

1. Kernenergie stoot wel degelijk CO₂ uit

Een veelgehoord argument voor kernenergie is het CO₂ vrije karakter: een onwaarheid. Kernenergie stoot 7 à 10 maal zoveel CO₂ uit als wind- en zonne-energie. Deze CO₂-uitstoot is vooral het gevolg van de vele bewerkingen die uranium na delving moet ondergaan en van bouw en ontmanteling van de kerncentrale zelf. Hoewel het iets andere getallen hanteert, erkent ook de IPPC deze CO₂-uitstoot door kernenergie.

2. Kernenergie warmt rivier- en zeewater op

Beduidend groter dan bij zonne- en windenergie is het beslag dat kernenergie legt op water!

Splijting van atoomkernen gaat gepaard met enorme hitte; daarom moeten kerncentrales permanent worden gekoeld, wat gebeurt met zee- of rivierwater. Zelfs een kleine reactor als Borssele (485 MW) verbruikt 80.000 m³ koelwater per uur. Dit wordt geloosd in de Westerschelde. De twee nieuwe voorgenomen grote kerncentrales in Zeeland zouden 530.000 m³ koelwater per uur ofwel 147 kubieke meter per seconde lozen. Dat is 50 % meer dan de gemiddelde rivierafvoer van de Schelde bij Antwerpen.

Door de klimaatopwarming kampen kerncentrales steeds vaker met een gebrek aan koelwater uit de rivieren waaraan ze liggen. Een gevolg is dat ze in warme zomers stilgelegd moeten worden, zoals in Frankrijk. Zie noten!

In haar laatste rapport (2022 State of Climate Services: Energy) zegt de Wereld Meteorologische Organisatie dat thermische reactoren (waaronder ook kerncentrales) een enorm beslag leggen op schaars water en een overgang naar hernieuwbare energie uit zon en wind een essentiële bijdrage is tot het verlichten van de toenemende mondiale waterdruk.

Ook de biologische effecten zijn ernstig. Dat geldt zowel voor de lozing van gebruikt koelwater als voor de gevolgen van de inlaat van vers koelwater.

Voorbeeld 1: bij de Kaloot (Borssele) gedijt tropisch waterleven goed, zelfs in de winter. Voorbeeld 2: In het Franse Gravelines worden jaarlijks 216 miljoen vissen in het koelwatersysteem ingezogen. Op basis van deze gegevens komt adviesbureau Arcadis tot de conclusie dat een nieuwe Zeeuwse kerncentrale van 2500 MW, met een koelwaterverbruik van 223 kubieke meter per seconde, jaarlijks tientallen miljoenen vissen zal inzuigen. Massale vissterfte treft ook vogels en dieren zoals zeehonden.

3. Uranium raakt op

Net als fossiele brandstoffen is uranium eindig. De grootste voorraden liggen in Australië, Kazachstan, Canada en Rusland. Zetten we vanaf heden nog sterker in op atoomstroom, dan raken de uraniumvoorraden eerder op. De rijke lagen het eerst. Natuurlijk worden armere ertslagen aantrekkelijker als de prijs van uranium stijgt. Maar een hogere prijs verslechtert de toch al slechte business case van een kerncentrale.

Daar komt bij dat winning van uranium uit armere ertslagen leidt tot nog grotere hoeveelheden ertsafval.

4. Kweekreactoren zijn mislukking

Nog niet 1 % van het uranium is splijtbaar, de rest bestaat uit niet splijtbaar uranium-238. Voor gebruik in een kerncentrale moet uranium worden verrijkt van 1 % splijtbaar tot 5 % splijtbaar.

Zouden we in staat zijn het niet splijtbare uranium-238 om te zetten in splijtbaar plutonium-239, dan is er voorlopig nog splijtstof genoeg. Dit proces heet kweken. Maar kweken is erg ingewikkeld; de kweekreactor Kalkar werd een peperdure mislukking. Ook de kweekreactoren in de VS, Schotland, Frankrijk en Japan zijn alle weer gesloten. Op de hele wereld zijn slechts 2 kweekreactoren in bedrijf. In Rusland.

