

Kerncentrales maken Frankrijk kwetsbaar door veiligheidsproblemen en klimaatcrisis

Herman Damveld, 11 juli 2022.

Halverwege mei 2022 lagen 30 van de 56 Franse kerncentrales stil voor veiligheidsonderzoek, brandstofwisseling en de uitgebreide tienjaarlijkse revisie.¹ Daarboven op kwam dat verschillende kerncentrales in mei 2022 minder stroom mochten leveren omdat het koelwater te warm was door de eerste hittegolf van het jaar. Ook in 2015 en 2018 had Frankrijk te kampen met stroomuitval door hittegolven. In 2012 en 2017 dreigde een totale stroomuitval (black-out) door een erg koude winterperiode. Het buitenland moest toen bijspringen. Het idee dat Franse kerncentrales altijd voldoende elektriciteit kunnen leveren blijkt een illusie. De grootschalige afhankelijkheid van kernenergie zorgt, samen met de klimaatverandering, juist voor de kwetsbaarheid van de energievoorziening.

Haarscheuren vastgesteld in kerncentrales

Eind 2021 werden scheurtjes vastgesteld in zogeheten elleboogpijpen van de nieuwste generatie Franse kerncentrales (N4 van 1.450 Megawatt). Het gaat hier om pijpen in het primaire systeem, het centrale deel van de kerncentrale, de primaire kringloop. Daarom besloot de toezichthouder ASN dat deze centrales moesten sluiten in afwachting van een oplossing van het probleem.

Vervolgens onderzocht de eigenaar van de kerncentrales EDF ook de iets oudere serie kerncentrales van 1.300 Megawatt en daar werden dezelfde problemen vastgesteld. Alle reden dus om ook de 33 oudste generatie kerncentrale van 900 Megawatt te onderzoeken: ook hier werd in een aantal hetzelfde vastgesteld.^{2 3 4} Al met al komt het erop neer dat 12 kerncentrales geen stroom meer mogen leveren en voorlopig buiten bedrijf zijn gesteld. De reparatie van alle kerncentrales zal volgens Bernard Doroszczuk, de voorzitter van de toezichthouder Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) enkele jaren duren. Voor de reparatie moeten de kerncentrales stuk voor stuk stil worden gelegd.⁵

Vanaf begin 2022 heeft Frankrijk dan ook bijna dagelijks stroom geïmporteerd uit Duitsland. Het ging om een hoeveelheid die overeenkomt met wat de drie Duitse kerncentrales die nu nog in bedrijf zijn, kunnen leveren.^{6 7}

Valse veiligheidsdocumenten

De Franse toezichthouder op kernenergie Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) heeft op 16 januari 2017 de herstart van 9 kerncentrales goedgekeurd. Deze centrales maakten deel uit van een groep van 18 die onderzocht zijn op onregelmatigheden in de stoomgeneratoren.

In juni 2016 bleek de kernenergiefabrikant Areva documenten over de kwaliteit van belangrijke componenten van kerncentrales vervalst te hebben. Het ging om een te hoog gehalte aan koolstof in het metaal waardoor de sterkte van de componenten minder zou kunnen zijn dan volgens de veiligheidsvoorschriften vereist is. Op grond daarvan eiste ASN een grondig onderzoek naar alle 18 kerncentrales die dergelijke componenten hebben.

Volgens ASN heeft de exploitant EDF op grond van inspecties en technische onderzoeken aan vergelijkbare componenten aangetoond dat 9 kerncentrales van elk 900 MW weer in bedrijf kunnen komen.⁸

Franse kerncentrales kwetsbaar in de zomer

In mei hadden bovendien verschillende kerncentrales te maken met beperkingen van de productie. Door de eerste hittegolf van dit jaar was de temperatuur in een aantal rivieren al zo toegenomen dat het koelwater bij productie op vol vermogen warmer zou worden dan de vergunning toelaat. EDF schakelt vooral de vier eenheden van de kerncentrale Blayais aan de Gironde, op zo'n 60 kilometer Bordeaux, en van Saint-Alban an der Rhone grotendeels af.^{9 10}

Het resultaat is dat nog minder atoomstroom geproduceerd mag worden.

Begin juli 2022 bleek dat in totaal zes kerncentrales onder verscherpt toezicht staan vanwege koelwaterproblemen.¹¹ Het gaat hier om een tegenwoordig terugkerend probleem dat zich echter nog niet zo vroeg in het voorjaar voordeed.¹² Tijdens een hittegolf in de zomer van 2015 warmden de rivieren op en mochten de Franse kerncentrales minder elektriciteit leveren om te voorkomen dat het geloosde koelwater te warm werd. De overheid stond toe dat dit koelwater 28 graden Celsius mocht zijn. Dat is hoger dan de 25 graden die in Zwitserland en Duitsland aanvaardbaar wordt gedacht.¹³

Begin augustus 2018 was er ook een hittegolf. Op 3 augustus 2018 werd de exploitant EDF gedwongen om vier kerncentrales op 3 locaties te sluiten.¹⁴ ¹⁵ Maar in die periode waren er ook kerncentrales in onderhoud. Op 6 augustus 2018 was de situatie als volgt: 21 kerncentrales niet beschikbaar, terwijl er 7 op gereduceerde capaciteit moesten draaien. In totaal miste men toen 24.230 megawatt.¹⁶

