied, wat tot verkeersopstoppingen en chaos leidde. Bovendien bleken heel wat personeelsleden van de hulpdiensten en interventiekorpsen eerst en vooral hun eigen familieleden in veiligheid te brengen, voor ze zich voor hun opdracht meldden.

1.5.4 Interventie-/maatregelzones

Interventie-/maatregelzones

In het NPK zijn meerdere interventieniveaus vastgelegd. Deze niveaus geven aan bij welk niveau van blootstelling aan ioniserende straling specifieke maatregelen (direct en indirect) moeten worden genomen ter bescherming van de bevolking:	
• Evacuatiezone	5 km
• Jodiumprofylaxe	10 km
• Schuilen	20 km
• Landbouwmaatregelen	28 km
• Voedselketen	tot 250 km



Afbeelding 3: maatregelzones directe maatregelen en landbouwmaatregelen

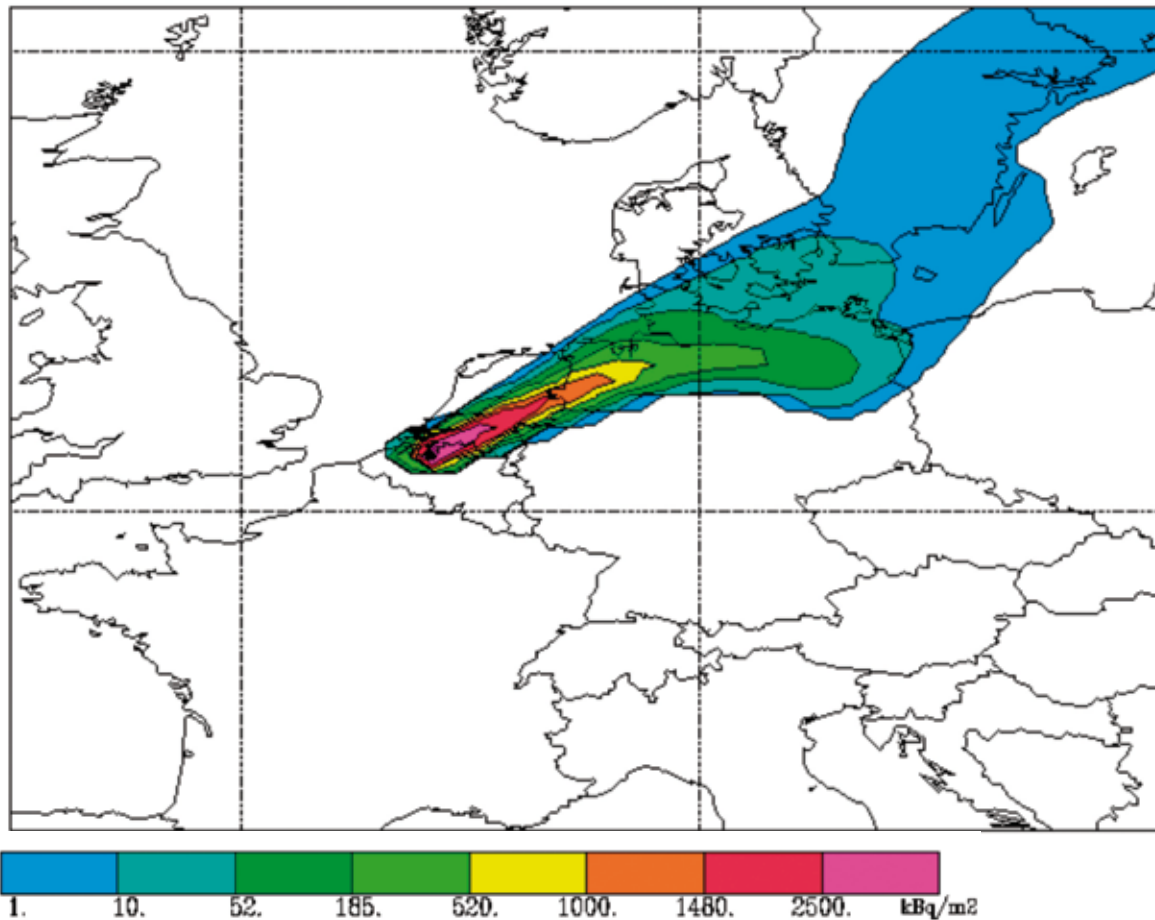
Bron: Rampenbestrijdingsplan Kernenergiecentrale Borssele (2007)