Overigens vindt kweken op kleine schaal spontaan plaats in traditionele kerncentrales. Als het uranium-238 daar een neutron invangt, kan het splijten maar ook veranderen in plutonium-239. Dit bruikbare plutonium scheiden van de rest is zeer specialistisch werk. Een duizendste gram plutonium is dodelijk.

Plutonium kan als splijtstof in een centrale worden benut, maar het is ook uitermate geschikt om kernbommen van te maken. De bom in Nagasaki bevatte slecht 6 kilo plutonium.

5. Thoriumcentrale, ook een kweekreactor, eerder vergeefs geprobeerd

Momenteel wordt weer geld geïnvesteerd in de thoriumcentrale (of Molten Salt Reactor, MSR). Thorium-232 is niet splijtbaar, maar je kan proberen er uranium-233 uit te kweken. Ook thorium is eindig, maar we kunnen weer even vooruit.

Het lijkt of het bij de MSR om een nieuw type kerncentrales gaat, maar dat is niet zo. Tussen 1960 en 1980 zijn thoriumcentrales gebouwd in de Verenigde Staten, Duitsland, Engeland, Rusland, India en Japan. Deze centrales hebben een aantal jaren gedraaid en zijn gesloten vanwege de hoge kosten en onopgeloste technische problemen.

Het Nucleair Energie Agentschap in Parijs concludeerde in een op 24 februari 2021 verschenen rapport dat de technologie voor een brandstofketen met thorium niet op industriële schaal ontwikkeld was. Ook is kernenergie op basis van thorium ingewikkelder dan op basis van uranium. Daar komt nog bij dat de Amerikaanse National Academies of Sciences in 2023 na een uitvoerige studie concludeerde dat zowel op de korte als de lange termijn de radiotoxiciteit (een maat voor het gevaar) van het kernafval van een thoriumkerncentrale vergelijkbaar is met dat van de bestaande reactoren.

In Nederland doet o.a. de TU Delft onderzoek naar de MSR, maar commerciële toepassing lijkt vooralsnog ver weg.

6. Kleine modulaire centrales werken vaak op bijna-bommen

Hoge verwachtingen zijn er nu van de bouw van kleinere kerncentrales (*klein in verhouding tot traditionele centrales*) met een vermogen vanaf 30 MW: de zogeheten SMRs. Reactoren van dit type gebruiken vaak hoger verrijkt uranium. In een 'traditionele' kerncentrale is uranium verrijkt tot 5 % splijtbaar. In de SMRs kan het percentage oplopen tot 19.99 %. Aan dit sterk verrijkte uranium (HALEU = High-assay Low Enriched Uranium Fuel) kleven grote risico's:

1. Aanvankelijk werd HALEU uitsluitend door Rusland geproduceerd. Die afhankelijkheid is verminderd nu VS, Frankrijk en Urenco-UK ook HALEU gaan produceren;

2. Dit betekent echter tevens uitbreiding van proliferatie. Bij 20% verrijking is uranium hoogverrijkt en geschikt voor kernbommen. Heel wat SMRs zullen dus praktisch op grondstof voor atoombommen draaien;
3. Die hoge verrijkingsgraad verklaart waarom HALEU 2 tot 30 maal complexer kernafval genereert.

7. Kernenergie kan niet zonder subsidie

Vanaf 1970 tot 2020 zijn de investeringskosten per kilowatt in de VS met een factor 5 en in Frankrijk met een factor 3 gestegen; de investeringskosten voor zonne- en windenergie zijn daarentegen gedaald. Omdat de kosten zo drastisch zijn gestegen, zijn investeerders alleen geïnteresseerd als de overheid (=belastingbetaler) fors mee investeert, soms al vanaf dag 1 van de vele jaren durende bouw. Schade bij ongevallen komt ook voor rekening van de staat, omdat verzekeringsmaatschappijen kernenergie nadrukkelijk uitsluiten. Met andere woorden: een technologie waarvan al 70 jaar gezegd wordt dat ze de beste en goedkoopste is, kan nog steeds niet op eigen benen staan. Overheid en burger moeten veel gaten dichten.

