

PRESSBOOK WNISR2019

20 September–18 October 2019



MacArthur Foundation - NRDC - Heinrich Böll Stiftung France
EWS - Stiftung Zukunftserbe SES - The Greens EFA

INDEX

INDEX	2
PART 1 – LIST WITH URLS.....	4
PRESS AGENCIES	4
AUSTRIA	4
BELGIUM	5
BRAZIL.....	5
BULGARIA	5
CANADA	5
CHINA	5
CZECH REPUBLIC.....	6
FRANCE	6
GERMANY.....	7
HUNGARY	8
INDIA	8
ITALY.....	9
MEXICO.....	9
POLAND	9
ROMANIA	9
SINGAPORE	9
SLOVAKIA.....	10
SOUTH AFRICA.....	10
SPAIN.....	10
SWEDEN	10
SWITZERLAND.....	11
TURKEY	11
UNITED KINGDOM.....	11
UNITED STATES.....	12
OTHERS	12
<i>“Trade Journals”</i>	12
<i>Organisations (NGOs, Foundations...)</i>	15
<i>Statements from Politicians</i>	16
<i>Blogs</i>	16
<i>Event Announcements</i>	17

PART 2: FULL ARTICLES	18
PRESS AGENCIES	19
BELGIUM	24
BULGARIA	25
CANADA	26
CHINA	27
CZECH REPUBLIC	30
FRANCE	39
GERMANY	50
HUNGARY	52
INDIA	63
ITALY.....	64
MEXICO.....	69
POLAND	70
SLOVAKIA.....	71
SOUTH AFRICA.....	73
SPAIN.....	76
SWEDEN	80
ROMANIA	81
TURKEY	82
UNITED KINGDOM.....	83
UNITED STATES.....	87
OTHERS	92
<i>Organisations (NGOs, Foundations...)</i>	92
<i>"Trade Journals"</i>	100
<i>Statements from Politicians</i>	126
<i>Blogs</i>	129

Part 1 – List with URLs

Press Agencies

- **DTS Nachrichtenagentur** – 20.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Significance of Nuclear Power falls worldwide”]
→ <https://presse-augsburg.de/bedeutung-von-atomkraft-sinkt-weltweit/494198/>
Also published in : **Ad Hoc News, Presse Ausburg, Newsburger, The Online Post, Wolfsburger Blatt** (Germany)
- **Reuters** – 23.09.2019
“Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”
→ <https://www.reuters.com/article/us-energy-nuclearpower/nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report-idUSKBN1W9091>
Also published in : **Carbon Brief, Carnegie Endowment for International Peace, The Business Times** (Singapore), **Defense One, London South East** (U.K.), **The Globe and Mail** (Canada), **Canadian Reporter** (Canada), **malaysiakini** (Malaysia), **Energy Central, ncise** (Nigeria), **India Today** (India), **Financial Post, AméricaEconomía, Macau News Agency**
- **Reuters** – 24.09.2019
« Le nucléaire trop lourd et coûteux pour sauver le climat, selon un rapport »
[“Nuclear is too heavy and expensive to save the climate, according to a report”]
→ <https://fr.reuters.com/article/topNews/idFRKBN1W90R1-OERTP>
Also published in : **Mediapart** (France)
- **Agence France Presse (AFP)** – 24.09.2019
« Nucléaire: des capacités de production au plus haut mais peu de nouveaux projets (rapport) »
[“Nuclear: production capacity at the highest but few new projects (report)”]
Also published in : **Le Monde de l'Energie** (France), **Connaissance des Énergies** (France), **L'Info Durable, Boursier.com** (France), **La Libre Belgique** (Belgium)
- **Bloomberg** – 26.09.2019
“Nuclear Power Risks Pricing Itself Out of Europe’s Energy Market”
→ <https://www.bloombergquint.com/technology/nuclear-power-risks-pricing-itself-out-of-europe-s-energy-market>
Also published in : **Yahoo! Finance** (26.09.2019)
- **Bloomberg** – 07.10.2019
“Nuclear Faces Climate-Fight Irrelevance Without Lower Cost”
→ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-10-07/nuclear-called-irrelevant-in-climate-fight-without-lower-costs>
Also published in : **Engineering News** (South Africa)
- **Reuters** – 16.10.2019
“Keep nuclear in the energy mix to tackle climate change: IEA's Birol”
→ <https://www.reuters.com/article/us-europe-electricity-nuclear/keep-nuclear-in-the-energy-mix-to-tackle-climate-change-ieas-birol-idUSKBN1WV1M4>
Also published in : **Financial Post** (Canada), **The New York Times** (U.S.), **The Economic Times** (India), **Energy Central, Cyprus Mail**

Austria

- **IG WINDKRAFT/Austrian Wind Energy Association** | in APA–OTS – 24.09.2019
„EU darf Atomenergie nicht als Green Investment einstufen“
[“EU should not classify nuclear energy as a Green Investment”]
→ https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191007_OTS0079/eu-darf-atomenergie-nicht-als-green-investment-einstufen

Belgium

- **de wereld morgen.be** – 24.09.2019
« Rapport nucléaire sector: “Kernenergie te duur, te traag en dreigt te verdwijnen” »
[“Nuclear sector report: “Nuclear energy too expensive, too slow and in danger of disappearing”]
→ <https://www.dewereldmorgen.be/artikel/2019/09/24/rapport-nucleaire-sector-kernenergie-te-duur-te-traag-en-dreigt-te-verdwijnen/>
- **La Libre Belgique** | based on AFP – 24.09.2019
« Brève – Le Nucléaire en Vogue »
[“News in Brief – Nuclear Power in demand”]

Brazil

- **O PETROLEO** – 24.09.2019
“Energia nuclear perde para renováveis segundo relatório divulgado”
[“Nuclear energy loses to renewables according to report released”]
→ <https://www.opetroleo.com.br/energia-nuclear-perde-para-renovaveis-segundo-relatorio-divulgado/>

Bulgaria

- **Faktor.bg** – 24.09.2019
« Доклад на World Nuclear Industry Status Report: Ядрената енергия е много скъпа и тромава »
[“World Nuclear Industry Report Status Report: Nuclear power is very expensive and cumbersome”]
→ <https://faktor.bg/bg/articles/doklad-yadrenata-energiya-e-mnogo-skapa-i-tromava>

Canada

- **The Globe and Mail** | original article from **Reuters** – 23.09.2019
“Compared to wind and solar, nuclear energy is too slow and too expensive”
→ <https://www.theglobeandmail.com/world/article-compared-to-wind-and-solar-nuclear-energy-is-too-slow-and-too/>
- **Canadian Reporter** | original article from **Reuters** – 23.09.2019
“Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”
→ <https://www.reuters.com/article/us-energy-nuclearpower/nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report-idUSKBN1W9091>
- **The Motley Fool** – 27.09.2019
“How to Invest in This Explosive Green Energy Megatrend”
→ <https://www.fool.ca/2019/09/27/how-to-invest-in-this-explosive-green-energy-megatrend/>
Also published in **Yahoo!Finance**
- **Financial Post** | original article from **Reuters** – 16.10.2019
“Keep nuclear in the energy mix to tackle climate change -IEA's Birol”
→ <https://business.financialpost.com/pm/business-pmn/keep-nuclear-in-the-energy-mix-to-tackle-climate-change-ieas-birol>

China

- **heneng.net.cn** – 10.10.2019
“ 核电站的退役之路 ”
[“Nuclear power plant decommissioning road”]

Czech Republic

- **ekolist.cz** – 25.09.2019

“Jádro je jako řešení klimatické krize nejdražší a nejpomalejší řešení, tvrdí Mycle Schneider”

[“Nuclear is the most expensive and slowest solution to the climate crisis, says Mycle Schneider”]¹

→ <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/jadro-je-jako-reseni-klimaticke-krize-nejdrazsi-a-nejpomalejsi-reseni-tvrdi-mycle-schneider>

- **Hybrid.cz** – 25.09.2019

“Jaderná energetika je příliš pomalá a drahá, aby mohla řešit globální klimatickou změnu, tvrdí nová zpráva”

[“Nuclear energy is too slow and expensive to address global climate change, says a new report”]

→ <https://www.hybrid.cz/jaderna-energetika-je-prilis-pomala-draha-aby-mohla-resit-globalni-klimatickou-zmenu-tvrdi-nova-zprava>

- **Hospodářské Noviny** – 25.09.2019

“Jádro už nedává smysl, je drahé a ochraně klimatu nepomůže, říká analytik Schneider”

[“The core no longer makes sense, it is expensive, and climate protection will not help, says Schneider analyst”]

→ <https://byznys.ihned.cz/c1-66655220-jadro-uz-nedava-smysl-je-drahe-a-ochrane-klimatu-nepomuze-rika-analytik-a-protijaderny-aktivista-schneider>

- **mf** – 07.10.2019

“VÍTR A SLUNCE JSOU LEVNĚJŠÍ”

[“Wind and Sun are cheaper”]

→ <https://www.euro.cz/archiv/vitr-a-slunce-jsou-levnejsi-1469179>

France

- **Le Figaro** – 24.09.2019

« Depuis vingt ans, les énergies renouvelables se développent 25 fois plus vite que le nucléaire »

[“Over the past twenty years, renewable energies have been developing 25 times faster than nuclear energy”]

→ <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/depuis-vingt-ans-les-energies-renouvelables-se-developpent-25-fois-plus-vite-que-le-nucleaire-20190924>

Also published in : **SFR Presse** (24.09.2019)

- **Ouest France** – 24.09.2019

« Le nucléaire trop lourd et trop coûteux pour sauver le climat, selon un rapport »

[“Nuclear power too heavy and too expensive to save the climate, according to a report”]

→ <https://www.ouest-france.fr/leditiondusoir/data/63758/reader/reader.html#!preferred/1/package/63758/pub/91066/page/2>

- **La Tribune** – 24.09.2019

« Le nucléaire est-il un service d'intérêt économique général ? » (Opinion)

[“Is nuclear power a service of general economic interest?”]

→ <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/le-nucleaire-est-il-un-service-d-interet-economique-general-828802.html>

- **Mediapart** | original article from **Reuters** – 24.09.2019

« Le nucléaire trop lourd et coûteux pour sauver le climat, selon un rapport »

[“Nuclear is too heavy and expensive to save the climate, according to a report”]

→ <https://www.mediapart.fr/journal/france/240919/le-nucleaire-trop-lourd-et-couteux-pour-sauver-le-climat-selon-un-rapport>

- **Le Monde de l'Énergie** | original article from **AFP** – 24.09.2019

« Nucléaire: des capacités de production au plus haut mais peu de nouveaux projets (rapport) »

[“Nuclear: production capacity at the highest but few new projects (report)”]

¹ Note: All English translations of titles other than French or German are un-checked machine translations.

→ <https://www.lemondedelenergie.com/nucleaire-capacites-production-monde/2019/09/24/>

- **Connaissance des Énergies I** original article from **AFP** – 24.09.2019
« Nucléaire: des capacités de production au plus haut mais peu de nouveaux projets (rapport) »
[“Nuclear: production capacity at the highest but few new projects (report)”]
→ <https://www.connaissancedesenergies.org/afp/nucleaire-des-capacites-de-production-au-plus-haut-mais-peu-de-nouveaux-projets-rapport-190924>
- **L'Info Durable I** original article from **AFP** – 24.09.2019
« Nucléaire: des capacités de production au plus haut mais peu de nouveaux projets (rapport) »
[“Nuclear: production capacity at the highest but few new projects (report)”]
→ <https://www.linfodurable.fr/nucleaire-des-capacites-de-production-au-plus-haut-mais-peu-de-nouveaux-projets-rapport-13820>
- **L'Energieek** – 25.09.2019
« L'énergie nucléaire, un symbole pour la transition énergétique ? »
[“Nuclear energy, a symbol for the energy transition?”]
→ <https://lenergieek.com/2019/09/25/nucleaire-transition-energetique/>
- **L'Usine Nouvelle** – 26.09.2019
« Le développement du nucléaire est trop lent et trop coûteux pour sauver le climat, selon le rapport WNISR »
[“The development of nuclear power is too slow and too expensive to save the climate, according to the WNISR”]
→ <https://www.usinenouvelle.com/article/le-developpement-du-nucleaire-est-trop-lent-et-trop-couteux-pour-sauver-le-climat-selon-le-rapport-wnisr.N888539>
- **Les Échos** – 26.09.2019
« Le nucléaire progresse mais perd en compétitivité face aux énergies renouvelables »
[“Nuclear progresses but loses competitiveness in the face of renewable energies”]
→ <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/le-nucleaire-progresse-mais-perd-en-competitivite-face-aux-energies-renouvelables-1134823>
- **Connaissance des Énergies** – 15.10.2019
« Vers un monde neutre en carbone : pourra-t-on se passer du nucléaire ? »
[“Towards a carbon neutral world: can we do without nuclear energy?”]
→ <https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/vers-un-monde-neutre-en-carbone-pourra-t-se-passer-du-nucleaire>

Germany

- **newsburger.de I** based on article from DTS Nachrichtenagentur – 20.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Significance of Nuclear Power falls worldwide”]
→ <https://newsburger.de/paris-bedeutung-von-atomkraft-sinkt-weltweit-117219.html>
- **Presse Augsburg I** based on article from DTS Nachrichtenagentur – 20.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Significance of Nuclear Power falls worldwide”]
→ <https://presse-augsburg.de/bedeutung-von-atomkraft-sinkt-weltweit/494198/>
- **Spiegel Online** – 21.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Importance of nuclear power is declining worldwide”]
→ <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/atomkraft-bedeutung-der-kernenergie-sinkt-weltweit-a-1287760.html>
Also published in : **The Limited Times (EN)**
- **Ad Hoc News I** based on article from DTS Nachrichtenagentur – 21.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Significance of Nuclear Power falls worldwide”]
→ <https://www.ad-hoc-news.de/politik/energie-aus-atomkraftwerken-wird-global-immer-unwichtiger/59383664>

- **Wolfsburger Blatt** | original article from DTS Nachrichtenagentur – 21.09.2019
„Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit“
[“Significance of Nuclear Power falls worldwide”]
→ <https://wolfsburgerblatt.de/aktuell/vermishtes/75250375-bedeutung-von-atomkraft-sinkt-weltweit>
- **heise online** – 25.09.2019
„Energieexperten: Atomkraft nicht geeignet als Lösung gegen Klimawandel“
[“Energy experts: Nuclear Power not suitable as a solution to climate change”]
→ <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Energieexperten-Atomkraft-nicht-geeignet-als-Loesung-gegen-Klimawandel-4538726.html>

Hungary

- **euronews** – 24.09.2019
“ Atomenergia a klímaváltozás elleni harcban”
[“Nuclear energy in the fight against climate change”]
→ <https://hu.euronews.com/2019/09/24/atomenergia-a-klimavaltozas-elleni-harcban>
- **G7** – 24.09.2019
“Gyakorlatilag semmi nem indokolja, hogy atomerőművel haladjunk a zöld célok felé”
[“There is virtually no reason for a nuclear power plant to move towards the green goals”]
→ <https://g7.hu/elet/20190924/gyakorlatilag-semmi-nem-indokolja-hogy-atomeromuvel-haladjunk-a-zold-celok-fele/>
Also published in : **NRG Report** (25.09.2019), **Menedzsment Forum** (27.09.2019)
- **NÉPSZAVA** – 24.09.2019
“Minden szempontból jobb a megújuló energia használata az atomerőműné”
[“In every respect, the use of renewable energy is better than nuclear power”]
→ <https://g7.hu/elet/20190924/gyakorlatilag-semmi-nem-indokolja-hogy-atomeromuvel-haladjunk-a-zold-celok-fele/>
- **G7** – 27.09.2019
“„Energiatermelési szempontból semmi értelme nincs atomerőművet építeni””
[““It makes no sense to build a nuclear power plant for energy production””]
→ <https://g7.hu/kozelet/20190927/energiatermelesi-szepontbol-semmi-ertelme-nincs-atomeromuvet-epiteni/>
- **Klub Radio** – 29.09.2019
“ Szakértő: Színt kellene vallania a kormánynak Paks II. ügyében”
[“Expert: Government should color Paks II. Case”]
→ <https://g7.hu/kozelet/20190927/energiatermelesi-szepontbol-semmi-ertelme-nincs-atomeromuvet-epiteni/>
- **G7** – 13.10.2019
“ Miért esélytelen, hogy újra uránt bányásszanak Magyarországon?”
[“Why is uranium mining in Hungary unlikely?”]
→ <https://g7.hu/vilag/20191014/miert-eselytelen-hogy-ujra-urant-banyasszanak-magyarorszagon/>
Also published in : **NRG Report**

India

- **The New Indian Express** – 25.09.2019
“Global report on nuclear energy flays Kudankulam units’ performance”
→ <http://www.newindianexpress.com/states/tamil-nadu/2019/sep/25/global-report-on-nuclear-energy-flays-kudankulam-units-performance-2038664.html>
- **The Economic Times** | original article from **Reuters** – 17.10.2019
“Keep nuclear in the energy mix to tackle climate change -IEA's Birol”
→ <https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/power/keep-nuclear-in-the-energy-mix-to-tackle-climate-change-ieas-birol/71624469>