Reële radioactieve neerslagzones strekken zich natuurlijk niet uit volgens afgelijnde cirkels van 10, 20 of 30 kilometer. Bepalende en steeds variërende factoren zijn onder meer de aard van het ongeval, de hoeveelheid radioactieve stoffen die vrijkomen, de windrichting en windkracht, regenval, enzovoorts. Tsjernobyl leert ons dat het neerslagpatroon van een radioactieve wolk na een ernstige kernramp zeer grillige vormen aanneemt en zich over duizenden kilometers kan verspreiden. Sommige regio's op honderden kilometers van Tsjernobyl raakten zwaarder besmet dan bepaalde gebieden binnen de 30 kilometer exclusiezone⁴.

In Japan zijn honderdduizenden mensen in een straal van 20 kilometer geëvacueerd. Bijna 200 kilometer verderop in Tokyo zijn verhoogde stralingsniveaus gemeten en grote groepen mensen zijn de stad ontvlucht. In geval van een ernstig ongeluk in Borssele of een van de buitenlandse kerncentrales aan onze grenzen, is het realistisch te veronderstellen dat radioactiviteit in de omgeving vrijkomt. Als het tegenzit, breidt de potentiële besmettingszone zich uit over (een groot deel van) Nederland. Onderstaand kaartje geeft aan hoe Cs/I zich verspreidt over Nederland in geval van een ernstig ongeval in de kerncentrale in Doel. Vergelijkbare lozingen zijn ook in kerncentrale Borssele mogelijk.

⁴ Op de website <http://zerodegreeburn.com/chernobyl/> is een reconstructie van de radioactieve wolk van Tsjernobyl van het Franse Institut de Radioprotection et Sureté Nucléaire beschikbaar.

doel 19951005 051555 Max= 4653



Totale depositie (nat en droog) van Cs-137 indien zich op 5 oktober 1995 een ongeval had voorgedaan in Doel 1. De zones in rood en paars zouden voor tientallen jaren onbewoonbaar worden. Een ongeval met reactor 4 in Doel zou vanwege de omvang van de reactor nog grotere gevolgen hebben. Bron: Greenpeace België, 2009.

Gaten in het rampenbestrijdingsplan

In de rampenbestrijdingsplannen van de veiligheidsregio Zeeland voor Borssele en Doel wordt wel rekening gehouden met een evacuatiezone voor het gebied rond Borssele, maar niet voor het gebied rond de nabijgelegen Belgische kerncentrale Doel (35 kilometer). Het is vreemd dat voor een grote kerncentrale, die op een steenworp afstand van onze grenzen ligt, geen voorbereide en inge oefende noodplannen voor een evacuatie bestaan.

In de toeristische zomermaanden bevinden zich honderdduizenden mensen aan de Zeeuwse kust. Desondanks is er in het noodplan geen specifieke distributie van jodiumtabletten voorzien, laat staan georganiseerde en inge oefende evacuatieplannen. Er wordt op de website zeelandveilig.nl slechts aangeraden om radio en televisie aan te zetten. Voor de werking van jodiumtabletten is het tijdstip van inname cruciaal. In Zoetermeer ligt weliswaar een grote voorraad extra jodiumtabletten, maar voor die ter plaatse is, de bevolking en de toeristen geïnformeerd zijn waar ze hun jodiumtabletten kunnen ophalen en voor de jodiumtabletten effectief zijn ingenomen, zullen heel wat mensen allang een dosis radioactief jodium hebben ingeademd.