De Nederlandse rijksbijdrage aan de bouw van 4 kerncentrales bedraagt: 14 miljard euro tot en met 2035. Bij lange na niet genoeg. Ter vergelijking: de bouw van de twee Engelse reactoren Hinkly Point C kost inmiddels 45 miljard, het Franse Flamanville (één centrale) kost 19 miljard, het Finse Olkiluoto (één centrale) 11 miljard. Steevast worden geraamde bouwkosten overschreden.

De Nederlandse overheid gaat uit van een reactorleeftijd van 60 jaar. Maar geen enkele kerncentrale ter wereld heeft die leeftijd ooit gehaald. Na 40-50 jaar gebruik zijn reactoren hoogradioactief. Afbreken of ontmantelen MOET, maar er is zelden genoeg geld gereserveerd. De ontmanteling van Dodewaard kost ongeveer 300 miljoen euro en wordt betaald door de staat. De ontmanteling van Borssele gaat zeker het dubbele kosten. Nu aandeelhouders vrezen dat de 51-jarige centrale spoedig gaat sluiten, proberen ze hem aan de staat te verkopen. Dan draait deze voor ontmanteling op.

Al die subsidies breken overheden lelijk op. In Frankrijk, waar de stroomprijs kunstmatig laag wordt gehouden, heeft Electricité de France een schuld van 65 miljard euro en geen geld voor ontmanteling en afvalopslag, kosten geraamd op 100 miljard. De Engelse overheid heeft Hinkly Point C, zodra de centrale in bedrijf komt, al 2 miljard euro steun per jaar toegezegd. Een "Borssele-heffing" lijkt onontkoombaar.

Er zijn ook landen waar kernenergie juist krimpt ten gunste van alternatieven, zoals in China en Taiwan.

8. Geen oplossing voor het afval

Kernafval ontstaat niet pas in een kerncentrale, maar begint bij de delving van uraniumerts. Om een kerncentrale van 1300 MW voor 1 jaar van splijtstof te voorzien ontstaat bij de mijn een berg van 440.000 ton ertsafval. Deze radioactieve en giftige afvalbergen worden niet geruimd en besmetten complete regio, inclusief de mensen die er wonen.

Mijnbouw, verrijking, elementenproductie, reactorgebouw, koeltorens, afvalberging, opwerking, de complete nucleaire keten is lang en produceert in elke fase nieuw afval.

Helemaal aan het eind van de keten wacht ontmanteling: afbraak van de centrale die deels uit hoogradioactief afval bestaat.

De enige echte oplossing is het uranium te laten zitten waar het zit: sterk verspreid en diep in de aardbodem. Juist door het naar boven te halen en te concentreren, wordt het een bedreiging. Zware metalen als uranium zijn in onbalans en stoten hitte en deeltjes uit om het evenwicht te herstellen. Ze 'vervallen' zoals dat heet. Bij Uranium-238 duurt het 4,5 miljard jaar voor het de helft van zijn straling kwijt is, bij plutonium 24.400 jaar. Na kernsplijting ontstaan brokstukken of splijtingsproducten, zoals cesium en strontium, elk met hun eigen halveringstijd. De duur van het verval en de sterkte van de straling zijn vaste eigenschappen, waarop mensen geen invloed hebben.

In het regeerakkoord van 2022 staat dat de regering zal zorgen "voor veilige, permanente opslag van het kernafval". In strijd met dit akkoord schuift men de zorg nu door naar toekomstige regeringen in de 22^{ste} eeuw.

In de tussentijdse 100 jaar wordt het afval opgeslagen bij COVRA in Vlissingen. Begin 2023 lagen daar: 57.400 vaten laag- en middelradioactief afval, 4700 containers met verarm uranium en 508 vaten met hoogradioactief afval.

Dit afval is afkomstig uit Borssele, Petten, laboratoria, ziekenhuizen enz. Ieder jaar komt er in Nederland 1100 kubieke meter radioactief afval bij. Het gevaarlijkst is het hoogradioactieve afval dat een miljoen jaar opgeborgen moet worden. Waar?

9. De zoutkoepelcatastrofe

Ondanks een kleine eeuw ervaring met kernenergie is er nog altijd geen eindopslag. Ook diep onder de grond blijft kernafval immers stralen, waardoor containers gaan lekken. Opslag in Duitse zoutkoepels is een milieucatastrofe geworden. Afdichting van de koepel in Morsleben kost 2,4 miljard euro.