Italy

- **euronews** – 25.09.2019
“Il rapporto sullo stato dell'industria nucleare mondiale: energie rinnovabili e nucleare a confronto”
[“The report on the state of the world nuclear industry: renewable and nuclear energy compared”]
→ <https://it.euronews.com/2019/09/25/il-rapporto-sullo-stato-dell-industria-nucleare-mondiale-energie-rinnovabili-e-nucleare-a>
- **Rinnovabili.it** – 25.09.2019
“Lento e costoso: il nucleare perde terreno a favore delle rinnovabili”
[“Slow and expensive: nuclear loses ground in favor of renewables”]
→ <http://www.rinnovabili.it/energia/lento-costoso-nucleare/>
- **everyeye** – 25.09.2019
“Il nucleare non ci salverà dalla catastrofe ambientale, dice un report dei Verdi”
[“Nuclear power won't save us from environmental catastrophe, says a report by the Greens”]
→ <https://tech.everyeye.it/notizie/nucleare-non-salvera-catastrofe-ambientale-401631.html>
- **QualEnergia.it** – 26.09.2019
“Perché fare nuovo nucleare è una scelta che non paga”
[“Because making new nuclear power is a choice that does not pay”]
→ <https://www.qualenergia.it/articoli/perche-fare-nuovo-nucleare-e-una-scelta-che-non-paga/>
- **tecno android** – 02.10.2019
“Centrali Nucleari: pericolose e poco redditizie, ecco le novità”
[“Nuclear power plants: dangerous and unprofitable, here are the news”]
→ <https://www.tecnoandroid.it/2019/10/02/centrali-nucleari-gran-bretagna-600991>
- **Energia Oltre** – 15.10.2019
“L'Europa non abbandona del tutto il nucleare. Ecco perché”
[“Europe does not completely abandon nuclear power. Here because”]
→ <https://www.energiezukunft.eu/klimawandel/die-atomkraft-ein-irrweg-im-kampf-gegen-die-klimakrise/>

Mexico

- **El Diaro** – 21.09.2019
„Fukushima: dilema moral”
[„Fukushima: moral dilemma”]
→ <https://www.eldiariodecoahuila.com.mx/editoriales/2019/9/20/fukushima-dilema-moral-841617.html>

Poland

- **RZECZPOSPOLITA** – 24.09.2019
“Raport: Energia atomowa nie uratuje klimatu”
[“Report: Nuclear energy will not save the climate”]
→ <https://www.rp.pl/Ekologia/190929681-Raport-Energia-atomowa-nie-uratuje-klimatu.html>

Romania

- **DC News** – 24.09.2019
“Producția de energie nucleară a ajuns la un maximum istoric, dar dezvoltarea stagnează”
[“Nuclear power production has reached an all-time high, but development is stagnant”]
→ https://www.dcnws.ro/productia-de-energie-nucleara-a-ajuns-la-un-maximum-istoric-dar-dezvoltarea-stagneaza_693349.html

Also published in [BURSA.ro](#), [Profit.ro](#)

Singapore

- **The Business Times** | original article from **Reuters** – 24.09.2019
“Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”

→ <https://www.businesstimes.com.sg/energy-commodities/nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report>

Slovakia

- **Euractiv.sk** – 09.10.2019
“Atómkys mapuje 27 rokov: V klmatickej núdzi nie je jadrová energia dobrým riešením”
[“Atomists have been charting for 27 years: Nuclear energy is not a good solution in climate need”]
→ <https://euractiv.sk/section/energetika/interview/atomky-mapuje-27-rokov-v-klmatickej-nudzi-nie-je-jadrova-energia-dobrym-riesenim/>

South Africa

- **Mail & Guardian** – 27.09.2019
“A cleaner energy future is in sight”
→ <https://mg.co.za/article/2019-09-27-00-a-cleaner-energy-future-is-in-sight>
- **ee publishers** – Full Executive Summary of the WNISR, 04.10.2019
“Status of nuclear power as world switches to renewables”
→ <https://www.ee.co.za/article/the-status-of-nuclear-power-as-the-world-switches-to-renewables.html>
- **Engineering News I** original article from **Bloomberg** – 07.10.2019
“Nuclear Faces Climate-Fight Irrelevance Without Lower Cost”
→ https://www.engineeringnews.co.za/article/nuclear-faces-climate-fight-irrelevance-without-lower-cost-2019-10-08/rep_id:4136/feed/

Spain

- **Business Insider** – 26.09.2019
“La energía nuclear es demasiado lenta y poco eficiente para luchar contra el cambio climático, según un informe”
[“Nuclear power is too slow and inefficient to fight climate change, according to a report”]
→ <https://www.businessinsider.es/energia-nuclear-lenta-poco-eficiente-cambio-climatico-500045>
- **EnergyNews.es** – 26.09.2019
“La nuclear no puede competir en costes y capacidad de generación con las renovables”
→ <https://www.energynews.es/comparativa-entre-nuclear-y-renovables/>
Also published in: **Ambientum**
- **Publico** – 26.09.2019
“El cierre de la Central Nuclear de Cofrentes: ¿2021 o más allá?”
[“The closure of the Cofrentes Nuclear Power Plant: 2021 or beyond?”]
→ <https://www.publico.es/sociedad/cierre-central-nuclear-cofrentes-2021-alla.html>
- **Aleteia** – 08.10.2019
“La energía nuclear cuesta el doble que las energías renovables”
[“Nuclear energy costs twice as much as renewable energy”]
→ <https://es.aleteia.org/2019/10/08/la-energia-nuclear-cuesta-el-doble-que-las-energias-renovables/>

Sweden

- **Nyhetsbyrån Direkt** – 24.09.2019
“Rapport: Kärnkraft för dyrt och långsamt för att rädda klimatet”
[“Report: Nuclear power too expensive and slow to save the climate”]
Also published in: **Dagens industri (Di.se)** (24.09.2019), **SvD Näringsliv** (24.09.2019)

- **Aktuell Hallbarhet** – 26.09.2019

“Rapport: Kärnkraft för dyrt och långsamt för att rädda klimatet”

[“Report: Nuclear power too expensive and slow to save the climate”]

→ <https://www.aktuellhallbarhet.se/rapport-karnkraft-for-dyrt-och-langsamt-for-att-radda-klimatet/>

Switzerland

- **ee news I** text by Swiss Energy Foundation (SES) – 24.09.2019

“World Nuclear Industry Status Report 2019: Neue AKW zu teuer und zu wenig schnell umsetzbar”

[“World Nuclear Industry Status Report 2019: New nuclear power plants too expensive and not easy to implement”]

→ <https://www.ee-news.ch/de/erneuerbare/article/42068/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-wenig-schnell-umsetzbar>

Turkey

- **Yeni Mesaj** – 26.09.2019

“Çin yeni dünya lideri”

[“China new world leader”]

→ <http://www.yenimesaj.com.tr/cin-yeni-dunya-lideri-H1327441.htm>

Also published in : **enerji günlüğü**

United Kingdom

- **The Alternative UK** – 24.09.2019

“The knock-down case against nuclear power: it'll be too slow, and too expensive, to help us deal with our IPCC targets”

→ <https://www.thealternative.org.uk/dailyalternative/2019/9/28/nuke-power-too-expensive-too-slow>

- **London South East I** original article from **Reuters** – 24.09.2019

“Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”

→ <https://www.lse.co.uk/news/update-1-nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report-cz43z2avr7r7bqw.html>

- **Current±** – 26.09.2019

“Hinkley Point C and the UK's obsession with oft-delayed, costly projects”

→ <https://www.current-news.co.uk/blogs/hinkley-point-c-and-the-uks-obsession-with-oft-delayed-costly-projects>

- **climate news network** – 30.09.2019

“Nuclear cannot help against climate crisis”

→ <https://climatenetwork.net/nuclear-cannot-help-against-climate-crisis/>

Also published in : **Brave New Europe**

- **Essex Magazine** – 30.09.2019

“Sizewell C nuclear project will fail, says local Green MEP”

→ <https://www.essexmagazine.co.uk/2019/09/sizewell-c-nuclear-project-will-fail-says-local-green-mep/>

- **Energy Intelligence** – 10.2019

“No Time (or Money) for Nuclear”

→ <http://www.energyintel.com/pages/worldopinionarticle.aspx?DocID=1049805>

- **Emerging Europe** – 07.10.2019

[“It is time for the EU to fully embrace the benefits of decarbonization”]

DE “Es ist an der Zeit, dass die EU die Vorteile der Dekarbonisierung voll ausschöpft”

→ <https://emerging-europe.com/future-energy/es-ist-an-der-zeit-dass-die-eu-die-vorteile-der-dekarbonisierung-voll-ausschopft/>

NE “Het is tijd dat de EU de voordelen van decarbonisatie volledig omarmt”

→ <https://emerging-europe.com/future-energy/het-is-tijd-dat-de-eu-de-voordelen-van-decarbonisatie-volledig-omarmt/>

United States

- **Bloomberg** – 26.09.2019
“Nuclear Power Risks Pricing Itself Out of Europe’s Energy Market”
→ <https://www.bloombergqunt.com/technology/nuclear-power-risks-pricing-itself-out-of-europe-s-energy-market>
- **HuffPost** – 05.10.2019
“Utility Giant Sets Up Critical Test For Top 2020 Democrats On Nuclear Power”
→ https://www.huffpost.com/entry/2020-nuclear_n_5d97adb4e4b0993897ffabf12
- **Bloomberg** – 07.10.2019
“Nuclear Faces Climate-Fight Irrelevance Without Lower Cost”
→ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-10-07/nuclear-called-irrelevant-in-climate-fight-without-lower-costs>

Also published in : **Engineering News** (South Africa)
- **Washington Examiner** – 08.10.2019
“Daily on Energy: Is nuclear an overrated climate tool? A new report says yes”
→ <https://www.washingtonexaminer.com/policy/energy/daily-on-energy-is-nuclear-an-overrated-climate-tool-a-new-report-says-yes>
- **Exchange Monitor** – 09.10.2019
“Global Nuclear Power Reactor Closures Creep Up to 181, Report Says”
→ <https://www.exchangemonitor.com/global-nuclear-power-closures-creep-181-report-says/>
- **S&P Global Platts** – 14.10.2019
“Nuclear is too slow, costly to stop climate change, says status report”
- **S&P Gobal Platts** – 15.10.2019
“Coal group attacks gas for emissions; challenge to NY nuclear subsidy rejected”
- **New York Times** | article from **Reuters** – 16.10.2019
“Keep Nuclear in the Energy Mix to Tackle Climate Change-IEA's Birol”
→ <https://www.nytimes.com/reuters/2019/10/16/world/europe/16reuters-europe-electricity-nuclear.html>
Also published in : **Yahoo! Finance** (26.09.2019)

Others

“Trade Journals”

By alphabetical order

- **ars Technica** – 27.09.2019
“Nuclear slower and pricier than renewables, says anti-nuclear report”
→ <https://arstechnica.com/science/2019/09/nuclear-slower-and-pricier-than-renewables-says-anti-nuclear-report/>
- **USA** | **Bulletin of the Atomic Scientist** – 25.09.2019
“Renewables 'faster and cheaper' than nuclear in saving the climate”
→ <https://www.rechargenews.com/transition/1854840/renewables-faster-and-cheaper-than-nuclear-in-saving-the-climate>
- **France** | **Connaissance des Énergies** – 15.10.2019
« Vers un monde neutre en carbone : pourra-t-on se passer du nucléaire ? »
[“Towards a carbon neutral world: can we do without nuclear energy?”]
→ <https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/vers-un-monde-neutre-en-carbone-pourra-t-se-passer-du-nucleaire>
- **eco news** – 17.10.2019
“IEA's Birol says keep nuclear in energy mix to tackle climate change”
→ <http://econews.com.au/62595/ieas-birol-says-keep-nuclear-in-energy-mix-to-tackle-climate-change/>

- **South Africa | ee publishers** – Full Executive Summary of the WNISR, 04.10.2019
 “Status of nuclear power as world switches to renewables”
 → <https://www.ee.co.za/article/the-status-of-nuclear-power-as-the-world-switches-to-renewables.html>
- **Switzerland | ee news text by Swiss Energy Foundation (SES)** – 24.09.2019
 “World Nuclear Industry Status Report 2019: Neue AKW zu teuer und zu wenig schnell umsetzbar”
 [“World Nuclear Industry Status Report 2019: New nuclear power plants too expensive and not easy to implement”]
 → <https://www.ee-news.ch/de/erneuerbare/article/42068/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-wenig-schnell-umsetzbar>
- **EnergieZukunft.eu** – 27.09.2019
 „Die Atomkraft – ein Irrweg im Kampf gegen die Klimakrise”
 [“Nuclear Power – a wrong path in the fight against the Climate Crisis”]
 → <https://www.energiezukunft.eu/klimawandel/die-atomkraft-ein-irrweg-im-kampf-gegen-die-klimakrise/>
 Also published in: **Solarify** (27.09.2019), **Sonnenseite** (28.09.2019)
- **Italy | Energia Oltre** – 15.10.2019
 „L’Europa non abbandona del tutto il nucleare. Ecco perchè”
 [Europe does not completely abandon nuclear power. Here because”]
 → <https://www.energiezukunft.eu/klimawandel/die-atomkraft-ein-irrweg-im-kampf-gegen-die-klimakrise/>
- **Energy Central | original article from Reuters** – 24.09.2019
 “Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”
 → <https://www.reuters.com/article/us-energy-nuclearpower/nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report-idUSKBN1W9091>
- **U.K. | Energy Intelligence** – 10.2019
 “No Time (or Money) for Nuclear”
 → <http://www.energyintel.com/pages/worldopinionarticle.aspx?DocID=1049805>
- **Spain | EnergyNews.es** – 26.09.2019
 “La nuclear no puede competir en costes y capacidad de generación con las renovables”
 [“Nuclear power cannot compete in costs and generation capacity with renewables”]
 → <https://www.energynews.es/comparativa-entre-nuclear-y-renovables/>
- **South Africa | Engineering News | original article from Bloomberg** – 07.10.2019
 “Nuclear Faces Climate-Fight Irrelevance Without Lower Cost”
 → https://www.engineeringnews.co.za/article/nuclear-faces-climate-fight-irrelevance-without-lower-cost-2019-10-08/rep_id:4136/feed/
- **iE / Industry Europe** – 24.09.2019
 “WNISR: Renewables cheaper, faster way to save climate than nuclear”
 → <https://industryeurope.com/wnisr-renewables-cheaper-faster-way-to-save-climate-than-nuclear/>
- **KleanIndustries** – 09.10.2019
 “Nuclear called irrelevant in climate fight without lower costs”
 → http://www.kleanindustries.com/s/environmental_market_industry_news.asp?ReportID=859115

- **France | L'Usine Nouvelle** – 26.09.2019
 « Le développement du nucléaire est trop lent et trop coûteux pour sauver le climat, selon le rapport WNISR »
 [“The development of nuclear power is too slow and too expensive to save the climate, according to the WNISR”]
 → <https://www.usinenouvelle.com/article/le-developpement-du-nucleaire-est-trop-lent-et-trop-couteux-pour-sauver-le-climat-selon-le-rapport-wnisr.N888539>

- **Montel** – 24.09.2019
 “EDF faces “significantly longer” reactor outages – report”
 → <https://www.montelnews.com/en/story/edf-faces-significantly-longer-reactor-outages--report/1045398>

- **photovoltaik.eu** – 24.09.2019
 “Internationaler Atomreport: Neue AKW sind zu teuer”
 [“International nuclear report: New nuclear power plants are too expensive”]
 → <https://www.photovoltaik.eu/Archiv/Meldungsarchiv/article-889552-110949/internationaler-atomreport-neue-akw-sind-zu-teuer-.html>

- **Power Technology** – 24.09.2019
 “Nuclear energy is ‘too expensive and slow to save climate’: report”
 → <https://www.power-technology.com/news/nuclear-energy-report-wnisr/>

- **PV Magazine** – 24.09.2019
 “Logic supports renewables, not nuclear”
 → <https://www.pv-magazine.com/2019/09/24/logic-supports-renewables-not-nuclear/>

 Also Published in **FinanzNachrichten.de**

- **PV-Tech** – 26.09.2019
 “Report: Slow, expensive nuclear no climate champion as PV costs drop”
 → <https://www.pv-tech.org/news/report-nuclear-too-expensive-and-slow-to-build-to-fight-climate-change>

- **Italy | QualEnergia.it** – 26.09.2019
 “Perché fare nuovo nucleare è una scelta che non paga”
 [“Because making new nuclear power is a choice that does not pay”]
 → <https://www.qualenergia.it/articoli/perche-fare-nuovo-nucleare-e-una-scelta-che-non-paga/>

- **Recharge Transition** – 25.09.2019
 “Renewables ‘faster and cheaper’ than nuclear in saving the climate”
 → <https://www.rechargenews.com/transition/1854840/renewables-faster-and-cheaper-than-nuclear-in-saving-the-climate>

- **France | révolution énergétique** – 02.10.2019
 « Trop cher et trop lent, le nucléaire ne sauvera pas le climat »
 [“Too expensive and too slow, nuclear power will not save the climate”]
 → <https://www.rechargenews.com/transition/1854840/renewables-faster-and-cheaper-than-nuclear-in-saving-the-climate>

 Also published in : **Savoie AntiNucléaire**

- **Smart Energy International** – 26.09.2019
 “Renewable energy now cheaper, reduces emissions faster, than nuclear”
 → <https://www.smart-energy.com/renewable-energy/renewable-energy-now-cheaper-reduce-emissions-faster-than-nuclear/>

- **U.S. | S&P Global Platts** – 14.10.2019
 “Nuclear is too slow, costly to stop climate change, says status report”

- **U.S. | S&P Global Platts** – 15.10.2019
“Coal group attacks gas for emissions; challenge to NY nuclear subsidy rejected”
- **Italy | tecno android** – 02.10.2019
“Centrali Nucleari: pericolose e poco redditizie, ecco le novità”
[“Nuclear power plants: dangerous and unprofitable, here are the news”]
→ <https://www.tecnoandroid.it/2019/10/02/centrali-nucleari-gran-bretagna-600991>
- **Watt-Logic** – 30.09.2019
“Hinkley Point C costs increase while new safety concerns emerge in French fleet”
→ <http://watt-logic.com/2019/09/30/hinkley-point-c/>

Organisations (NGOs, Foundations...)