Risicovolle transporten

Als gevolg van de praktijk om radioactief afval te laten opwerken in Frankrijk, wordt ons land ook doorkruist door transporten met radioactief afval via de weg en het spoor. De meest risicovolle transporten zijn ongetwijfeld die met gebruikte kernbrandstofelementen naar de opwerkingsfabriek van La Hague in Normandië (Frankrijk)⁵. Na de opwerking in La Hague wordt het hoogradioactieve afval in verglaasde vorm teruggebracht over het spoor.

Deze transporten vinden onder de grootste geheimhouding plaats. Wanneer naar de precieze datum van een transport gevraagd wordt, volgt steeds hetzelfde veelzeggende antwoord dat de transporten weliswaar geen enkel risico vormen, maar dat desondanks omwille van veiligheid de datum niet openbaar gemaakt wordt.

Feit is dat deze transporten het risico op een nucleair ongeluk brengen tot bij de voordeur van burgers die langs het traject wonen. De containers met gebruikte kernbrandstofelementen en het hoogradioactief verglaasde afval bevatten meer straling dan er vrijgekomen is bij de ramp in Tsjernobyl. Er zijn verschillende ongevalsscenario's denkbaar waarin de speciaal ontworpen containers het begeven. Als dit in een dichtbevolkt gebied gebeurt, zijn de gevolgen niet te overzien.

Conclusie: rampenplannen ontoereikend

De rampenbestrijdingsplannen van de kerncentrales Borssele en Doel voorzien in maatregelen voor ongevallen met beperktere omvang. Voor echt ernstige rampen zijn ze ontoereikend. Het feit dat buiten Zeeland niet of nauwelijks rekening wordt gehouden met het risico dat kerncentrales in de ons omringende landen tot een noodsituatie kunnen leiden, is zorgwekkend.

De kans op een ernstige kernramp in Nederland of in een van de aan onze grenzen liggende kerncentrales is klein, maar niet nul. Dit erkent zelfs EPZ, de exploitant van kerncentrale Borssele⁶. In bijna elk decennium vindt een grote kernramp plaats: in 1957 in Windscale (UK), in 1979 in Three Mile Island (VS), in 1986 in Tsjernobyl (Oekraïne), in 2000 in Tokai Mura (Japan) en op dit moment in Fukushima (Japan). Telkens ging het om totaal andere ongevals-scenario's in verschillende types kerncentrales. Van elk ongeval werd vooraf beweerd dat het onmogelijk was of op zijn minst zo onwaarschijnlijk dat er onvoldoende rekening mee werd gehouden. Met andere woorden; men gaat ervan uit dat ongelukken met kernreactoren niet kunnen gebeuren, tot er daadwerkelijk iets fout loopt.

Als we het risico op een kernramp echt willen minimaliseren en de gevolgen ervan willen beperken, hebben we niet veel aan het bestaande rampenbestrijdingsplan en is er meer nodig dan de distributie van jodiumpillen in een straal van 10 kilometer rond de kerncentrales.

De veiligste manier om de risico's van kernenergie uit te bannen is stoppen met kernenergie. Kernenergie brengt onnodige risico's met zich mee. Hernieuwbare energiebronnen zoals wind, zon en water bieden de oplossing: zij kunnen instaan voor een duurzame en gegarandeerde energievoorziening.

Colofon

© Maart 2011 Stichting Greenpeace Nederland

Postbus 3946, 1001 AS Amsterdam, 0800 422 33 44, www.greenpeace.nl

⁵ Het afval wordt eerst per vrachtwagen van de kerncentrale naar de COVRA vervoerd, vervolgens gaat het transport per spoor via Goes, Bergen op Zoom en Roosendaal naar Frankrijk.

⁶ TC Tubantia, 19 maart 2011