In de Asse II zoutmijn, in Neder-Saksen, liggen 126.000 vaten laag- en middelactief radioactief afval. Er is (nog) geen technische oplossing voor het stoppen van de lekkage en het weer opgraven van de vaten kost 5 miljard.

Zijn kleilagen, waaraan Nederland nu denkt, een betrouwbaar alternatief? Hoe stabiel is klei als zich na enkele decennia in zout al zulke rampen voordoen?

10. Kernenergie verdringt zon en wind

Kernstroom vereist permanente en grootschalige afname en laat zich niet makkelijk aan- en uitzetten, zoals windmolens en zonnecollectoren.

Het pro-kernenergie argument dat er dagen zijn met te weinig zonne- of windenergie snijdt geen hout. Ten eerste is de kans op zo'n situatie gering en ten tweede staan er momenten met een groot overaanbod tegenover. Voor dit overaanbod is onvoldoende opslagcapaciteit. Aanleg van extra buffers is de oplossing!

Hoewel vele malen goedkoper, zouden zon en wind door concurrentievervalsing het pleit van gesubsidieerde kernenergie kunnen verliezen. De rechtszaak die Borssele aanspande tegen de aanlanding van windstroom bevestigt de strijdige belangen. (Argument van Borssele: de windstroom zou de bedrijfsvoering van de kerncentrale negatief beïnvloeden.)

Een ander gevolg van de megasubsidies voor kernenergie is dat de overheid geen geld meer heeft voor de ontwikkeling van opslag en transport van groene stroom en waterstof. Ergo: keuze voor kernstroom is een keuze tegen alternatieven.

11. Kernenergie is een sluipmoordenaar

De meeste schade door radioactieve straling (op schildklierkanker na) openbaart zich pas na 20 jaar of in een volgende generatie.

Al in de jaren '60 wist men dat radioactiviteit gevaarlijk is, met name voor kinderen. Maar de inzichten in hoe gevaarlijk precies zijn vooral de laatste jaren tot de wetenschap doorgedrongen. Vrouwen zijn tweemaal zo stralingsgevoelig als mannen, kinderen zijn tot tien maal zo stralingsgevoelig. Daarmee is tot nu toe geen rekening gehouden in de zogeheten veilige stralingsdoses die burgers mogen ontvangen. De toename van leukemie na blootstelling aan lage stralingsdoses is een wereldwijd patroon. Ook stralingswerkers lopen grote beroepsrisico's.

N.B.: De hausse aan nieuwe gegevens leidt tot nu toe alleen tot papieren voornemens over de herziening van parameters en risicomodellen. De stukken zijn openbaar maar moeilijk toegankelijk voor leken.

Algemene en beknopte toelichting: Radioactieve stoffen zijn vaak chemisch verwant aan wat mensen nodig hebben, zoals ijzer of kalk. Maar ons lichaam maakt geen onderscheid tussen nuttig en gevaarlijk ijzer, nuttige en gevaarlijke kalk. Zo kan het gebeuren dat we samen met voedsel of lucht stoffen binnenkrijgen die onze organen vernietigen. Alleen de schildklier kunnen we voor besmetting behoeden door een jodiumtablet te slikken. Maar er is geen strontiumpil, geen plutonium- of uraniumpil, geen radiumpil, enz.

12. De onverbreekelijke link tussen civiel en militair gebruik

Een categorie slachtoffers die wordt vergeten zijn militairen. Sinds de jaren '90 van de vorige eeuw wordt kernafval, verarmd uranium, in de granaatkoppen van antitankwapens gestopt, bij gebruik waarvan hele landstreken besmet raken (zoals in Irak, Afghanistan, Syrië, de Balkan). Als gevolg hiervan zijn alleen al onder Italiaanse blauwhelmen vele honderden soldaten gestorven en hebben duizenden kanker gekregen. De Italiaanse staat heeft nabestaanden smartengeld uitgekeerd. Op dit moment worden verarmd uranium-wapens in Oekraïne ingezet, de graanschuur van Europa!