By Alphabetical Order

- **Beyond Nuclear** – 10 October 2019
“World Nuclear Industry Status Report 2019: “We must pay attention to carbon, cost, and time, not to carbon alone.””
→ <http://www.beyondnuclear.org/home/2019/10/10/world-nuclear-industry-status-report-2019-we-must-pay-attent.html>
- **Hungary | Central European University (CEU)** – Press Release, 27.09.2019
„CEU Expresses Solidarity with the Global Climate Strike Movement“
→ <https://www.ceu.edu/article/2019-09-27/ceu-expresses-solidarity-global-climate-strike-movement>
- **Hungary | Energiaklub** – 24.09.2019 & 04.10.2019
HU: “Az atomenergia túl lassú, túl drága – nincs helye a klímavédelemben” – 24 September 2019
→ <https://energiaklub.hu/hirek/az-atomenergia-tul-lassu-tul-draga-nincs-helye-a-klimavedelemben-4724>
EN: “WNISR2019 Assesses Climate Change and the Nuclear Power Option” – 04 October 2019
→ <https://energiaklub.hu/en/news/wnisr2019-assesses-climate-change-and-the-nuclear-power-option-4724>
- **Austria | IG WINDKRAFT/Austrian Wind Energy Association | in APA-OTS** – 24.09.2019
„EU darf Atomenergie nicht als Green Investment einstufen“
[“EU should not classify nuclear energy as a Green Investment”]
→ https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191007_OTS0079/eu-darf-atomenergie-nicht-als-green-investment-einstufen
- **Switzerland | Swiss Energy Foundation (SES)** – 24.09.2019
„World Nuclear Industry Status Report 2019: Neue AKW zu teuer und zu spät“
[“World Nuclear Industry Status Report 2019: New nuclear power plants too expensive and too late”]
→ <https://www.energiestiftung.ch/medienmitteilung/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-spaet.html>
- **Taiwan | Taiwan Environmental Information Center (TEIA)** – 27.09.2019
“報告：核能發展太慢太貴 難以解決氣候問題”
[“Report: Nuclear energy development is too slow and too expensive to solve climate problems”]
→ <https://e-info.org.tw/node/220404>
- **Netherlands | WISE Netherlands** – 24.09.2019
“Samenvatting The World Nuclear Industry Status Report 2019”
→ <https://wisenederland.nl/samenvatting-world-nuclear-industry-status-report-2019>
- **World Nuclear Association (WNA)** – 24.09.2019
“Combating climate change faster with new nuclear build”
→ <https://www.world-nuclear.org/press/press-statements/combating-climate-change-faster-with-new-nuclear.aspx>
- **USA | Yale Climate Connections** – 18.10.2019
“12 reports on carbon pricing, climate security, and more” (Review)
→ <https://www.yaleclimateconnections.org/2019/10/12-reports-on-carbon-pricing-climate-security-and-more/>

Statements from Politicians

By Chronological Order

- **Germany** | **Hubertus Zdebel (MP)** | **Personal Blog** – 25.09.2019
„World Nuclear Industry Report 2019: Atomenergie zu spät, zu teuer und kein Mittel gegen die Klimakrise!“
[“World Nuclear Industry Report 2019: Nuclear energy too late, too expensive and no remedy for the climate crisis!”]
→ <http://www.hubertus-zdebel.de/world-nuclear-industry-report-2019-atomenergie-zu-spaet-zu-teuer-und-kein-mittel-gegen-die-klimakrise/>
- **U.K.** | **Catherine Rowett (MEP)** | **Essex Magazine** – 30.09.2019
“Sizewell C nuclear project will fail, says local Green MEP”
→ <https://www.essexmagazine.co.uk/2019/09/sizewell-c-nuclear-project-will-fail-says-local-green-mep/>
- **U.K.** | **Molly Scott Cato (MEP)** | **Personal Blog** – 30.09.2019
“Renewables beat nuclear on cost and carbon emissions, says MEP”
→ <https://mollymep.org.uk/2019/09/30/renewables-beat-nuclear/>
- **U.K.** | **Molly Scott Cato (MEP)** | **Burnham on Sea** – 01.10.2019
“Green MEP says UK should abandon Hinkley C and nuclear power programme”
→ <https://www.burnham-on-sea.com/news/green-mep-says-uk-should-abandon-hinkley-c-and-nuclear-power-programme/>
- **Sweden** | **Lorentz Tovatt (MP)** | **Altinget** – 03.10.2019
“MP: Kärnkraften får allt svårare att konkurrera”
[“MP: Nuclear power is becoming increasingly difficult to compete”]
→ <https://www.altinget.se/artikel/mp-karnkraften-faar-allt-svaarare-att-konkurrera>

Blogs

By Alphabetical Order

- **Germany** | **Ausgestrahlt** – 24.09.2019
« Atomkraft verliert weiter an Relevanz »
[“Nuclear power continues to lose relevance”]
→ <https://www.ausgestrahlt.de/blog/2019/09/24/atomkraft-verliert-weiter-relevanz/>
- **Germany** | **Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg** – 24.09.2019
„Klimaschutz: Neue AKW zu teuer und zu spät“
[“Climate protection: New nuclear power plants too expensive and too late”]
→ <https://www.bi-luechow-dannenberg.de/2019/09/24/klimaschutz-neue-akw-zu-teuer-und-zu-spaet/>
- **Le Courrier d'Europe Centrale** – 08.10.2019
« Mycle Schneider : Dans l'urgence climatique, le nucléaire n'est pas une solution efficace »
[“Mycle Schneider: In the climate emergency, nuclear is not an effective solution”]
→ <https://courrierdeuropecentrale.fr/mycle-schneider-dans-lurgence-climatique-le-nucleaire-nest-pas-une-solution-efficace/>
- **Daily Kos** – 09.10.2019
“Nuclear Industry Status Report Debunks Nuclear As A Climate Solution”
→ <https://www.dailykos.com/stories/2019/10/9/1891239/-Nuclear-Industry-Status-Report-Debunks-Nuclear-As-A-Climate-Solution>
- **France** | **Arnaud Delebarre** – 30.09.2019
« Production d'électricité par énergies renouvelables et nucléaire dans l'ancien et le nouveau monde »
[“Renewable and nuclear power generation in the old and new world”]
→ <http://arnaud.delebarre.over-blog.com/2019/09/production-d-electricite-par-energies-renouvelables-et-nucleaire-dans-l-ancien-et-le-nouveau-monde.html>
- **U.K.** | **Dr David Lowry** – 07.10.2019
“Nuclear fails carbon challenge, as UN nuclear cheerleader holds climate jamboree in Vienna”
→ <http://drdavidlowry.blogspot.com/2019/10/nuclear-fails-carbon-challenge-as-un.html>

- **Germany** | **umweltFAIRaendern.de** – 27.09.2019
 „Fakten: Atomenergie kein Retter vor der Klimakatastrophe – World Nuclear Industry Status Report 2019“
 → <https://umweltfairaendern.de/2019/09/fakten-atomenergie-kein-retter-vor-der-klimakatastrophe-world-nuclear-industry-status-report-2019/>

Event Announcements

- **Hungary** | **Central European University (CEU)** (Budapest) – Global Launch 24.09.2019
 „The Legacy and Future of Central Europe's Nuclear Power“
 → <https://www.ceu.edu/event/2019-09-24/legacy-and-future-central-europes-nuclear-power>
- **Austria** | **Umweltbundesamt** (Vienna) – 02.10.2019
 „Kernenergie als Klimaschutz?“
 → https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/energie/termine_energie/kernenergie_als_klimaschutz/
- **U.S.** | **NRDC** (Washington) | **S&P** – 07.10.2019
 “Washington Week: Perry rumored to be leaving DOE; EIA to release winter outlook”

Part 2: Full Articles

PART 2: FULL ARTICLES..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

PRESS AGENCIES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
BELGIUM	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
BULGARIA.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
CANADA	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
CHINA.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
CZECH REPUBLIC	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
FRANCE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
GERMANY	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
HUNGARY.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
INDIA.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ITALY	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
MEXICO.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
POLAND.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
SLOVAKIA	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
SOUTH AFRICA	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
SPAIN	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
SWEDEN	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
ROMANIA.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
TURKEY.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
UNITED KINGDOM	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
UNITED STATES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
OTHERS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<i>Organisations (NGOs, Foundations...)</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>“Trade Journals”</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Statements from Politicians</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Blogs</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>

Press Agencies

Reuters

Marton Dunai (Budapest), Geert De Clercq (Paris), Jean-Philippe Lefief (France)

→ <https://fr.reuters.com/article/topNews/idFRKBN1W90RL-QFRTF>

“Nuclear power too heavy and expensive to save the climate, according to a report”

« Le nucléaire trop lourd et coûteux pour sauver le climat, selon un rapport »

21 September 2019

BUDAPEST/PARIS (Reuters) - La filière nucléaire perd du terrain face à celle des énergies renouvelables à la fois en termes de coûts et de capacités, ce qui la rend moins efficace dans la lutte contre le réchauffement climatique, selon le World Nuclear Industry Status Report (WNISR) de 2019.

À la mi-2019, les nouveaux générateurs éoliens et solaires concurrençaient efficacement les centrales nucléaires existantes, y compris en termes de coûts, et leur capacité de production augmentait plus rapidement que celles de toutes les autres filières, peut-on lire.

“Il est urgent de stabiliser le climat. Le nucléaire est lent. Il ne répond à aucun besoin technique ou opérationnel que les concurrents sobres en carbone ne puissent satisfaire mieux, à un prix moins élevé et plus rapidement”, souligne Mycle Schneider, qui a coordonné la rédaction du rapport.

Depuis 2009, la durée moyenne de construction des réacteurs à l'échelle mondiale est d'un peu moins de dix ans, selon ses auteurs, alors que la World Nuclear Association (WNA) estime qu'elle prend entre cinq et huit ans et demi.

Ce délai supplémentaire, expliquent-ils, a des conséquences majeures en termes de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, dans la mesure où il implique une prolongation de la durée de vie des centrales thermiques.

L'énergie nucléaire est également beaucoup plus chère. Le coût de la production d'énergie solaire varie de 36 à 44 dollars par mégawattheure (MWh) et celui de l'énergie éolienne, de 29 à 56 dollars par MWh. Pour le nucléaire, la fourchette est de 112 à 189 dollars.

Au cours de la dernière décennie, les coûts actualisés, qui comparent le coût total de la construction et de l'exploitation d'une centrale avec celui de sa production, ont baissé de 88% pour le solaire et de 69% pour l'éolien, alors qu'ils ont augmenté de 23% pour le nucléaire.

En ce qui concerne les investissements, la Chine a consacré 91 milliards de dollars au développement des énergies renouvelables en 2018 et seulement 6,5 milliards au nucléaire.

Aux Etats-Unis, la capacité de production d'énergie renouvelable devrait augmenter de 45 GW au cours des trois prochaines années, alors que celles du nucléaire et du charbon devraient reculer de 24 GW.

La Chine, qui reste le pays le plus actif en termes de construction de réacteurs, en a bâti 40 au cours de la dernière décennie, mais la production de sa filière nucléaire est inférieure d'un tiers à celle de l'éolien.

Plusieurs centrales nucléaires y sont encore en chantier, mais aucun nouveau projet n'a vu le jour depuis 2016.

Au niveau mondial, la capacité du nucléaire a augmenté de 3,4% au cours de l'année écoulée pour atteindre 370 gigawatts - un record - mais la part de la filière reste d'un peu plus de 10% du fait de la croissance rapide des énergies renouvelables.

Marton Dunai (Budapest), Geert De Clercq (Paris)

→ <https://www.reuters.com/article/us-energy-nuclearpower/nuclear-energy-too-slow-too-expensive-to-save-climate-report-idUSKBN1W909J>

“Nuclear energy too slow, too expensive to save climate: report”

24 September 2019

BUDAPEST/PARIS (Reuters) - Nuclear power is losing ground to renewables in terms of both cost and capacity as its reactors are increasingly seen as less economical and slower to reverse carbon emissions, an industry report said.

In mid-2019, new wind and solar generators competed efficiently against even existing nuclear power plants in cost terms, and grew generating capacity faster than any other power type, the annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR) showed.

“Stabilizing the climate is urgent, nuclear power is slow,” said Mycle Schneider, lead author of the report. “It meets no technical or operational need that low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster.”

The report estimates that since 2009 the average construction time for reactors worldwide was just under 10 years, well above the estimate given by industry body the World Nuclear Association (WNA) of between 5 and 8.5 years.

The extra time that nuclear plants take to build has major implications for climate goals, as existing fossil-fueled plants continue to emit CO₂ while awaiting substitution.

“To protect the climate, we must abate the most carbon at the least cost and in the least time,” Schneider said.

The WNA said in an emailed statement that studies have shown that nuclear energy has a proven track record in providing new generation faster than other low-carbon options, and added that in many countries nuclear generation provides on average more low-carbon power per year than solar or wind.

It said that reactor construction times can be as short as four years when several reactors are built in sequence.

Nuclear is also much more expensive, the WNISR report said.

The cost of generating solar power ranges from \$36 to \$44 per megawatt hour (MWh), the WNISR said, while onshore wind power comes in at \$29–\$56 per MWh. Nuclear energy costs between \$112 and \$189.

Over the past decade, the WNISR estimates levelized costs - which compare the total lifetime cost of building and running a plant to lifetime output - for utility-scale solar have dropped by 88% and for wind by 69%.

For nuclear, they have increased by 23%, it said.

Capital flows reflect that trend. In 2018, China invested \$91 billion in renewables but just \$6.5 billion in nuclear.

In the United States, renewable capacity is expected to grow by 45 GW in the next three years, while nuclear and coal are set to retire a net 24 GW.

China, still the world’s most aggressive nuclear builder, has added nearly 40 reactors to its grid over the last decade, but its nuclear output was still a third lower than its wind generation.

Although several new nuclear plants are under construction, no new project has started in China since 2016.

Global nuclear operating capacity has increased 3.4% in the past year to 370 gigawatts, a new historic maximum, but with renewable capacity growing quickly, the share of nuclear in the world’s gross power generation has stayed at just over 10%.

In the decade to 2030, 188 new reactors would have to be connected to the grid to maintain the status quo, which is more than three times the rate achieved over the past decade, the WNISR estimates.

In May, the International Energy Agency warned [reut.rs/2mqcG8j](#) that a steep decline in nuclear capacity will threaten climate goals, as advanced economies could lose 25% of their nuclear capacity by 2025.

“Nuclear: production capacity at the highest but few new projects (report)”

« Nucléaire: des capacités de production au plus haut mais peu de nouveaux projets (rapport) »

24 September 2019

Les capacités de production d'électricité nucléaire dans le monde ont atteint un pic historique, mais le faible nombre de démarrages de chantiers pour de nouveaux réacteurs nucléaires témoigne de la faible dynamique du secteur, selon un rapport publié mardi.

La capacité opérationnelle atteint 370 gigawatts (GW), "ce qui représente un nouveau maximum et dépasse le pic précédent de 368 GW en 2006", souligne l'édition 2018 du World Nuclear Industry Status Report, un rapport annuel consacré au sujet.

Au total, neuf réacteurs ont démarré en 2018, dont sept en Chine et deux en Russie. Ensuite, quatre de plus ont été mis en service au premier semestre de 2019, dont deux en Chine.

Le monde compte ainsi désormais 417 réacteurs (au 1^{er} juillet) dans 31 pays, soit 4 de plus sur un an. C'est un peu moins que les 418 réacteurs enregistrés en 1989 mais leur puissance moyenne a augmenté.

Le rapport, habituellement critique vis-à-vis du nucléaire, pointe toutefois la faible dynamique du secteur: au 1^{er} juillet, 46 réacteurs étaient ainsi en construction (dont 10 en Chine), un chiffre au plus bas en une décennie.

L'an dernier, seuls cinq nouveaux projets ont été lancés (au Bangladesh, en Corée du sud, au Royaume-Uni, en Russie et en Turquie). Au premier semestre de 2019, un seul nouveau projet a été comptabilisé, en Russie.

"Il n'y a eu aucun démarrage de construction de réacteur nucléaire commercial en Chine depuis décembre 2016", alors que ce pays est la locomotive du secteur, souligne le rapport.

Le secteur reste ainsi bien loin de son pic historique, qui remonte à 1976, lorsque 44 nouveaux chantiers avaient été lancés.

Le rapport souligne aussi la dynamique bien plus importante des énergies renouvelables (+165 GW de capacités l'an dernier), dont les coûts ont fortement baissé, et se penche sur les avantages des différentes énergies d'un point de vue climatique.

"La stabilisation du climat est urgente alors que l'énergie nucléaire est lente. Elle ne répond à aucun besoin opérationnel ou technique que ses concurrents n'émettant peu de carbone ne peuvent pas atteindre mieux, pour moins cher et plus vite", concluent les auteurs.

Bloomberg

Will Mathis, Francois de Beaupuy

→ <https://www.bloombergquint.com/technology/nuclear-power-risks-pricing-itself-out-of-europe-s-energy-market>

“Nuclear Power Risks Pricing Itself Out of Europe’s Energy Market”

26 September 2019

Nuclear power is in danger of pricing itself out of the energy market in Europe. Electricite de France SA's announcement on Wednesday that the investment needed for two new reactors in the U.K. will be as much as 2.9 billion pounds (\$3.6 billion) more than previously forecast highlighted rising costs for the industry.