Kwetsbare elektriciteitsvoorziening in de winter

De meeste Fransen verwarmen hun huizen elektrisch en dat geeft een piek in het stroomgebruik bij erg koude dagen. Op 10 januari 2017 bedroeg de import volgens de Franse netbeheerder RTE 8500 MW, terwijl er maximaal 12.000 MW geïmporteerd kan worden.¹⁷ Daarom werden oude oliecentrales met een vermogen van 2000 MW weer geactiveerd. Op deze manier werd een dreigende totale stroomuitval (black out) verhinderd.¹⁸ In de koude winterperiode van 7 tot 10 februari 2012 moest Frankrijk ondanks de kerncentrales elk uur elektriciteit uit Duitsland, België, Italië en Zwitserland importeren.¹⁹

Figuur 1
Kerncentrales Frankrijk



Steeds toenemende kwetsbare stroomvoorziening

De meeste Franse kerncentrales betrekken het benodigde koelwater uit rivieren (figuur 1), zoals de Rhône die in de Zwitserse Alpen begint bij de Rhône gletsjer. Over de gevolgen van

klimaatverandering voor de rijn, die ook in Zwitserland begint, zijn recentelijk onderzoeksrapporten verschenen. Smeltende sneeuw heeft een groot aandeel in de hoeveelheid water die jaarlijks in Zwitserse rivieren komt, blijkt uit rapporten van de Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes (KHR). Smeltende sneeuw zorgt voor 39% van het water in de Rijn terwijl gletsjers goed zijn voor 2% en 59% regenwater is. Uit deze studies volgt onder meer dat de winters vochtiger en de zomers droger zullen worden. De sneeuw smelt eerder in het voorjaar dan in het verleden het geval was. De laag sneeuw op de gletsjers verdwijnt daardoor eerder met als gevolg dat de gletsjers sneller smelten.^{20 21} Het aandeel rivierwater door de gesmolten sneeuw en gletsjers zal daardoor al vanaf het voorjaar dalen. In de zomer zal men het moeten hebben van regenwater maar omdat de zomers droger worden zal de waterstand in de zomer lager worden. Het gevolg daarvan is minder beschikbaar koelwater voor elektriciteitscentrales. Daar staat tegen over dat de vraag bij steeds warmere zomers toeneemt door stijging van het aantal airco's. Op deze manier wordt de Franse elektriciteitsvoorziening steeds kwetsbaarder, vooral ook omdat vaak meerdere kerncentrales bij elkaar staan en daarom veel koelwater nodig hebben. Op den duur zal een elektriciteitsvoorziening die geen grootschalige koeling nodig heeft, steeds belangrijker worden.

¹ <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/French-regulator-gives-update-on-corrosion-issue>, 18 mei 2022.

² <https://www.worldnuclearreport.org/Teurer-Atomstrom-Ausfalle-von-Atomkraftwerken-Frankreich-zahlt-exorbitante.html>, 14 april 2022.

³ <https://www.heise.de/tp/features/Atom-Frankreich-Dann-waren-nur-28-Reaktoren-am-Netz-7070261.html>, 30 april 2022.

⁴ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/nucleaire-corrosion-sous-contrainte-tous-modeles-reacteurs-39539.php4>, 28 april 2022.

⁵ <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/French-regulator-gives-update-on-corrosion-issue>, 18 mei 2022.

⁶ <https://www.grs.de/de/aktuelles/sicherheitsrelevante-schaeden-im-sicherheits-einspeisesystem-franzoesischer>, 19 mei 2022.

⁷ https://www.agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_import_export/01.01.2022/30.06.2022/today/

⁸ <http://www.world-nuclear-news.org/RS-EDF-gets-approval-to-restart-nine-units-16011702.html>, 16 januari 2017.

⁹ <https://www.montelnews.com/de/news/1319355/temperaturen-um-30-c-knnen-kkw-betrieb-drosseln--edf>, 10 mei 2022.

¹⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-10/edf-warns-of-nuclear-output-cuts-on-rising-river-temperatures>, 10 mei 2022.

¹¹ <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Deutsche-Solaranlagen-haengen-Frankreichs-AKW-ab-article23450534.html>, 8 juli 2022.

¹² <https://www.laka.org/nieuws/2019/kerncentrales-dicht-door-klimaatverandering-10963>.

¹³ <https://energytransition.org/2015/08/european-power-sector-heat-wave/>, 26 augustus 2015.

¹⁴ <https://www.reuters.com/article/us-france-nuclearpower-weather/frances-edf-may-halt-four-nuclear-reactors-due-to-heatwave-idUSKBN1KM56C>, 1 augustus 2018.

¹⁵ <https://uk.reuters.com/article/uk-france-nuclearpower-weather/frances-edf-halts-four-nuclear-reactors-due-to-heatwave-idUKKBN1KP0EV>, 4 augustus 2018.

¹⁶ https://twitter.com/energy_charts/status/1026370663811096576

¹⁷ <https://www.iwr.de/news/akw-ausfalle-frankreich-auf-massive-stromimporte-angewiesen-news32860>, 6 januari 2017

¹⁸ <https://www.iwr.de/news/frankreich-droht-atomkraft-blackout-im-winter-news32492>, 10 november 2016.

¹⁹ <https://www.iwrpressdienst.de/energie-themen/pm-4047-kaltreserve-deutschland-exportierte-die-ganze-zeit-strom-ins-ausland>, 11 februari 2012.

²⁰ <https://www.chr-khr.org/de/veroeffentlichung/auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-abflussanteile-aus-regen-schnee-und?from=publications>, 1 juni 2022.

²¹ https://www.chr-khr.org/sites/default/files/chrpublications/ASG-II_Synthese_EN_mit-Links.pdf, 1 juni 2022.