In 2008 heeft het Europees Parlement met 94 % een ontwerp-resolutie aangenomen voor een ban op deze wapens. Tot nu toe zonder succes, ondanks protest van militaire vakbonden. Afvalwapens zijn lucratief.

Dat er wapens worden vervaardigd met kernafval uit de civiele sector bewijst hoezeer beide sectoren zijn verstrengeld. Ook de eventuele ingebruikname van SMRs met hun splijtstof HALEU is een dunne draad tussen kernenergie en kernbommen.

De eerste kernbommen op Hiroshima en Nagasaki waren relatief klein. Ter illustratie: bij de ramp in Tsjernobyl kwam 200 maal zoveel radioactiviteit vrij als bij de twee eerste kernbommen samen. En nog altijd vormt Tsjernobyl een bedreiging. Onder een sarcofaag ligt 170 ton bestraald uranium, zo dicht opeen dat een kettingreactie mogelijk is. Ook Fukushima is nog lang niet voorbij. Omdat de tanks op het land vol waren, is Japan

begonnen het radioactieve koelwater in de oceaan te lozen. Ten minste een halve eeuw zal de oceaan met tritium besmet blijven.

Nucleaire installaties kunnen ook zelf een wapen worden, bijvoorbeeld doordat de koeling ervan uitvalt. Dat gebeurde al diverse malen bij Zaporizja in Oekraïne, Europa's grootste kerncentrale met 6 reactoren van elk 900 MW. Met noodaggregaten op diesel werd een meltdown voorkomen.

13. Kernenergie maakt afhankelijk van Rusland

De Europese Unie is voor 20 tot 30 % afhankelijk van Rusland voor uranium en uraniumbewerkingen. Daarom zit kernenergie niet in het sanctiepakket n.a.v. de oorlog in Oekraïne. Het Russische Staatsbedrijf Rosatom is een wereldspeler met overal filialen, industrieën en mijnen. Zo is het aandeelhouder van alle mijnen in Kazachstan.

Een concreet voorbeeld van Europees-Russische samenwerking is de splijtstofelementenfabriek in het Duitse Lingen. De fabriek is een joint venture van het Franse Framatome en het Russische Rosatom. Borssele is er klant.

Ook Urenco Almelo werkt nauw samen met Rusland. Hierover is de Tweede Kamer door Staatsecretaris Heijnen *onjuist* voorgelicht. Quote Heijnen: 'Direct na de inval van Rusland in de Oekraïne heeft Urenco haar contacten met Russische partijen beëindigd. Er zijn sindsdien geen directe banden meer tussen Urenco en Russische partijen, noch zijn er openstaande transacties of verzendingen.'

14. Kernrampen zijn onbetaalbaar

Een overheid heeft de plicht een rampenplan op te stellen voor evacuatie van de bevolking ingeval van een catastrofe. In de praktijk zijn de plannen onuitvoerbaar en worden ze financieel door staat noch verzekering gedekt. Kerncentrale zijn onverzekerbaar.

15. Kernenergie discrimineert

In een wereld waar iedereen hinder van de opwarming ondervindt, is klimaatrechtvaardigheid een belangrijk beginsel. Maar kernenergie is geen technologie die een zegen voor de hele mensheid inhoudt, omdat kennis van verrijking en opwerking regeringen in staat stelt een eigen kernbom te maken. Daarom wordt er grote druk uitgeoefend (o.a. door het IAEA) zulke kennis beperkt te houden tot een handvol kernwapenstaten. Begrijpelijk? Ja. Eerlijk? Nee. Mondiale energietransitie moet rechtvaardig verlopen.