Aside from the British project at Hinkley Point in southwestern England, additional nuclear plants in Finland and France are also behind schedule and over budget. The industry's woes contrast with swiftly falling costs for installing wind and solar farms -- and especially for erecting power generation turbines at sea.

"If the industry is incapable to deliver on time and on budget, other options are going to take over," Mycle Schneider, an independent consultant on nuclear policy, said in an interview.

Across the continent, the political winds that previously supported nuclear power are shifting. Governments everywhere are searching for low-carbon technologies to replace coal, but cost questions more often are pushing them toward renewables.

In France, which is the most dependent on nuclear power of any major economy, President Emmanuel Macron has asked EDF to prove that it can build new stations at a lower cost. The government is rolling out a series of auctions for wind farm capacity.

In the U.K., the Conservative government has made new nuclear a major part of how it intends to replace aging coal plants that will close in the next decade. At the same time, it's working to step up the pace of building offshore wind farms, and ministers remained mostly silent when two major nuclear projects were quietly shelved within the past year. In Finland, a 1.6 gigawatt nuclear project was supposed to connect to the grid a decade ago, but is still waiting to do so amid cost overruns and legal issues.

The setback EDF reported on Wednesday in the U.K. followed a series of issues at its plants in France, where the regulator is asking the utility to repair faulty piping welds at the Flamanville project and assessing substandard welds on steam generators of the facility and at six older plants. Hinkley's issues are so damaging because of the scale of the project -- and the risks it entails for EDF. The Hinkley Point C reactors now will cost 21.5 billion pounds to 22.5 billion pounds to complete, EDF said Wednesday in a statement, citing "challenging ground conditions" among other extra expenses. Its shares tumbled as much as 6.9% to the lowest level in two years.

"The cost overruns are material versus the EDF market cap," Royal Bank of Canada analysts wrote in a note to clients. "This is likely to further boost support for renewables, and especially scaleable offshore wind, as the main decarbonization solution for electricity generation."

In January, Hitachi Ltd. walked away from the Wylfa atomic project in Wales Ltd. in January despite a generous package of support from the government. That indicated the difficulty of raising money for the projects that cost billions and can take more than a decade to start earnings revenue.

Cheaper Wind

Nuclear's eye-watering price tag stands in stark contrast to renewables in recent years. Between 2009 and 2018, the cost of new nuclear projects rose 23%, according to the World Nuclear Industry Status Report 2019. In the same period, utility-scale solar costs fell 88%, and the cost of wind energy dropped 69%.

"It's become overwhelmingly clear that a renewable energy system based on offshore wind and other renewables is the cheapest, fastest and most reliable way to cut carbon emissions," said Doug Parr, chief scientist at Greenpeace U.K. "Ministers should heed the lesson from the Hinkley debacle and never make the same mistake again.

While EDF said the cost revision announced Wednesday won't have an impact on U.K. consumers or taxpayers, it underlines just how expensive the technology is. To support the project, EDF secured a power purchase agreement with the government to ensure a fixed price. If the market price is below the agreed price, then the government would pay back the difference.

The Hinkley plant will sell power for 92.50 pounds a megawatt-hour when it starts. That's almost double the current wholesale price in electricity markets and significantly higher than the 39.65-pounds a megawatt-hour that the offshore wind projects will cost.

As renewables get cheaper they could actually push down the price of electricity in markets, raising the overall cost of nuclear to tax payers. That's part of the reason why the U.K. is looking for a different funding model to support the Sizewell C atomic project that EDF is promoting.

Even that support could crumble if the Conservatives lose the next election. Britain's main opposition Labour party plans to cut support for nuclear projects and tilt the grid toward renewables.

"You'd have to undertake heroic actions to try and resuscitate other nuclear schemes," Alan Whitehead, the opposition Labour party's shadow minister for energy and climate change, said in an interview. "It's not an ideological choice. It's a practical choice to spend the money wisely to get to your low carbon goal."

Still, nuclear is one of the few kinds of power generation that is both low-carbon and consistent, regardless of wind speeds or sunshine.

EDF still hopes to begin generating from the first unit at the end of 2025. It also said the risk have increased of a 15-month delay for that reactor and a nine-month delay for the second. A delay would add 700 million pounds to the bill.

EDF also cut its estimated rate of return from the Hinkley project on Wednesday, to between 7.6% and 7.8%. That's down from 8.5% it expected two years ago.

That's an indication of the scale of the economic challenge facing nuclear power, which in raises questions about how quickly the U.K. can reduce emissions in its energy system.

"Zero carbon strengthens the case and need for some nuclear power," said Neil Hirst, senior policy fellow for energy and mitigation at the Grantham Institute, Imperial College London. "But it's harder to make the case."

Bloomberg

Jonathan Tirone

→ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-10-07/nuclear-called-irrelevant-in-climate-fight-without-lower-costs>

"Nuclear Faces Climate-Fight Irrelevance Without Lower Cost"

07 October 2019

Catastrophic climate change can still be averted even without increasing one of the biggest sources of carbon-free electricity.

That was the message sent to International Atomic Energy Agency officials on Monday, who convened their first-ever conference exploring how nuclear power could help mitigate climate change. Reactors currently supply about a third of the world's low-carbon electricity, but that share could tumble as economies turn to cheaper technologies.

"You have to address the high capital costs and long time for construction, risks of accidents and proliferation, long-term storage of nuclear waste and social opposition," Patricia Espinosa, a United Nations envoy on climate, said in a message read to the 550 delegates.

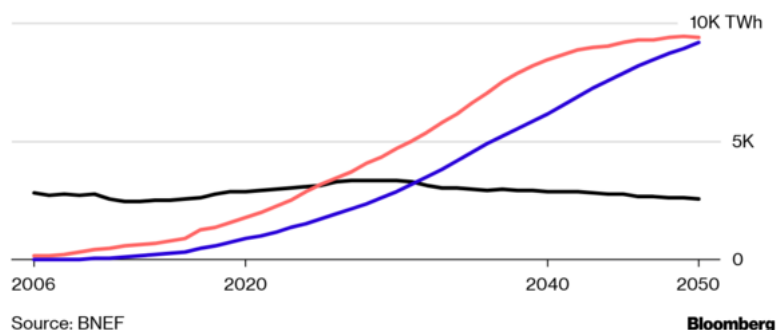
Atomic power is still seen by some environmental and business luminaries including Bill Gates and Stewart Brand as an essential ingredient in keeping global warming below 1.5 degrees Celsius (2.7 degrees Fahrenheit). But rising costs, lengthening construction times and continued safety concerns have merged to raise barriers against new nuclear projects.

"There is considerable potential as well as uncertainty for nuclear power," said Hoesung Lee, the chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change. "The challenge for nuclear power is to be a cost-effective alternative to other non-fossil technologies and to deploy nuclear power much faster than in the past."

Overpowered by Renewables

Generation from wind and solar seen overtaking nuclear in next decade

█ Nuclear █ Wind █ Solar



IPCC scientists studied 89 different energy scenarios that could keep global temperatures under thresholds that would trigger more superstorms, droughts and famine. While the role of nuclear modestly expanded until mid century under most of those scenarios, its share of power dramatically declined in others.

"One reason for this large variation is that the future development of nuclear can be constrained by societal preferences," according to Hoesung, who was met with other delegates by scores of protesters outside IAEA headquarters in Vienna on Monday.

One of the biggest costs of nuclear when it comes to mitigating climate change is the amount of time it takes to build new reactors, according to the World Nuclear Industry Status Report published last month. Wind and solar generation backed up by batteries can be deployed quickly whereas new nuclear reactors can take a decade or more to build.

"Any solution that saves less greenhouse gas emission per dollar, or does so slower, than it could have will stabilize the Earth's climate less and later than it should have," the report read. "Costly and slow options avoid less carbon per dollar and per year than cheaper and faster options could have, and thus make climate change worse than it should have been."

Nuclear power currently displaces one or two gigatons of carbon dioxide equivalent a year that would be generated from natural gas or coal, according to Liu Zhenmin, a top United Nations official dealing with economic affairs. The trouble is that about two-thirds of those units are operating in industrial economies and are approaching the end of their lives, he said.

"The cost competitiveness of nuclear power will remain an issue as renewable power has become increasingly more cost competitive," Liu said. "Few private investors are willing to go it alone given the large costs. Government and public acceptance will be critical for new nuclear."

Belgium

De Wereld Morgen.be

Christophe Callewaert

→ <https://www.dewereldmorgen.be/artikel/2019/09/24/rapport-nucleaire-sector-kernenergie-te-duur-te-traag-en-dreigt-te-verdwijnen/>

"Nuclear sector report: Nuclear energy too expensive, too slow and in danger of disappearing"

"Rapport nucleaire sector: 'Kernenergie te duur, te traag en dreigt te verdwijnen'"

24 September 2019

De 323 pagina's van het World Nuclear Industry Status Report schetsen een ontvullend beeld van de staat van de nucleaire sector in de wereld. Zoals het er nu naar uitziet, lijkt de kernenergiesector de komende decennia stilletjes te verdwijnen.

In de hele wereld draaien er nu 417 kerncentrales. Het voorbije jaar kwamen er vier bij, maar dat is nog altijd ver onder de historische piek van 2002 toen er 438 werkende centrales waren.

De komende jaren beloven geen beterschap. In het jaar voor de kernramp in Fukushima werden er nog 15 bouwverven voor een nieuwe kerncentrale opgestart. In 2018 daalde dat tot vijf en in 2019 was er voorlopig maar één nieuwe constructie. In China werd sinds 2016 geen enkel nieuw project opgestart.

Het bouwen van een centrale duurt ook steeds langer. Het kost nu meer 10 jaar om een centrale uit de grond te stampen. En daar zit de voorbereidende fase van vergunningen en geld bij elkaar krijgen niet bij. De gemiddelde leeftijd van de bestaande kerncentrales is nu 30 jaar. Velen daarvan gaan de komende decennia onherroepelijk dicht.

Kernenergie levert nu 10 procent van alle energie in de wereld. Om dat tegen 2030 op hetzelfde niveau te houden zouden er de komende 10 jaar 188 nieuwe centrales moeten opengaan.

Het einde van kernenergie

Energieconsulent en hoofdauteur van het rapport Mycle Schneider vindt er geen doekjes om. "Er bestaat geen twijfel over: de hernieuwingsgraad van kerncentrales is te traag om de overleving van de technologie te garanderen. De wereld beleeft het onuitgesproken uifasieren van nucleaire energie."

Hernieuwbare energie steekt kernenergie op alle vlakken voorbij. In 2018 groeide de windenergie met 29 procent, zonne-energie met 13 procent. Nucleair energie groeide slechts met 2,4 procent. Als je alle kosten meetelt – van de constructie tot de levenslange uitbating daalde de prijs van zonne-energie de afgelopen 10 jaar met 88 procent. Windenergie werd 69 procent goedkoper. Kernenergie werd 23 procent duurder.

Kernenergie is dus duurder en nieuwe projecten doen er heel lang over voor ze energie opleveren. De conclusie van Mycle Schneider is dan ook hard: “Je kan een dollar, een euro, een forint of een roebel maar één keer uitgeven. De klimaatcrisis eist dat investeringsbeslissingen de goedkoopste en snelste oplossingen voortrekken. De nucleaire optie blijkt consequent de duurste en traagste.

Veel toekomstscenario's van het IPCC steunen op een forse groei van de nucleaire sector. De vraag rijst of dat wel realistisch is.

Bulgaria

Faktor.bg

→ <https://faktor.bg/bg/articles/doklad-yadrenata-energiya-e-mnogo-skapa-i-tromava>

“World Nuclear Industry Report Status Report: Nuclear power is very expensive and cumbersome”

“Доклад на World Nuclear Industry Status Report: Ядрената енергия е много скъпа и тромава”

24 September 2019

Секторът на ядрената енергетика отстъпва пред възобновяемите енергии едновременно по отношение на разходите и на капацитетите, което го прави по-малко ефективен в борбата с глобалното затопляне. Това сочи експертният доклад за състоянието на световната атомна енергетика (World Nuclear Industry Status Report) за 2019 година, цитиран от Ройтерс.

Към средата на 2019 година новите поколения вятърни и слънчеви централи конкурират ефективно съществуващите атомни централи, включително що се отнася до разходите, а производственият им капацитет нараства по-бързо в сравнение с всички други браншове, се казва в документа, цитира БТА.

Ядрената енергия е и много по-скъпа. Цената за производството на слънчева енергия варира от 36 до 44 долара на мегаватчас, при вятърната енергия е между 29 и 56 долара на мегаватчас, а ядрената енергия е в диапазона на 112 до 189 долара на мегаватчас.

През последното десетилетие актуализираните разходи, включващи общо цената за изграждането и експлоатацията на централата заедно с производството, са намалели с 88 процента при слънчевата енергия и с 69 процента при вятърната, докато при атомната енергия са нараснали с 23 процента.

В световен план ядрените мощности са нараснали с 3,4 процента през изминалата година до рекордните 370 гигавата, но делът на сектора остава малко над 10 процента поради бързото разрастване на възобновяемите енергии.

The Motley Fool

Victoria Hetherington

→ <https://www.fool.ca/2019/09/27/how-to-invest-in-this-explosive-green-energy-megatrend/>

“How to Invest in This Explosive Green Energy Megatrend”

27 September 2019

Wind power is a huge growth sector often overlooked in favour of oil, natural gas, and nuclear investors. However, with careful management, an investment in the top producers could see significant upside over the coming years. Today, we'll look at a few wind energy facts and figures and review a top TSX stock that unlocks this explosive sector.

Wind energy is an all-weather investment

Concerned about the global economy? Put off by increased oil volatility? Worried about the environment but still looking for industrial growth you can rely on? Before we take a look at one of the best Canadian dividend stocks in a growth sector that ticks all of these boxes, let's review some facts that make wind energy look like an appealing investment right now.

First of all, here's a key percentage in wind power history: 1%. That's roughly the amount of the world's electricity that was generated by wind power in 2006. Now fast forward to 2017, and that percentage has shot up to 4%. While that may not seem like a lot, 400% growth in 11 years isn't bad going for an “alternative” energy source. Industry analysts expect the percentage of total global energy by 2025 to reach 7%.

Keeping up this competitive edge is likely to be more assured in the future as auctioning overtakes traditional feed-in tariffs. In theory, this kind of bidding system will mean that wind power becomes increasingly cost competitive with lower power prices. The system has seen recent success in Europe, the Americas, India, and North Africa.

A revolutionary route to sustainable upside

As a case study in market share, let's look at one of Europe's biggest wind farms by installed capacity, the Gemini Offshore Wind Park. With an output capacity of 600 MW, Gemini is situated off the coast of the Netherlands and is owned by several companies, with Northland Power (TSX:NPI) having the largest stake at 60%. Gemini is the third-largest wind farm on the planet and has the capacity to offset an annual 1.25 million tonnes of CO₂.

Northland pays a decent dividend yield of 4.72% at today's price of \$24.45 a share. Even trading much closer to its 52-week high than its year-long low, the stock is fairly good value compared with the Canadian renewables industry in terms of its income, though its valuation relative to assets is on the high side compared with its green-energy peers.

On a side note, the recently published World Nuclear Industry Status Report (WNISR) has signalled that renewables have the ability to outcompete nuclear power. Weighing it all up, then, Northland is one of the foremost alternative energy investments on the TSX in terms of operational capacity, market share, and growth potential, with its sector overtaking even nuclear energy in terms of outlook.

The bottom line

Investors seeking upside in the renewables space have a strong play in Northland with its mix of geographical diversification and a well-covered and tasty dividend yield. Canadians seeking to hold income-generating stocks that will grow over the long term should consider adding shares of Northland for key exposure to a rapidly expanding market that could see a boost from oil volatility.

“Nuclear power plant decommissioning road”**“核电站的退役之路”**

10 October 2019

没有哪座核电站能像美国的三里岛那样，一半广为人知，而另一半籍籍无名。2号反应堆在40年前发生了美国最严重的商用核电站事故，从此被永久关闭；而1号反应堆继续服役，预计在今年9月30日停止运行。这一决策主要是出于经济上的考虑。运营商爱克斯龙（Exelon）电力公司表示，由于难以和天然气竞争，1号反应堆在2011～2016年间已经亏损超过3亿美元。

1号反应堆的命运不过是全球核能产业“老龄化”的缩影。商用反应堆的设计寿命大约是40年，而全世界反应堆的平均年龄如今已经超过30岁。核设施的退役是一项耗资巨大、耗时漫长的工程。爱克斯龙计划先取出反应堆中剩余的核燃料，然后让设备自行冷却；大型设备的拆解预计最早于2074年开始进行，整个退役项目预计耗资12亿美元。

“核电将会消亡，这只是时间问题。如果核电是一个有机体的话，它早该出现在濒危物种名录上面了。从每年的《世界核能产业现状报告》（WNISR）中可以看出，新建的核电站数量不足以弥补接下来20年中大批核电站退役所造成的空缺。”国际核能政策独立分析师、WNISR发起者和首席作者迈克尔·施奈德（Mykle Schneider）说。

《世界核能产业现状报告》评估这一产业的现状和发展趋势，从2007年起每年更新，如今已经被视为这个行业最重要的报告之一。在2017年，中国电力圆桌项目翻译并发布了这份报告的中文版。今年的报告也将在9月发布。“这是一份独一无二的报告，”施奈德骄傲地说。

老去的核电站

截至今年7月1日，全世界范围内有181座反应堆已经关闭，而正在运行中的反应堆总计不过417座。假设反应堆平均寿命为40年，那么从现在起到2030年，还将有207座反应堆关闭（即197～1990年间接入电网的反应堆）；到2059年还将新增124座。这还不包括那些在1979年前开始运行的85座反应堆，以及目前处于长期停机状态的28座反应堆。这也不包括目前建造中的47座反应堆（截至2019年7月1日），它们中的大多数也将会被接入电网。

每座反应堆的具体运行期限取决于许多因素，包括运行状况、经营牌照有效期和经济效益。不同国家对反应堆运行期限也有不同的规定。但总的来说，反应堆通常无法一直平稳运行到设计寿命的终点，它们正常运行的时间总比预期要短。

首先，维修一座老旧的核电站往往会发现许多预料之外的问题。施奈德说：“我们深入研究过一些案例。如果停机时间预计是两三个月，那么最后往往会延长到六个月、九个月甚至十二个月。维修工作一旦开始，人们就会发现还有更多的东西需要维修。就像修车一样，你拆下一个有问题的零件，就会发现里面还藏着更多有问题的零件。反应堆也是一样。”

其次，维修停机会影响核电站的持续供电能力。施奈德指出，2018年法国的58座反应堆平均大约有三个月时间处于停机状态，比利时的7座反应堆平均停机时间甚至达到了半年。他说：“难以置信。这样的能源能有多可靠？反而是可再生能源更可靠。人们一度认为可再生能源无法持续供应，但实际上太阳每天都会升起，只是阳光强一点或弱一点的问题，现在要预测这种变化也很容易。”

事实上，可再生能源已经成长为核电强劲的竞争对手。太阳能电池技术近年来发展迅速，今年7月在美国洛杉矶，太阳能电力的价格已经跌破每千瓦时2美分，低于化石燃料和核能所能提供的电力价格。中国也在将不同的可再生能源相结合，以实现不间断供电。

所以，尽管状况良好的反应堆通常能够获准延长运行期限，但是施奈德指出：“实际上，许多核设施在更新牌照、延长运行期限之后又提前关闭，因为它们在市场上已经没有竞争力了。”

漫长的告别

《2018世界核能产业现状报告》指出：“核设施的退役所花费的时间通常比预期要长，在大多数情况下甚至超过了建造和运行时间之和。”目前全世界只有美国、德国和日本三个国家的19座反应堆完成了退役工作，其中只有10座恢复成绿地（greenfield），即未被开发、没有污染、可用作任何建设用途的土地。

目前已经完成退役的反应堆中，最快的只用了6年，最慢的花了42年。它们大多是小型的展示堆或实验堆。目前为止，业界还没有运行了40年的大型商业化核电站完成退役的经验，但可以确定的是，这将是一项庞大的工程，并且最好趁早解决。

技术上，核设施的退役通常可以分为三个阶段。首先，反应堆内部剩余的燃料被取出，转移到乏燃料池中，同时部分大型部件被拆除；其次，拆解反应堆中受到较强辐射污染的部件，例如反应堆压力容器；最后，移除操作系统，并清除建筑物受到的污染，最终拆除建筑物。

一座核电站工作的时间越长，累计产出的乏燃料就越多，设备受到的辐射污染也越严重，这意味着退役工作量将大大增加。施奈德指出，其中最大的挑战或许来自于钚——许多商用核电站使用钚钚混合氧化物燃料（MOX），其中的钚通过后处理过程分离而来；而钚具有较强的辐射毒性，会对核燃料生产和乏燃料后处理设备造成污染，进而给拆卸过程中的辐射防护带来困难。

在时间规划方面，核设施的退役通常有两种策略，立即拆除或推迟拆除。《2018世界核能产业现状报告》中指出：“一般而言，立即拆除是更好的解决方案，因为员工的技能和工作经验能够在退役过程中得到利用；责任划分更加明确；公共利益能够得到更好的保障。”

相比之下，推迟拆除将大大增加项目的风险和不确定性，包括人员和专业技能的流失、设备老化带来的事故风险和责任划分的不明确。近年来，在全球能源结构不断变化的背景下，法国的阿海珐、美国的西

屋电气两大核电巨头先后经历了破产重组，施奈德说：“看看过去20年中欧洲和美国企业的寿命是多么短暂……如果把反应堆放着不管，未来由谁承担这些责任呢？”

中国核电的挑战

和欧美国家相比，中国的核电产业可以说非常年轻。截至2019年7月1日，中国正在运行的反应堆有47座，还有一座处于长期停机状态，平均年龄为7.2年。但是施奈德说：“中国现在或许不用考虑这个问题，但是它总会发生，而且会集中爆发。”

施奈德指出，中国核电未来面临的挑战将与法国今天的局面非常相似。在20世纪80年代到90年代，法国在十年间建立了约四十座核电站，这意味着它们将在很短的时间内同时退役，并且这个时刻或许很快就要到来。而中国核电也经历了相似的发展过程。目前中国正在运行的47座反应堆中，36座的年龄在0到10岁之间。

不过，和十年前相比，中国核电建设已经放慢了脚步。自从2015年核准8台新建核电机组后，中国经历了三年的“零核准”，直到今年7月底才有新的核电站核准开工。另一方面，新能源的发展也让局面变得更加不确定。《2018世界核能产业现状报告》显示，2004~2017年间中国对核电的累计投资总计900亿美元，但是仅在2017年一年中，对新能源的投资就达到1260亿美元。施奈德指出，尽管中国新能源行业的企业一般规模较小，但它们数量众多，组合起来就是一个庞大的产业。并且，中广核等大型核电企业也已经强势进入新能源市场。

既然核电站退役潮的到来只是时间问题，又不可避免，那么中国该如何做好准备？

在技术上，施奈德强调，立即拆除非常重要，主要核电国家一般都有这方面的法律规定。他说：“我支持立法让运营商在关闭核电站之后立即拆除。另外，关闭核电站之后核废料应该尽快从池子里取出，转为干式存储。我希望这辈子别让我见到燃料池起火，否则这会比我们目前所见到的任何一起核事故都要糟糕……我不是说这件事做起来很容易，但是运营商有这个义务。”

在经济上，施奈德认为，关键在于确保项目的资金安全，包括预留足够的资金，和保证资金如期到位。他说：“唯一的办法在于准备专项资金，确保运营商无法动用。”他指出，欧洲的一些企业确实预留了退役资金，但是几百万美元的现金吸引力太大了，企业又把它拿去投资，结果往往会大幅亏损；为了避免这种情况的发生，这笔钱应该由政府或其他独立机构管理。

拆除一座核电站需要多少钱取决于许多因素，例如具体的反应堆设计、运行期限和拆除的策略。唯一可以确定的是，实际需要的资金往往会超出运营商的预估。2011年，法国电力集团（EDF）为已经关闭的12座反应堆的退役拨款33亿欧元，但是项目成本估算直线上涨，到2018年已经达到65亿欧元，几乎翻倍。

施奈德说：“核电站的建造是非常不确定的，甚至在建的项目也不一定能完成。历史上大约有一百座反应堆没有完成建造。但是退役可以说是笔稳赚的生意，尤其是当国家政策要求立即拆除已退役核设施的时候，我们能知道确切的下线日期……这将会是一个规模庞大的产业，而且非常确定，它就在那里。”事实上，国际原子能机构（IAEA）估计，到2050年核设施退役的市场规模将达到1万亿美元。

或许，我们这代人不仅将目睹一座座核电站的关闭，也将目睹核电的终结。

Czech Republic

ekolist.cz

→ <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/jadro-je-jako-reseni-klimaticke-krize-nejdrazsi-a-nejpomalejsi-reseni-tvrdi-myle-schneider>

“The core is the most expensive and slowest solution to the climate crisis, says Mycle Schneider”

“Jádro je jako řešení klimatické krize nejdražší a nejpomalejší řešení, tvrdí Mycle Schneider”

25 September 2019

A regular annual report on the state of nuclear power in the world was published yesterday in Budapest by energy consultant Mycle Schneider. Compared to previous editions of the Yearbook, special attention is paid to the role of nuclear power in reducing greenhouse gas emissions. According to Mycle Schneider, nuclear power is the most expensive and slowest solution.

“Every dollar, euro, forint or ruble can only be spent once. The urgency of the global climate change problem is pushing us to make investment decisions the cheapest and fastest solution. The possibility of developing nuclear power has repeatedly appeared to be the most expensive and slowest,” says Mycle Schneider.

“The World Nuclear Industry Status Report provides a unique opportunity to see key nuclear energy indicators on a global scale every year,” says Karel Polanecký of the Rainbow Movement on the context of the published report. A special chapter on the topic shows that nuclear power certainly does not have the ground to replace fossil resources. “In the coming years, while maintaining current trends, the kernel will rather stagnate. According to Polanecký it makes sense to focus on the renewable sector, which is growing dynamically in a row.

“Representatives of the nuclear industry in the Czech government create the irrational impression that there is no choice other than building new nuclear reactors to address our energy needs and reduce greenhouse gas emissions,” says Edvard Sequens, Calla's energy consultant. “But replacing coal burning with a core would mean building eight to nine new reactors of the size considered for a new source in Dukovany. In the case of renewable electricity, the government plans to continue stagnation for the next ten years. This needs to be changed fundamentally.”

The main findings of the World Nuclear Industry Status Report include the following:

- Nine new nuclear reactors were launched in 2018 (seven in China and two in Russia) and four in the first half of 2019. Three reactors were permanently closed (two in Russia and one in the United States). The worldwide number of reactors in operation is currently 417, which is 21 less than in 2002, when it reached its maximum.
- During 2018, nuclear power plants increased their installed capacity globally by 9 GW to a total of 370 GW, exceeding the historic maximum (368 GW from 2006). By way of comparison, in 2018 there was an increase of 165 GW.
- As of July 1, 2019, 46 reactors were under construction (10 in China), four less than a year ago and 22 less than in 2013. Over half (59%) of the reactors under construction are behind schedule. By 2030, 188 new reactors would have to be connected to the network in order to offset the planned shutdown, which is three times higher than the rate achieved in the last decade.
- The share of nuclear power in global electricity production slightly decreased to 10.15%. Three of the world's four strongest economies - China, Japan and Germany - generate more electricity from new renewable sources (not including hydro power) than from nuclear. The same goes for Brazil, Mexico, Spain, the UK, Holland, South Africa, or India.
- Electricity from new nuclear reactors is also much more expensive than electricity generated by the sun and wind. Solar energy costs range from \$ 36 to \$ 44 per megawatt hour and are falling, while land-based wind energy

costs \$ 29 to \$ 56 and is still cheaper. The cost of nuclear energy is between \$ 112 and \$ 189 and is on an upward trend.

The results of the report will be presented on 25 September 2019 at an evening talk by Martin Bursík with Myc Schneider "Nuclear Energy and Climate Change" at 6 pm on the first floor of the Langhans Gallery - People in Need Center in Prague (Vodickova 707/37).

HYBRID.cz

→ <https://www.hybrid.cz/jaderna-energetika-je-prilis-pomala-draha-aby-mohla-resit-globalni-klimatickou-zmenu-tvrdi-nova-zprava>

"Nuclear energy is too slow and expensive to address global climate change, says a new report"

"Jaderná energetika je příliš pomalá a drahá, aby mohla řešit globální klimatickou změnu, tvrdí nová zpráva"

25 September 2019

With Video : <https://www.youtube.com/watch?v=CXl2n0aU76o&feature=youtu.be>

Pravidelnou každoroční zprávu o stavu jaderné energetiky ve světě publikoval aktuálně v Budapešti energetický konzultant Mycle Schneider.

Oproti minulým vydáním ročenky je speciální pozornost věnována roli jaderné energetiky ve snižování emisí skleníkových plynů. Mycle Schneider k tématu uvedl: „Každý dolar, euro, forint nebo rubl se dá utratit jen jednou. Naléhavost problému globální změny klimatu nás tlačí k tomu, aby investiční rozhodnutí preferovala nejlevnější a nejrychlejší řešení. Možnost rozvoje jaderné energetiky se opakovaně jeví jako nejdražší a nejpomalejší.“

Mezi hlavní zjištění aktuální zprávy byly zahrnuty následující body:

V roce 2018 bylo spuštěno devět nových jaderných reaktorů (sedm v Číně a dva v Rusku), v první polovině roku 2019 pak další čtyři. Trvale uzavřeny byly tři reaktory (dva v Rusku a jeden ve Spojených státech). Celosvětový počet provozovaných reaktorů aktuálně činí 417, což je o 21 méně než v roce 2002, kdy dosáhl maxima.

Během roku 2018 navýšily jaderné elektrárny v globálním měřítku svůj instalovaný výkon o 9 GW na celkových 370 GW, což znamená **překonání historického maxima (368 GW z roku 2006)**. Pro srovnání – u obnovitelných zdrojů došlo v roce 2018 k navýšení o 165 GW.

K 1. červenci 2019 bylo ve výstavbě 46 reaktorů (z toho 10 v Číně), o čtyři méně než před rokem a o 22 méně než v roce 2013. Více než polovina (59 %) rozestavěných reaktorů má zpoždění oproti harmonogramu výstavby. Do roku 2030 by muselo být k síti připojeno 188 nových reaktorů, aby se vyrovnalo předpokládané odstavení, což třikrát překračuje tempo dosažené v posledním desetiletí.

Podíl jaderné energetiky na globální výrobě elektřiny mírně poklesl na 10,15 %. Tři ze čtyř nejsilnějších světových ekonomik – Čína, Japonsko a Německo – vyrábějí větší množství elektřiny z nových obnovitelných zdrojů (bez započítání produkce vodních elektráren) než z jádra. Totéž platí i o Brazílii, Mexiku, Španělsku, Velké Británii, Holandsku, Jihoafrické republice nebo Indii.

Elektřina z nových jaderných reaktorů je také mnohem dražší, než elektřina vyrobená pomocí slunce a větru. Náklady na výrobu solární energie se pohybují od 36 do 44 USD za megawatthodinu a klesají, zatímco větrná energie na pevnině přijde na 29 až 56 USD a také je stále levnější. **Náklady na jadernou energii se pohybují mezi 112 a 189 USD a mají rostoucí trend.**

Analytik Mycle Schneider osobně představí hlavní výsledky zprávy 25. září 2019 v Praze. Pražská kancelář Heinrich-Böll-Stiftung ve spolupráci s Callou také zvou všechny zájemce na podvečerní talk Martina Bursíka s Myclem Schneiderem "Jaderná energetika a změna klimatu". Začíná 25. září v 18 hodin v prvním patře galerie Langhans - Centrum Člověka v tísni v Praze (Vodičkova 707/37).

Edvard Sequens, energetický konzultant sdružení Calla řekl: "Zástupci jaderného průmyslu v české vládě vytvářejí iracionální dojem, že pro řešení našich energetických potřeb a snížení emisí skleníkových plynů není žádná jiná volba, než stavba nových atomových reaktorů. Jenže nahradit spalování uhlí jádrem by znamenala postavit osm až devět

nových reaktorů velikosti uvažované pro nový zdroj v Dukovanech. V případě elektřiny z obnovitelných zdrojů plánuje vláda dalších deset let pokračující stagnace, to je potřeba zásadně změnit.“

Karel Polanecký z Hnutí DUHA řekl: „World Nuclear Industry Status Report poskytuje každoročně unikátní příležitost vidět klíčové ukazatele jaderné energetiky v globálním měřítku. Z pohledu klimatické změny je právě toto měřítko nejdůležitější. Speciální kapitola věnovaná tématu ukazuje, že jaderná energetika rozhodně nemá našlápnuto k tomu, aby nahrazovala fosilní zdroje. V příštích letech bude při zachování současných trendů spíše stagnovat. Dává proto smysl soustředit se na sektor obnovitelných zdrojů, který ve světě několik let v řadě dynamicky roste.“

mf/Euro

Jan Brož

→ <https://byznys.ihned.cz/c1-66655220-jadro-uz-nedava-smysl-je-drahe-a-ochrane-klimatu-nepomuze-rika-analytik-a-protijaderny-aktivista-schneider>

“Wind and sun are cheaper”

“VÍTR A SLUNCE JSOU LEVNĚJŠÍ”

07 October 2019

Pomalá, drahá, nekonkurenceschopná, tak vidí atomovou energetiku autor renomované ročenky o jaderném průmyslu

Kapacita jaderných zdrojů dosáhla loni historického maxima, uvádí každoroční zpráva o stavu jaderného průmyslu, jejíž závěry přijel do Prahy osobně představit hlavní autor Mycle Schneider. Pro zastávce štěpné reakce to ovšem není důvodem k oslavám. Výstavba nových reaktorů se nepřiměřeně vleče a prodražuje, ty existující neobstojí v cenové konkurenci s obnovitelnými zdroji, natož aby posloužily jako prostředek ke zmírnění klimatické změny.

> Dokáže dneska ještě někdo na světě postavit jaderný reaktor, když už ne v termínu a za očekávanou cenu, tak aspoň s nepřilíh velkým zpožděním ane o moc dráž?

Neexistuje nikdo, kdy by mohl garantovat výsledek. Existuje několik výjimek - reaktorů, které v posledních letech vznikly v akceptovatelném časovém rámci. A to výhradně v Číně. V Evropě se elektrárny Flamanville a Olkiluoto stavějí deset let a pořád jsou daleko od dokončení. U Flamanville naposledy zaznělo, že bude dokončená nejdříve v roce 2022. Olkiluoto snad příští rok, ale to se tvrdí každý rok a pak to zase o rok posunují. Navíc zrovna minulý týden bylo oznámeno, že Hinkley Point C bude o 15 procent dražší a prodlouží se i doba výstavby, i když ještě není známo o kolik. Globálně můžeme říct, že stavba trvá dvojnásobek času, než se plánovalo.