Els de Groen

augustus 2024

Zie ook het uitgebreide rapport 'Wetenswaardigheden kernenergie, kernafval en energie' door Herman Damveld (2024): https://www.laka.org/info/2024-08-wetenswaardigheden_kernenergie_kernafval_en_energie.pdf

Noten:

Bij 1: <https://theecologist.org/2015/feb/05/false-solution-nuclear-power-not-low-carbon>

Bij 2: <https://www.reuters.com/business/energy/frances-edf-takes-13-gw-nuclear-reactor-offline-amid-heatwave-2023-08-21/>

<https://www.laka.org/nieuws/2022/kerncentrales-krijgen-steeds-meer-problemen-met-gevolgen-klimaatverandering-17582>

<https://library.wmo.int/records/item/58116-2022-state-of-climate-services-energy>

<https://www.vissenbescherming.nl/2011/04/natuur-in-de-knel-door-koelwater-van-kerncentrale-borssele-2/>

<https://www.mo.be/interview/kernenergie-heeft-zich-altijd-al-gewenteld-stoutmoedige-dromen-tijd-om-realistisch-te> Prof. Eggermont: Watertekort achilleshiel nucleaire industrie

Bij 3: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics.html> wereldvoorraden energiebronnen

<https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/uranium-resources/supply-of-uranium>

Bij 4: <https://www.world-nuclear-news.org/NN-Russia-celebrate-two-industry-firsts-at-Beloyarsk-and-Obninsk-2706141.html> Alleen Rusland heeft 2 kleine kweekreactoren waarvan 1 voor onderzoeksdoeleinden

Bij 5: „These technical developments were halted in the 1970s, apparently due to various problems. One of these problems is the presence of uranium-232, a strong gamma-emitter, which makes U-233 difficult to handle.” Zie:

<https://noah.dk/wp-content/uploads/2016/05/J.W.-Storm-van-Leeuwen-Thorium-for-fission-power-May-2016.pdf>, mei 2016, p 4.

https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_55928/strategies-and-considerations-for-the-back-end-of-the-fuel-cycle, 24 februari 2021.

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/26500/merits-and-viability-of-different-nuclear-fuel-cycles-and-technology-options-and-the-waste-aspects-of-advanced-nuclear-reactors>, pagina's 7 en 73, 2023.

<https://wisenederland.nl/artikel/thoriumcentrales-de-nieuwe-toekomst/>

<https://www.deingenieur.nl/artikel/thorium-reactor-heeft-nodige-haken-en-ogen>

Bij 6: <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/nov/09/small-modular-nuclear-reactor-that-was-hailed-by-coalition-as-future-cancelled-due-to-rising-costs>

Bij 7: <https://www.mo.be/nieuws/rapport-maakt-brandhout-van-kernenergie-als-klimaatkampioen> Rapport van Britse klimaatexpert Jonathon Porritt:

<https://www.laka.org/button/218531> Europese Investeringsbank (EIB) acht risico kernenergie te groot

<https://www.laka.org/button/247298> over verkoop Borssele door aandeelhouders

<https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnisr2018-v2-hr.pdf> overzicht alle kerncentrales in aanbouw, bouwperiode, veiligheid

[VN-De lobby achter de comeback van kernenergie](#)

<https://www.technologyreview.com/2019/04/22/136020/how-greed-and-corruption-blew-up-south-koreas-nuclear-industry/>

<https://www.laka.org/nieuws/2024/china-groei-kernenergie-stokt-marktaandeel-krimpt-194038> kernenergie in China krimpt, zonne- en windenergie nemen toe

<https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2530256-pensioenfonds-pme-wil-investeren-in-kernenergie-roept-andere-partijen-op-te-volgen>

Bij 8: https://www.laka.org/info/factsheet_8.pdf

<https://www.laka.org/nieuws/2024/overwinning-voor-inheemse-bewoners-uraniummijnbouw-in-jabiluka-niet-langer-mogelijk-365832>

<https://www.base.bund.de/SharedDocs/Downloads/BASE/DE/broschueren/bfe/atomausstieg-in-deutschland.html> 11/11/2022, p 50-53

[Reclame Code Commissie: Kerncentrale Borssele misleidt over 'hergebruik' kernafval](#)
December 2022

Bij 9: <https://www.neimagazine.com/news/decommissioning-waste-management/water-leaks-reported-at-germanys-asse-ii-radwaste-facility/>

<https://www.laka.org/nieuws/2023/kerncentrales-in-nederland-onnodig-en-onverantwoord-20480> o.a. over Asse en Gorleben

Bij 10: <https://nedzero.nl/nl/>

https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-06/Voornemen-en-Voorstel-voor-Participatie-Energiebuffer-Zuidwending-Hystock_0.pdf