* > Podmínky pro stavbu v Číně jsou zřejmě radikálně odlišné od Evropské unie. V čem přesně je rozdíl?

Srovnání je v podstatě nemožné. Uvedu příklad: ve Flamanville mají problémy s ocelí reaktorové nádoby, která neodpovídá technické specifikaci. Minimálně jeden z reaktorů v elektrárně Taishan v Číně má stejný problém. A jak s tím zacházejí úřady pro jadernou bezpečnost v obou zemích? Ve Francii byla reaktorová nádoba - jak říkám já - matematicky uzdravena. Víko reaktoru se však po pár letech musí vyměnit, o tom už je rozhodnuto. V Číně zatím žádné rozhodnutí nepadlo, vše však nasvědčuje tomu, že čínské úřady čekají na rozhodnutí Francouzů. Tím chci říct, že vůbec nevíme, jakým způsobem tamní úřady fungují a jak celý rozhodovací proces probíhá. Ale pokud se bavím s lidmi soukromě, připouštějí, že korupce hraje v Číně opravdu hodně velkou roli.

* > Je rozdíl mezi mírou korupce v jaderném průmyslu mezi západními zeměmi a třeba Čínou nebo Ruskem?

Je známo, že náchylnost ke korupci roste spolu s velikostí projektu, to je vědecky doloženo. A ve světě je jen málo projektů, které by byly větší než jaderná elektrárna. Z tohoto pohledu je celý sektor velice náchylný ke korupci. Jistě, jsou země, které jsou ke korupci náchylnější než jiné. Na druhé straně míra korupce v jaderném průmyslu v západních zemích, Japonsku nebo Jižní Koreji se velmi podceňuje. Například na začátku tisíciletí vyplul v Japonsku na povrch obří skandál. Bylo potřeba vypnout všechny reaktory společnosti TEPCO, ukázalo se totiž, že docházelo k masivnímu falšování certifikátů kontroly kvality. Rentgenové snímky svarů nebyly provedeny, ale byly využity starší záběry s novým datem.

* > Totéž se stalo i v Temelíně a Dukovanech před čtyřmi lety...

Ano, podobných případů je mnoho. Pracuji v oboru 35 let a stále dokola mě překvapuje, že ke korupci nedochází pouze v zemích, které jsou - řekněme - podezřelé. Čína je tím známá, Rusko v řadě oblastí praktikuje v podstatě státní korupci. Podívejte se však na Francii. V roce 2012 vyšlo najevo, že ve dvou reaktorech jaderné elektrárny Cattenom nebyl postaven jeden bezpečnostní komponent. Nebylo to tedy tak, že by nefungoval nebo že by byla k němu zfalšovaná dokumentace, prostě neexistoval. Reaktory přitom běžely třicet let, což znamená, že selhal celý řetězec odpovědných osob. Od výrobce přes provozovatele, dozorové orgány - všichni selhali, jinak by se to nestalo. Říká se, že na to musí dohlédnout dozorový úřad. Ale dozorový úřad je součástí problému. Dalším příkladem je Belgie.

* > Co se stalo tam?

V roce 2014 došlo k případu interní sabotáže, při kterém vznikla škoda ve výši stovek milionů eur. Jeden nebo spíše dva pachatelé vypustili olej, čímž zničili turbínu. Při vyšetřování se ovšem nepodařilo zmenšit skupinu podezřelých na méně než třicet osob. Těchto třicet osob dostalo určité omezení přístupu, nikdo ale nebyl propuštěn a pořád tam pracují. To je nepředstavitelné. V jaderném průmyslu je systémový problém, ne pouze nějaká jednotlivost, kterou je potřeba opravit.

* > Ato je zásadní otázka. Je jaderný průmysl opravitelný?

Každopádně výstavba nových zařízení už nedává ekonomický smysl. Musíme se na to podívat z klimatické perspektivy, což je trochu teoretické, považuji to však za naprosto legitimní. Říká se, že atomová energie je skvělá, protože má skvělou bilanci CO₂ na jednu kilowathodinu a může se tedy měřit s obnovitelnými zdroji. Dnes už však nemluvíme o klimatických změnách, ale o klimatické nouzi. V tom pojmu je rozpoznatelný časový faktor a řešení je tedy potřeba najít hodně rychle. A pokud se shodneme, že jsme pod časovým tlakem, tak každý utracený dolar, euro či juan musí vést kco největší a také nejrychlejší redukci CO₂.

* > Problémem je tedy rychlost?

Ano, rychlost a cena. Atomová energie stojí třikrát více než jiné možnosti a trvá desetkrát déle ji vybudovat, což není přehánění. U 63 reaktorů zprovozněných v posledních deseti letech dosáhla průměrná doba výstavby jen o něco málo méně než deseti let. A doba trvání stavby reaktorů, které byly zprovozněny mezi lednem 2018 a 2019, byla nad deseti lety. Ato je jenom doba od položení betonových základů k připojení k síti.

* > A pak je tu doba přípravy.

Přesně. Mezi politickým rozhodnutím investovat do stavby jaderného reaktoru a připojením k síti je v nejlepším případě patnáct let. A to je čas, který nemáme. Jinými slovy peníze investované do jaderné energie znamenají zhoršení problematiky klimatu, protože zdroje se stahují z efektivnějších opatření.

*

> To je tedy otázka rychlosti. Opravdu však vycházejí obnovitelné zdroje o tolik levněji než jádro?

Otázka, která se týká i existujících reaktorů, kde se zdá být časový faktor vyřešen. Opět se totiž musíme ptát, kolik stojí nechat existující reaktory v provozu. Můžu to popsat na příkladu USA. Tam jsou provozní náklady atomové energie velmi stabilní. Mírně se zvedaly a od roku 2012 zase klesly, což je velmi výjimečný vývoj, který v jiných zemích nepozorujeme. Zároveň však vidíme, že provozní náklady na komerční výrobu energie z větru se už v roce 2017 dostaly pod velkoobchodní cenu elektřiny. Nejde o model nebo nějaký odhad, jde o realitu. Ani nejlevnější provozní náklady jaderné energie nejsou konkurenceschopné s větrem a podle dat z konce roku 2017 z Colorada ani s nedotovanou solární energií včetně akumulace.

* > Častým argumentem pro jaderné elektrárny je, že budou zajišťovat základní pokrytí k nestabilním obnovitelným zdrojům. Nebudou proto potřebné, aby sehrály právě tuto roli?

Tato představa vychází z klasické vertikální struktury, ve které velké elektrárny transportují elektřinu přes rozsáhlou síť na velké vzdálenosti. Tato struktura však nebude v budoucnosti existovat, dokonce nejde ani o budoucnost, už se to děje. Vertikální struktura se rozpadá na horizontální, dosavadní představa o producentech a spotřebitelích mizí, protože spotřebitelé vyrábějí a výrobci spotřebovávají. Je to podobné internetu, existuje síť a mezistanice, která funguje multidirekcionálně. A v takovém systému nemá jaderná nebo uhelná elektrárna místo. Dnes už většina základní výroby je pokryta z obnovitelných zdrojů. V roce 2018 byly do sítě v EU připojeny z 95 procent obnovitelné zdroje, a to včetně regionu střední a východní Evropy. Zbytek tvoří plyn, tedy žádné uhlí, žádné jádro. To je realita trhu.

* > Nelze ale popřít, že slunce občas nesvítí a vítr nefouká.

Slunce velmi spolehlivě vychází každý den. Vítr sice každý den nefouká, ale dá se dost dobře předpovědět, což představuje jeden z nejdůležitějších pokroků posledních let. Není to tak, že bychom netušili, kolik sluneční nebo větrné elektřiny bude k dispozici. Výpočet výroby je dnes preciznější než výpočet budoucí spotřeby. To má zásadní dopady, zcela přesně víme, kolik větrné energie zítra vyrobíme. Ale kolik vyrobíme jaderné energie?

* > To snad víme také docela přesně?

To jsme si vždycky mysleli. Docela přesně jsme to však analyzovali a ve Francii trvaly loni odstávky na reaktorech dohromady více než pět tisíc dní. A tím myslím absolutní odstávky s nulovou výrobou, nikoliv jen sníženou produkcí. Předpověď odstávek reaktorů, tedy oznámení toho, kdy odstávka skončí, se přitom pořád mění, a to dokonce i dvacetkrát. To je stejné, jako kdyby se dvacetkrát měnilo prohlášení, že slunce zítra vyjde, nebo možná nevyjde, anebo nevyjde celý rok, protože jsou i reaktory, které jsou celý rok mimo provoz. Průměrně byl jeden francouzský reaktor 87,6 dne mimo provoz, tedy téměř tři měsíce v roce. A v této souvislosti se musíme zamyslet, jak velkou kapacitu potřebuje takový systém jako rezervu. To je mnohonásobně víc než u slunce a větru, které jsou navíc jeden s druhým kompatibilní, což v mnoha regionech excelentně funguje. I mýtus, že potřebujeme plynové elektrárny jako zálohu, je v této souvislosti absurdní.

* > Proč?

V Číně stavějí třeba hybridní elektrárny. Jeden a tentýž provozovatel staví solární a vodní elektrárnu a koncipuje ji jako komplementární. Když je méně slunce, začne se vyrábět elektřina z vody, vyjde-li slunce, utlumí se voda. Zkombinovat se dá přitom všechno a uměním budoucnosti bude vybudovat systémy, které zkombinují potenciál, jenž se lokálně nabízí. A sice mezi produkcí, akumulací a spotřebou. •

Mycle Schneider (60)

• Pochází z Kolína nad Rýnem, posledních více než třicet let žije ve Francii. • Je iniciátorem a hlavním autorem pravidelné ročenky World Nuclear Industry Status Report mapující stav jaderné energetiky po celém světě. • Poskytuje nebo poskytoval poradenství Evropské komisi i parlamentu, stejně jako národním parlamentům a vládám a celé řadě dalších institucí. Přednášel na 20 univerzitách v devíti zemích. • V roce 1997 získal ocenění Right Livelihood Award, známé také jako alternativní Nobelova cena. V jaderném průmyslu je systémový problém, ne pouze nějaká jednotlivost, kterou je potřeba opravit. Provozní náklady na komerční výrobu energie z větru se už v roce 2017 dostaly pod velkoobchodní cenu elektřiny. Nejde o model nebo nějaký odhad, jde o realitu.

Co říká světová zpráva o stavu jaderného průmyslu 2019:

• Provozní kapacity jaderných elektráren dosáhly loni absolutního rekordu ve výši 370 GW. Podíl jaderné energie na světové výrobě elektřiny však klesl na 10,15 procenta z rekordu 17,6 procenta v roce 1996. • Ve světě bylo v provozu 417 reaktorů v 31 zemích. To je více než předloni, ovšem o 21 reaktorů méně než v rekordním roce 2002. Spuštěno bylo devět nových reaktorů, z toho sedm v Číně a dva v Rusku. Ještě počátkem roku 2018 se plánovalo dokončení 15 reaktorů. V Evropě byl poslední nový reaktor připojen na síť naposledy před dvanácti lety. • K polovině letošního roku bylo ve výstavbě 46 reaktorů. 27 z nich má zpoždění, většina zbylých se nachází teprve v počátečním stadiu stavby. Rekordní více než třicetileté zpoždění drží slovenské Mochovce 3 a 4. • Jaderná energie vyjde draž než elektřina z obnovitelných zdrojů. Podle zprávy dosahují náklady na výrobu jedné megawatthodiny u solárních elektráren 36 až 47 dolarů, u větrných parků na pevnině 29 až 56 dolarů, zatímco v jaderných blocích 112 až 189 dolarů. Ceny sluneční a větrné energie poklesly za posledních deset let o 88, resp. 69 procent, u jádra o 23 procent vzrostly.

Petr Lukáč

→ <https://byznys.ihned.cz/c1-66655220-jadro-uz-nedava-smysl-je-drahe-a-ochrane-klimatu-nepomuze-rika-analytik-a-protijaderny-aktivista-schneider>

“The core no longer makes sense, it is expensive, and climate protection will not help, says Schneider analyst”

“Jádro už nedává smysl, je drahé a ochraně klimatu nepomůže, říká analytik Schneider”

09 October 2019

Podle německého analytika Mycleho Schneidera nedává výstavba nových jaderných bloků v současné době smysl. Pokud chce svět přispět k boji s klimatickou krizí, má se zaměřit na obnovitelné zdroje. "Jaderný průmysl není schopný v dnešní době elektrárnu postavit včas a v rámci rozpočtu. Tečka," říká v rozhovoru pro HN.

V Praze byl představit studii The World Nuclear Industry Status Report 2019.

HN: Do Prahy jste přijel představit svoji studii o stavu jaderného byznysu ve světě. Co se za poslední roky nejvíce změnilo?

Zpráva má jeden nový element, kterým je přidána kapitola ohledně klimatických změn a role jaderné energetiky. To je dnes hlavní úhel pohledu celé analýzy.

HN: Jádro je s ochranou klimatu často spojováno. Šéf Mezinárodní energetické agentury (IEA) Fatih Birol se nechal slyšet, že bez jádra nemá svět šanci splnit klimatické cíle.

Nejdříve si řekněme, o co se hraje. Veřejná debata se v posledních letech významně změnila a začali jsme místo o klimatických změnách hovořit o klimatické krizi. Už je jasné, že se dostáváme pod časový tlak.

I proto z pohledu ochrany klimatu nyní ve studii tolik neřešíme typické negativní aspekty jádra. Tedy bezpečnost, jaderný odpad a šíření jaderných zbraní.

Když vezmeme problematiku čistě z klimatického pohledu, tak pokud utratím jeden dolar, chci si být jistý, že za něj kupuji snížení maximálního množství emisí oxidu uhličitého, které nebudou vypuštěné do ovzduší, a to co nejrychleji. Je to kombinace ekonomické únosnosti, provozuschopnosti a rychlosti. To je naprostý základ.

HN: Co je tedy největší nevýhodou jádra?

Nejde tady už jen o debatu, kterou jsme vedli dlouhé roky, tedy kolik CO₂ je nepřímo vypouštěno při výrobě jedné megawatthodiny elektřiny. Zde si stojí jádro dobře, podobně jako obnovitelné zdroje. Ale pokud se podíváte na dobu výstavby jádra, už je to úplně jiný příběh. Když si vezmete oficiální data z Mezinárodní agentury pro atomovou energii, od začátku lití betonu, tedy bez času potřebného na politické rozhodnutí, přípravu, licencování zdroje a tak podobně, trvá výstavba deset let. To jsou čísla za 63 bloků spuštěných v poslední dekádě. Navíc 63 reaktorů je vlastně co do výkonu strašně málo. A spouští se jich stále méně. Jaderný průmysl dlouhé roky říkal, že přijdou levnější a jednodušší reaktory, které se budou moct stavět rychleji. A stal se pravý opak. První reaktory třetí generace vyvíjené v Evropě a ve Spojených státech byly nakonec spuštěny v Číně.

HN: Jejich výstavba začala v Evropě, ale francouzská Areva není schopná je dostavět...

To je přesně ono. Když se bavíme o klimatické změně, nesmíme se dívat na nějaké potenciální výstupy, ale měli bychom se dívat na to, co jsou firmy opravdu schopné dodat. Nevím přesně, jak bude vypadat budoucnost. Ale minulost je jasná. Pokud vám zabere stavba v průměru deset let, a velmi často mnohem déle, je to příliš dlouho. Jaderná energetika nepomůže zachránit klima včas.

HN: Vylučuje to opravdu jádro jako takové? Není možné stavět jádro souběžně s obnovitelnými zdroji? Ty také nepostavíte v obrovském množství za měsíc.

To se zase nevyplatí finančně. Doted' jsme se bavili o čase výstavby. V bance Lazard, jejíž odhady využíváme, spočítali, že jen během poslední dekády klesly ceny solárních elektráren o 88 procent. Větrné šly dolů o 69 procent. A u jádra stouply o 23 procent. Je tam naprosto opačný vývoj. Proč tedy nedělat oboje naráz? Protože když investujete peníze, musíte je dát tam, kde je to nejefektivnější. A pokud je dáte do jádra, ochráníte klimatu škodíte. Nepomáháte, protože kdybyste investoval do jiných řešení, je to mnohem rychlejší a levnější.

HN: Hovořil jste o ceně za uspořené CO₂. Jak je na tom jádro ve srovnání s obnovitelnými zdroji?

Odhadnout ceny u jednotlivých zdrojů je složité, výrazně se to liší zemi od země. Ale i kdyby vyšla "úspora" jedné tuny CO₂ stejně u elektřiny z obnovitelných zdrojů i z jádra, máte velké rozdíly v ceně jedné megawatthodiny z tohoto zdroje. Před deseti lety stála MWh ze slunce výrazně více než z jádra. Ale to už neplatí. Nejnižší ceny elektřiny se dnes ve světě pohybují mezi 20 a 30 dolary za megawatthodinu.

HN: To ale rozhodně neplatí v Evropě. Podle aukcí v Německu se ceny pohybovaly na dvou- a vícenásobku.

I když to není univerzální číslo, týká se to už některých velkých částí světa - Blízkého východu, Indie, Jižní Ameriky nebo USA. Ve Spojených státech, zejména v západní části a na Havaji, se na těch 35 dolarů můžete dostat i s akumulací do baterií. To je méně, než kolik jsou náklady na provoz u spousty - když ne většiny - jaderných elektráren. A ceny baterií klesají ještě rychleji než u solárních panelů.

HN: Jak říkám, ta čísla v Evropě ale vůbec neplatí.

Jde o konkurenceschopnost a hlavně pak celkový trend. Podívejte se na Velkou Británii. Francouzská EDF nedávno oznámila, že projekt Hinkley Point C opět zdraží o tři miliardy eur. Kolik bude nakonec stát? Netuším a nevím, jestli to někdo vůbec může říct. Ale elektrárna má od vlády slíbenou výkupní cenu 92,5 libry - tedy víc než 110 eur za megawatthodinu. To je dva- až třikrát víc, než kolik činí cena elektřiny na velkoobchodním trhu. Navíc, ta garantovaná cena se bude každý rok zvyšovat o inflaci. Takže to bude za dvacet let ještě výrazně víc, klidně 150 a více eur.

Mořské větrné elektrárny, nejdražší z nových obnovitelných zdrojů, se nyní dostávají na cenu pod 50 eur za megawatthodinu, a to bez dotací. Na stejnou úroveň se dostávají solární elektrárny. Je to prosté - elektřina z nových obnovitelných zdrojů je levnější než elektřina z nových jaderných elektráren. Všude na světě.

Když zkombinujete kladnou ekonomiku a faktor času, je to dobré pro klima. Když utratíte peníze za něco, co není konkurenceschopné a je pomalé, je to kontraproduktivní. Ještě bych dodal, že naprosto stěžejní pro dosažení klimatických cílů je pokrok v oblasti energetické efektivity.

HN: Proč stěžejní?

Je jasné, že to není moc sexy, tepelná izolace a další opatření. Prakticky každá analýza ale vychází úplně stejně. Oteplení planety o méně než "jen" o 1,5 stupně Celsia nikdy neudržíme bez masivních investic do efektivity. A nejen u nových budov, ale i u těch stávajících. Ale podívejte se na Francii. Areva, jako klíčový jaderný podnik, by bezpochyby zkrachovala, kdyby vláda nezařídila její převzetí EDF, jednou z největších energetických společností v Evropě. A vláda kvůli tomu zvažovala, že sníží na polovinu programy na úspory energií u stávajících budov. Jdeme prostě špatným směrem, pumpování peněz do zkrachovalých firem je neefektivní. Už se vůbec nebavme o výstavbě nových elektráren. To je naprosto mimo. Jediné, o čem se má dnes cenu bavit, je to, co s těmi stávajícími.

HN: Ty pro klima snad žádnou hrozbu nepředstavují.

Ty vyrábějí elektřinu. A jediný parametr, co bych na ně uplatnil, je opět cenová efektivita. A vychází to? Často už ne. V září například bylo oznámeno uzavření známé americké elektrárny Three Mile Island 1. A to přesto, že po 45 letech provozu měla i nadále licenci na 15 let provozu. Už nemohla soutěžit s ostatními zdroji, které jsou na trhu k dispozici.

HN: Celou dobu se tu bavíme o cenové výhodnosti. Jak hodnotíte odchod Německa od jádra v roce 2022? Tam žádné výpočty neproběhly.

Nemám s tím problém. Existují i další argumenty.

HN: To existují. Ale vy jste zatím měl jako hlavní parametr boj s klimatickými změnami. A odchod Německa od jádra naopak v soustavě déle udrží uhelné zdroje.

To není pravda. Odchod Německa od jádra je postupný a potrvá celkem deset let.

HN: Uhlí se chce Německo zbavit až kolem roku 2035. Dokonce se v uplynulých letech otevíraly nové elektrárny. Nebylo by z hlediska klimatu lepší nechat do té doby běžet jádro? Trochu mi to nesedí s tím, co jste říkal na začátku.

Mykle Schneider

Mykle Schneider je německý vědec a analytik, někdy označovaný za protijaderného aktivistu.

Je hlavním autorem The World Nuclear Industry Status Report. První vyšel v roce 1992. Poslední za rok 2019 představil koncem září v Budapešti a následně v Praze.

V roce 1997 získal Right Livelihood Award, někdy přezdívané jako alternativní Nobelova cena, za příspěvek k udržitelné budoucnosti.

Schneider byl v roce 2007 jmenován členem Mezinárodního panelu pro štěpné materiály (IPFM), jenž sídlí na Princetonské univerzitě v USA.

Od února 2010 do června 2011 působil jako hlavní konzultant pro iniciativu Asia Clean Energy Policy Exchange.

V letech 2000-2010 průběžně pracoval jako poradce německého ministerstva životního prostředí. V letech 2006-2007 pro Evropskou komisi posuzoval mechanismy financování likvidace jaderných bloků a nakládání s jaderným odpadem. V letech 2005-2006 působil jako odborník na jadernou bezpečnost a poradce britské Komise pro nakládání s radioaktivními materiály (CoRWM). V letech 1998-2003 byl poradcem úřadu francouzského ministra životního prostředí a belgického ministra energetiky a udržitelného rozvoje.

To datum 2035 je pro mě naprosto nepřijatelné a bude se muset posunout. Ale máte pravdu, německé rozhodnutí nebylo postavené na klimatické efektivitě. Bylo postavené na otázce bezpečnosti a tlaku veřejnosti. Základním kritériem uzavírání byl věk reaktorů, i když leckdy by mohl navrhovat uzavření těch nejméně výnosných.

Pojďte se ale podívat na čísla, jak se s tím Německo vypořádalo. Výroba z jádra klesla od roku 2010 o 64,5 terawatthodiny. A za tu dobu byla tato elektřina nahrazena téměř dvojnásobně z obnovitelných zdrojů, které dodaly 121 terawatthodin. Za to samé období celková výroba elektřiny z fosilních paliv a zejména z černého uhlí rovněž klesla. A s tím i emise, i když první roky mohlo množství CO₂ stoupat kvůli krátkodobému nárůstu spotřeby hnědého uhlí. Emise už ale několik let klesají, byť příliš pomalu.

HN: Ale nebyla z klimatického pohledu hloupost stavět nové uhelné bloky?

Teoreticky to mohlo být efektivní, pokud jste zavřeli ty staré, špinavé. Ale netlačte mě tu prosím do něčeho, co neříkám. Podle mého názoru není německé řešení skvělým modelovým případem. To netvrdím. Ale neposlouchejme bludy, že bez jádra bude Německo muset dovážet elektřinu z Francie a podobně. Naopak, Francie je již několik let v bilanci s Německem v pozici čistého dovozce.

Důležité je, aby klesala spotřeba. Druhá stěžejní věc je, že v Německu příliš pomalu klesá výroba z hnědého uhlí. Bez urychlení odchodu od uhlí to také nejde.

Ale to nemá co dělat s jádrem. To, které se odstavilo, už bylo nahrazeno.

HN: Směřování Německa často vzbuzuje velké obavy. U průmyslu i politiků. A velká část expertů se bojí, že úplný odchod od jádra země nezvládne. Ani s desetiletým varováním.

Opakuji, podívejte se na čísla. V letech 2016 až 2017 se Německo stalo větším exportérem elektřiny než Francie. Pokud je to elektřina z uhlí, je to šílené. Ale jak jsem říkal, výroba z jádra už byla dávno nahrazena zelenou energií. Nebojím se ani úplného odchodu od jádra.

HN: Jaké zdroje by měly v otázce boje s klimatem využívat země, kterým například geografické podmínky neumožňují plně spoléhat na obnovitelné zdroje?

Nevěřím, že je na celé planetě taková země, která by na ně nemohla spoléhat.

HN: Málokdo v Česku si dovede dnes představit, že by v následujících dekádách mohl vítr se sluncem nahradit většinu konvenčních zdrojů. Není v takovém případě jádro opravdu lepším řešením?

Jaderný průmysl není schopný v dnešní době elektrárnu postavit včas a v rámci rozpočtu. Tečka. To není hypotéza. Takže pardon, ale tohle nedává smysl. Nejdou tu postavit větrné elektrárny kvůli odporu obcí? Začněte dělat

komunitní projekty, kdy lidé vlastní podíl v elektrárnách. Pokud lidé budou lokálně investovat do výrobních zdrojů a vydělávat s nimi, přístup se výrazně změní. Proti velkým developerům se lidé postaví. Jste také jedním z největších exportérů elektřiny. Pokud omezíte vývoz a zapracujete na energetické efektivitě, uděláte už jen tímto obrovský krok kupředu. Neznám přesné detaily Česka, ale potenciál tu podle mě musí být značný. Můžete jako zdroje využívat také biomasu, vodu...

HN: Jen chci říct, že mohou být země, kde prostě zelená energetika nestačí. Co pak mají používat, když ani jádro nedává smysl. Upustíme od Česka. Pomůže zemní plyn?

Takovou zemi neznám. Dokud není solární panel na každé budově, na každé střeše, nenaplnili jste svůj potenciál. A je to levnější a jednodušší než nový jaderný blok. Já už mám třicet let svůj vlastní experiment. Mám dům v Kanadě, kde mám vlastní ostrovní systém odpojený od sítě. Už před 30 lety to dávalo smysl, protože přípojka byla moc daleko, asi pět kilometrů. Dnes je to otázka centimetrů. Je levnější dát na parkovací automat solární panel než rozkopat chodník a přitáhnout k němu dráty. Mnohem levnější.

Musí se změnit mentalita. Lidé si musí uvědomit, jak obrovská revoluce probíhá. Spousta lidí stále žije v 70. letech. Pořád jsme zvyklí, že máme centrální zdroje, od kterých se elektřina dopravuje na velké vzdálenosti, a pak sítě, které elektřinu přivádí ke spotřebitelům. Ale to je včerejší logika. Ta zítřejší je, že i jasně oddělené termíny výroba a spotřeba zaniknou. To je ten nově využívaný termín prosumer, tedy že každý do sítě dodává i z ní odebírá.

HN: Za jak dlouho podle vás tato nová energetika přijde?

Je jasné, že z nebe to nespadne. Je to vše o politikách států. Nemusíte čekat, jak se budoucnost vyvine. Můžete ji vytvářet. Můžete věci urychlit.

HN: Jak vychází ve srovnání ceny a emisí zemní plyn? Často se o něm hovoří jako o dočasné náhradě uhlí a jádra, která pomůže vyrovnávat výkyvy v síti.

Elektřina vyrobená ze zemního plynu je dnes asi o třetinu dražší než z obnovitelných zdrojů. Jsem přesvědčen, že investice do nových plynových elektráren coby dočasného řešení už není výhodná. Díky pokračujícímu poklesu cen obnovitelných zdrojů hrozí, že nakonec skončí ve ztrátě. Už během minulých let energetické firmy po celém světě zavřely nebo odstavily víc než 50 gigawattů plynových kapacit.

HN: A bude bez těchto elektráren možné udržet síť stabilní?

Je to jako orchestr, musí být dobře naladěný. Není tu jedna odpověď, která by fungovala na celém světě. Podívejte se ale na Čínu. V některých oblastech šli za hranice myšlenky jednoho zdroje. Mají nové hybridní systémy. Například velké solární parky mají kombinované s vodními elektrárnami. A kontinuálně se jako jeden propojený systém vyrovnávají.

Navíc musíme začít pracovat s poptávkou a se spotřebou. Pořád mluvíme o tom, že potřebujeme jádro, protože to dodává elektřinu 24 hodin denně, sedm dní v týdnu, 365 dní v roce. To není pravda. I zde jsou výpadky. Jen pokud vám vypadne obří reaktor, hůř se vyrovnává.

Nemusíte upravovat jen výrobu, ale můžete pracovat i s řízením poptávky. Máte doma mrazák a ledničku. Nic se nestane, když se na půl hodiny denně vypnou a pomůžou tak síti. S tím může pomoci například zapojení elektromobilů, což je v celém systému obří revoluce. A když se dobře provede, budete mít v síti zapojenou obrovitánskou baterii, která pomůže s řízením zatížení.

Armelle Bohineust

→ <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/depuis-vingt-ans-les-energies-renouvelables-se-developpent-25-fois-plus-vite-que-le-nucleaire-20190924>

“For twenty years, renewable energies have been developing 25 times faster than nuclear energy”

« Depuis vingt ans, les énergies renouvelables se développent 25 fois plus vite que le nucléaire »

21 September 2019

La part du nucléaire dans la production mondiale d'électricité recule tandis que celle des énergies renouvelables augmente, constate un nouveau rapport sur l'industrie atomique.

Les énergies renouvelables, éolien et solaire en tête, gagnent du terrain. Elles deviennent des alternatives crédibles face à l'énergie nucléaire, assure le dernier World Nuclear Industry Status Report (WNISR), publié mardi.

Première faiblesse du nucléaire: il y a de moins en moins deancements de nouveaux réacteurs. Depuis 2016, aucun nouveau projet n'a vu le jour en Chine alors que c'est aujourd'hui le pays qui investit le plus dans cette source d'énergie. En 2018, Pékin a consacré 91 milliards de dollars aux énergies renouvelables mais seulement 6,5 milliards dans le nucléaire. Au niveau mondial, depuis 2000, les capacités installées de production d'électricité ont augmenté de 547 gigawatts (GW) pour l'éolien, 487 GW pour le solaire et seulement 41 GW pour le nucléaire. L'énergie nucléaire est plus chère

L'énergie nucléaire est par ailleurs beaucoup plus chère. Le coût de la production d'énergie solaire varie de 36 à 44 dollars par mégawattheure (MWh) et celui de l'énergie éolienne, de 29 à 56 dollars par MWh, indique le rapport WNISR. Pour le nucléaire, la fourchette varie entre 112 à 189 dollars. Et cela ne devrait pas s'améliorer, notamment avec les exigences accrues de sûreté. Au cours de la dernière décennie, les coûts actualisés, qui prennent en compte le montant total de la construction et de l'exploitation d'une centrale ainsi que celui de sa production, ont baissé de 88% pour le solaire et de 69% pour l'éolien. À l'inverse, ils ont augmenté de 23% pour le nucléaire. Le coût des renouvelables passe désormais sous celui du charbon et du gaz naturel, affirme le rapport.

Autre reproche: les mises en route de centrales nucléaires sont de plus en plus longues. Contrairement à ce qu'indique la World Nuclear Association (WNA), qui évoque un délai de construction de 5 à 8,5 ans, la durée moyenne de fabrication des réacteurs à l'échelle mondiale est plutôt proche de dix ans, critique le rapport WNISR. C'est autant d'années supplémentaires où l'on continue à recourir aux centrales thermiques, émettrices de CO₂, déplore le document.

L'atome a des atouts selon l'AIE

Tous ces défauts plaident contre le nucléaire, estime Mycle Schneider qui a coordonné la rédaction du rapport. « Il est urgent de stabiliser le climat. Le nucléaire est lent. Il ne répond à aucun besoin technique ou opérationnel que les concurrents sobres en carbone ne puissent satisfaire mieux, à un prix moins élevé et plus rapidement », résume le consultant.

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) ne partage pas cet avis. Cette organisation liée à l'OCDE a exhorté en mai les gouvernements à développer le nucléaire, estimant que les énergies renouvelables ne suffiraient pas pour lutter contre le changement climatique. « Le développement de l'énergie électrique propre doit être trois fois plus rapide qu'il ne l'est aujourd'hui si l'on veut avoir une trajectoire conforme aux objectifs de développement durable. » Pour y parvenir, il est indispensable de s'appuyer sur le nucléaire dont la production doit « augmenter de 80 % d'ici 2040 », a affirmé l'AIE.

“Nuclear power too heavy and too expensive to save the climate, according to a report”

« Le nucléaire trop lourd et trop coûteux pour sauver le climat, selon un rapport »

24 September 2019

La filière nucléaire perd du terrain face à celle des énergies renouvelables à la fois en termes de coûts et de capacités, ce qui la rend moins efficace dans la lutte contre le réchauffement climatique, selon le World Nuclear Industry Status Report. « Il est urgent de stabiliser le climat. Le nucléaire est lent. Il ne répond à aucun besoin technique ou opérationnel que les concurrents sobres en carbone ne puissent satisfaire mieux, à un prix moins élevé et plus rapidement », souligne Mycle Schneider, qui a coordonné la rédaction de ce rapport.

La Tribune

Christophe-Alexandre Paillard

→ <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/depuis-vingt-ans-les-energies-renouvelables-se-developpent-25-fois-plus-vite-que-le-nucleaire-20190924>

“Is nuclear power a service of general economic interest?”

« Le nucléaire est-il un service d'intérêt économique général ? »

24 September 2019

OPINION. A l'instar de l'hydroélectricité, ne pourrait-on pas demander à faire passer la production électronucléaire dans la catégorie des services d'intérêt économique général (SIEG), comme les traités européens l'y autorisent? Car si l'Europe fait le choix des EnR, elle évite de dire que sans le nucléaire français, ses objectifs d'un continent décarboné ne sont pas atteignables à court et moyen terme. Par Christophe-Alexandre Paillard (*).

En avril dernier, une centaine de parlementaires français ont demandé au gouvernement d'Édouard Philippe de s'opposer à l'ouverture à la concurrence des concessions hydroélectriques, demandée par la Commission européenne. Ils ont proposé de placer l'hydroélectricité sous le régime des services d'intérêt économique général (SIEG), comme les traités européens l'y autorisent. Le traité européen de Lisbonne a souligné l'importance de ces SIEG qui sont en fait l'appellation européenne pour des services marchands, ou non marchands, que les autorités publiques considèrent comme étant d'intérêt général et qui se soumettent à des obligations spécifiques de service public. Ces SIEG peuvent être fournis directement par des collectivités publiques en régie, mais aussi par des entreprises, publiques ou privées, mandatées à cet effet.