<https://www.laka.org/nieuws/2023/kerncentrales-in-nederland-onnodig-en-onverantwoord-20480>

Bij 11: <https://academic.oup.com/jncimono/article/2020/56/97/5869935>
Amy Berrinton de Gonzales (2020)

<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200212>
David J. Brenner (2020)

<https://doi.org/10.1016/j.canep.2021.101910> Claire Demoury. (2021)

<https://childrenofatomicveterans.org/projects/gender-radiation-impact-project/get-a-grip-the-disproportionate-negative-impact-of-radiation-and-radiation-regulation-on-women-and-girls/>

<https://www.bmj.com/content/382/bmj-2022-074520> onderzoek ziek geworden stralingswerkers, BMJ, 16 augustus 2023

http://laka.org/info/publicaties/2011-chernobyl_chronology.pdf raming doden Tsjernobyl
[Tsjernobyl-2023-chronologie-en-gevolgen-voor-de-mens-Herman-Damveld.pdf](https://www.wisenederland.nl/Tsjernobyl-2023-chronologie-en-gevolgen-voor-de-mens-Herman-Damveld.pdf)
(wisenederland.nl)

http://ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Fukushima/IPPNW_Digitale_Pressemappe_10_Jahre_Leben_mit_Fukushima.pdf gevolgen voor de volksgezondheid in Fukushima

[The Fukushima Disaster | Wise International](https://www.wiseinternational.org/the-fukushima-disaster)

https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/20211028_hgr-9576_nucleair_risico_vweb.pdf Stellingname Hoge Gezondheidsraad België t.a.v. recente onderzoeksresultaten

<https://www.icrp.org/publication.asp?id=icrp> publication 152

Bij 12: <https://www.newsroom.co.nz/ideasroom/sending-uranium-weapons-to-ukraine-is-the-wrong-kind-of-aid> DU-wapens, kernafvalwapens, in Oekraïne

<https://www.gichd.org/en/what-we-do/our-news/news-detail/ukraine-faces-massive-explosive-contamination-one-year-into-conflict/>

[ICBUW on British DU ammunition for Ukraine](https://www.icbuw.eu/what-we-do/our-news/news-detail/ukraine-faces-massive-explosive-contamination-one-year-into-conflict/)

<https://www.icbuw.eu/wp-content/uploads/2024/07/Kopie-van-EP2008resolutiontext.pdf>
EP-Resolutie 2008 (met 94% aangenomen)

https://www.researchgate.net/publication/293649257_Depleted_Uranium M.Zucchetti
"Depleted Uranium", European Parliament, Giethoorn/Ten Brink bv, Meppel (Holland), 2009. ISBN 978-90-9024147-0.

<https://www.demorgen.be/snelnieuws/nieuwe-kernreactor-in-noord-korea-lijkt-operationeel-zegt-nucleair-agentschap-dit-is-een-bron-van-bezorgdheid~b7c777a1/>

<https://www.laka.org/nieuws/2021/risico-op-ongecontroleerde-kernreactie-in-de-kelder-van-tsjernobyl-15256> kernreacties in kelders Tsjernobyl

<https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnsr2018-v2-hr.pdf> Link tussen civiele en militaire toepassing kernenergie.

[Current Issues - Depleted Uranium Weapons \(wise-uranium.org\)](https://www.wise-uranium.org/current-issues-depleted-uranium-weapons)

Bij 13: Vergunningen van de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming aan Urenco (datum document 13-2-2024 t/m 13-2-2027)

ANVS-PP-2023/0100827, Transrad NV/SA

ANVS-PP-2023/0100832, Transrad NV/SA

ANVS-PP-2023/0100829, Transrad NV/SA

Bij 14: https://green-planet-energy.de/fileadmin/docs/pressematerial/Hinkley_Point/2017-04-FOES-Kurzanalyse-Atomhaftung.pdf kosten ramp Tsjernobył

<https://learningenglish.voanews.com/a/japan-changes-fukushima-cleanup-/5225417.html> kosten ramp Fukushima

Bij 15: <https://www.laka.org/nieuws/2023/kernenergie-en-klimaatrechtvaardigheid-20341>