Les textes européens précisent que les États membres sont libres de créer et d'organiser leurs SIEG, pour satisfaire un besoin d'intérêt général, même si les textes européens ne définissent pas précisément ce qu'ils sont. Concrètement, les États membres de l'Union européenne sont libres de définir, d'organiser et de financer les services qu'ils souhaitent qualifier de SIEG.

Peu émetteur de CO₂

A ce jour, le secteur nucléaire civil destiné à produire de l'électricité n'est pas reconnu comme un SIEG, alors qu'il a rendu à la France de véritables services d'intérêt général. Lancé dans les années 1970, le programme nucléaire confié à EDF, pour déployer à grande échelle une technologie standardisée de centrales destinées à produire de l'électricité, a permis à la France de disposer d'un parc de production compétitif, peu émetteur de CO₂, concourant à une large autonomie électrique de la France à long terme, dans de bonnes conditions de sûreté et d'acceptation sociale.

Face au double enjeu de la transition énergétique et du maintien de notre indépendance énergétique en général et en électricité en particulier, à des prix raisonnables et stables pour le consommateur, la question de l'intérêt de faire passer la production électronucléaire dans la catégorie des SIEG mérite aujourd'hui d'être posée.

De fait, comme le précisait un rapport de l'Assemblée nationale de mai 2016 consacré à l'impact de la législation européenne sur les services publics, « les infrastructures numériques, comme les infrastructures énergétiques et de

transport, constituent non seulement un facteur d'attractivité des territoires, mais sont aussi des facteurs essentiels de cohésion sociale et de cohérence nationale ». En clair, il existe des intérêts supérieurs à la dérégulation des marchés et à la fin des monopoles, comme la lutte contre les changements climatiques ou le développement équilibré de nos régions, et le rapport de mai 2016 précise bien que « la logique de libéralisation choisie par l'Union européenne pour réaliser le marché unique est en effet porteuse, dans les secteurs de réseau, de diverses polarisations (économique, sociale, territoriale, temporelle, financière) mettant en cause les finalités mêmes des services publics », tout particulièrement dans le secteur de l'énergie.

Un cadre de régulation refondu

Pour faire face aux grands enjeux de ce siècle en matière d'énergie et d'environnement, le SIEG doit être le socle sur lequel pourrait s'appuyer un cadre de régulation du nucléaire français refondu en conformité avec les règles européennes et la question centrale du financement de la filière nucléaire, c'est-à-dire du SIEG, doit être mise sur la table. Comme le montrent le coût de construction de l'EPR de Flamanville et la complexité technique de ce projet, ouvrir de nouveaux réacteurs pour pérenniser l'option nucléaire au service de notre approvisionnement électrique et de la lutte contre le changement climatique n'est pas un projet à la portée de n'importe quel opérateur.

De même, l'existence d'une fiscalité différente sur les différentes sources de production d'électricité doit être repensée. Dans le cadre d'une révision globale de la régulation du marché de la production électrique, le SIEG pourrait garantir l'accès à la production électrique électronucléaire à tous les fournisseurs, sans porter atteinte au développement de la concurrence entre fournisseurs.

La France doit donc convaincre ses partenaires européens que le nucléaire civil, en fournissant un SIEG aux Français, est un outil stratégique pour permettre à la France et à l'Europe d'atteindre plus facilement ses objectifs en matière de lutte contre les changements climatiques, tout en lui donnant les moyens technologiques de son autonomie énergétique, dans le respect des règles de concurrence et de régulation des marchés telles que définies par le traité de Lisbonne. L'Europe fait le choix des EnR en prenant le soin de ne pas s'exprimer sur le nucléaire et en particulier en omettant de souligner que sans le nucléaire français, les objectifs visant à faire de l'Europe un continent décarboné ne sont pas atteignables à court et moyen terme.

(*) Christophe-Alexandre Paillard, haut fonctionnaire, est maître de conférences à Sciences Po Paris. Il s'exprime ici à titre personnel.

L'Énergie

→ <https://lenergeek.com/2019/09/25/nucleaire-transition-energetique/>

“Nuclear energy, a symbol for the energy transition?”

« L'énergie nucléaire, un symbole pour la transition énergétique ? »

25 September 2019

Le débat sur le nucléaire n'est jamais clôt, même si c'est ce soir que se termine le débat public sur le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Hier, le 24 septembre 2019, le World Nuclear Industry Status Report signalait que l'atome était en perte de vitesse. Symbole de l'industrie française, la centrale de Fessenheim arrêtera d'ailleurs définitivement de produire de l'électricité dans quelques mois. Pour le député Raphaël Schellenberger, cette fermeture mériterait la création d'une commission de suivi parlementaire. Explications...

Le nucléaire progresse lentement mais sûrement

D'après le World Nuclear Industry Status Report (WNISR), “depuis vingt ans, les énergies renouvelables se développent 25 fois plus vite que le nucléaire”. Pour le délai de construction d'un réacteur nucléaire, la moyenne est estimée à une dizaine d'années. Qui plus est, d'après les estimations de Mycle Schneider, le coût de production des installations nucléaires varie de 112 à 189 dollars par mégawatt-heure, alors que les énergies éolienne et solaire se situeraient dans une fourchette de 29 à 56 dollars et 36 à 44 dollars.

Des chiffres qui continuent d'alimenter le débat, au moment où se termine pourtant le débat public sur le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs. Une réunion de restitution est prévue à la Commission

nationale de débat public, le 25 septembre 2019, à 19h00. Car si le nucléaire progresse moins vite que les énergies renouvelables, la filière planifie son développement pour fonctionner au maximum en "circuit fermé".

Le démantèlement, une chance pour la France ?

Malgré ces efforts, la transition énergétique française prévoit de réduire la part du nucléaire dans le mix électrique. La centrale de Fessenheim sera la première victime de cet arbitrage. Le 24 septembre 2019, le député de la circonscription, Raphaël Schellenberger, proposait aux côtés d'Eric Straumann la création d'une commission de suivi parlementaire. Avec cette expérience à venir, la France peut effectivement conforter son expertise dans le démantèlement nucléaire, un marché mondial estimé à 220 milliards d'euros.

Lors de la World Nuclear Exhibition 2018, les acteurs de la filière évoquaient déjà la nécessité "d'adapter le cadre contractuel" pour cette étape du cycle de vie du nucléaire. Une commission dédiée à Fessenheim permettrait de se pencher précisément sur l'évolution du dispositif de compensation fiscale, mais aussi sur l'évolution du réseau électrique européen dans cette région transfrontalière, ou encore sur le projet de reconversion du territoire. Autant de sujets qui intéresseront la secrétaire d'Etat, Emmanuelle Wargon, qui présidera le quatrième comité de pilotage pour l'avenir du territoire de Fessenheim jeudi 26 septembre 2019.

L'Usine Nouvelle

Based on Reuters

→ <https://www.usinenouvelle.com/article/le-developpement-du-nucleaire-est-trop-lent-et-trop-couteux-pour-sauver-le-climat-selon-le-rapport-wnistr.N888539>

"The development of nuclear power is too slow and too expensive to save the climate, according to the WNISR report"

« Le développement du nucléaire est trop lent et trop coûteux pour sauver le climat, selon le rapport WNISR »

26 September 2019

Le rapport annuel World Nuclear Industry Status Report (WNISR) a été publié le 24 septembre. Dans cet état des lieux de l'industrie nucléaire, les auteurs alertent sur le coût et la lenteur de l'atome face au défi du réchauffement climatique.

Selon les données collectées par le World Nuclear Industry Status Report (WNISR), jamais les capacités de production d'électricité nucléaire n'ont été aussi élevées. Dans le monde, elles atteignent 370 gigawatts à mi-2019, soit une augmentation de 3,4 % sur l'année passée. Publié mardi 24 septembre, le rapport met surtout en évidence la concurrence des nouveaux générateurs éoliens et solaires face à une énergie nucléaire trop coûteuse et à l'essor trop lent.

Les centrales nucléaires plombées par leur temps de construction

À la mi-2019, les nouveaux générateurs éoliens et solaires augmentaient leur capacité de production plus rapidement que tout autre type d'énergie. Aussi, ils concurrençaient efficacement les centrales nucléaires existantes, même en termes de coûts, indique le rapport annuel sur le statut de l'industrie nucléaire dans le monde (WNISR).

"Il est urgent de stabiliser le climat, le nucléaire est lent", a déclaré Mycle Schneider, principal auteur du rapport. "Il ne répond à aucun besoin technique ou opérationnel que les concurrents sobres en carbone ne puissent satisfaire mieux, moins cher et plus rapidement."

Le rapport estime que depuis 2009, la durée moyenne de construction des réacteurs dans le monde entier était d'un peu moins de 10 ans, bien au-dessus de l'estimation donnée par l'organisme industriel, la World Nuclear Association (WNA), entre 5 et 8,5 ans. Le temps supplémentaire que les centrales nucléaires mettent à être construites a des conséquences majeures sur les objectifs climatiques, car les centrales à combustibles fossiles continuent d'émettre du CO2 en attendant d'être remplacées.

"Pour protéger le climat, nous devons réduire le plus de carbone possible au moindre coût et dans les meilleurs délais", a déclaré Mycle Schneider.

Le coût du nucléaire grimpe quand celui du solaire dégringole

Le nucléaire coûte également beaucoup plus cher, selon le rapport WNISR. Le coût de la production d'énergie solaire varie de 36 à 44 dollars par mégawattheure (MWh), a indiqué le WNISR, tandis que l'énergie éolienne terrestre coûtait entre 29 et 56 dollars par MWh. L'énergie nucléaire coûte entre 112 et 189 dollars.

Au cours de la dernière décennie, les coûts actualisés, qui comparent le coût total de la construction et de l'exploitation d'une centrale avec celui de sa production, ont baissé de 88% pour le solaire et de 69% pour l'éolien, alors qu'ils ont augmenté de 23% pour le nucléaire.

Les flux de capitaux soutiennent les énergies renouvelables

Les flux de capitaux reflètent cette tendance. Aux États-Unis, la capacité de production d'énergie renouvelable devrait augmenter de 45 GW au cours des trois prochaines années, tandis que le nucléaire et le charbon devraient libérer 24 GW nets.

En 2018, la Chine a investi 91 milliards de dollars dans les énergies renouvelables, mais seulement 6,5 milliards de dollars dans le nucléaire. La Chine, qui reste le constructeur nucléaire le plus actif au monde, a ajouté près de 40 réacteurs à son réseau au cours de la dernière décennie, mais sa production nucléaire était toujours inférieure d'un tiers à sa production éolienne. Bien que plusieurs nouvelles centrales nucléaires soient en construction, aucun nouveau projet n'a démarré en Chine depuis 2016.

Avec la capacité d'énergie renouvelable en augmentation rapide, la part du nucléaire dans la production mondiale brute est restée légèrement supérieure à 10%. D'ici 2030, 188 nouveaux réacteurs devraient être connectés au réseau pour maintenir le statu quo, soit plus de trois fois le taux atteint au cours de la dernière décennie, estime le WNISR.

La World Nuclear Association répond aux critiques

Dans un courrier électronique, la WNA a déclaré que des études avaient montré que l'énergie nucléaire fournissait de l'électricité plus rapidement que d'autres options à faibles émissions de carbone. L'organisme industriel argumente également que dans beaucoup de pays, l'atome apporte en moyenne davantage d'énergie décarbonée chaque année par rapport au solaire ou à l'éolien. La WNA a indiqué que les délais de construction des réacteurs pouvaient être réduits à quatre ans lorsque plusieurs réacteurs sont construits en séquence.

En mai, l'Agence internationale de l'énergie a aussi averti Reuters qu'une forte baisse de la capacité nucléaire menacerait les objectifs climatiques, car les économies avancées pourraient perdre 25% de leur capacité nucléaire d'ici 2025.

Les Échos

Sharon Wajsbrot

➔ <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/le-nucleaire-progresse-mais-perd-en-competitivite-face-aux-energies-renouvelables-1134823>

“Nuclear progresses but loses competitiveness with renewable energies”

« Le nucléaire progresse mais perd en compétitivité face aux énergies renouvelables »

26 September 2019

Les capacités de production d'électricité nucléaire n'ont jamais été aussi élevées dans le monde. Mais l'explosion de son coût fait planer des incertitudes sur son essor face aux énergies renouvelables.

Record battu. Selon les données collectées par le World Nuclear Industry Status Report (WNISR), jamais les capacités de production d'électricité nucléaire n'ont été aussi élevées : dans le monde, elles atteignent 370 gigawatts à mi-2019, soit 3,4 % de plus que l'année passée. Au total, la production d'électricité nucléaire a cru de 2,4 % en 2018. Une poussée essentiellement attribuable à la Chine : là-bas, pas moins de sept nouveaux réacteurs ont été mis en service au cours de l'année, note le rapport réalisé par le consultant Mycle Schneider (connu pour ses positions peu favorables au nucléaire). Fait notable, la production en dehors de Chine, qui avait chuté entre 2015 et 2017, est aussi repartie à la hausse en 2018 : elle progresse de 0,7 % sur un an.

Le coût du nucléaire augmente

Ces chiffres haussiers sont pourtant en trompe l'oeil, tant le nucléaire s'avère de plus en plus concurrencé dans le mix énergétique des Etats. En 2018, la part de la production nucléaire dans la production électrique mondiale atteint 10,15 % contre 17,46 % en 1996. Dans un monde dominé par les hydrocarbures, c'est encore bien plus que le photovoltaïque ou l'éolien dont la part se limite à 6 %. Mais l'équation économique du nucléaire joue en sa défaveur.

Toujours selon le rapport du WNISR, le coût de production du nucléaire varie désormais entre 112 à 189 dollars le mégawattheure contre 36 à 44 dollars pour l'énergie solaire et 29 à 56 dollars pour l'énergie éolienne. La poussée des coûts de sûreté dans le nucléaire ces dernières années a contribué à creuser l'écart de sorte qu'au cours de la dernière décennie, les coûts actualisés - qui comparent le coût total de la construction et de l'exploitation d'une centrale avec celui de sa production -, ont baissé de 88 % pour le solaire et de 69 % pour l'éolien qui restent des énergies plus intermittentes. Alors qu'ils ont augmenté de 23 % pour l'énergie nucléaire.

Les réacteurs vieillissent

Ces données tout comme l'état de l'art des technologies pour stocker les énergies renouvelables seront clefs dans les arbitrages d'investissements qui s'annoncent. A ce jour, selon le WNISR, 272 réacteurs nucléaires dans le monde - soit les deux tiers de la flotte -, sont en service depuis trente et un an ou plus. Une première vague de renouvellement est enclenchée mais elle ne suffira pas à maintenir les capacités de production nucléaire en l'état. « Si l'ensemble des réacteurs en activité devaient fermer à 40 ans, et compte tenu de l'ensemble des réacteurs actuellement en construction, les capacités de production installées baisseraient tout de même de 9,5 gigawatts d'ici à 2020 », avertit le WNISR dans son rapport.

Connaissance des Énergies

Dominique Finon

→ <https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/vers-un-monde-neutre-en-carbone-pourra-t-se-passer-du-nucleaire>

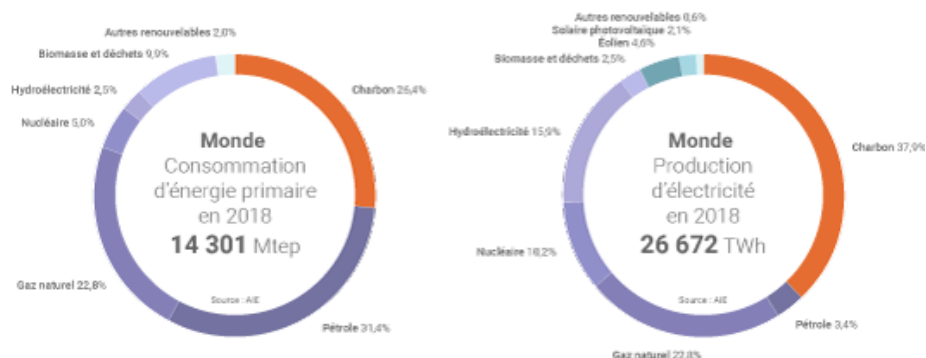
“Nuclear progresses but loses competitiveness with renewable energies”

« Vers un monde neutre en carbone : pourra-t-on se passer du nucléaire ? »

14 October 2019

Presque quatre ans après la COP21, le monde est en voie de perdre la bataille climatique, compte tenu de la poursuite de l'augmentation des émissions de CO₂. Les énergies fossiles comptent encore pour plus des trois quarts de la consommation mondiale d'énergie et en particulier pour presque deux tiers de la production d'électricité.

Respecter une trajectoire de réchauffement inférieure à 2°C nécessiterait entre autres que 80% de cette production électrique soit décarbonée à l'horizon 2050, voire 100% selon certaines études. Nombre de prospectivistes, grisés par l'observation des baisses radicales des prix de revient des énergies renouvelables à production variable (EnRv), n'hésitent pas à envisager un futur mix électrique mondial décarboné qui reposerait sur le recours massif aux seules énergies renouvelables, en excluant les autres technologies bas carbone, nucléaire en tête.



En 2018, les énergies fossiles ont compté pour 80,6% de la consommation d'énergie primaire et 64,1% de la production d'électricité dans le monde selon l'AIE. (©Connaissance des Énergies, d'après AIE)

La part de l'énergie nucléaire dans la production électrique mondiale tend à diminuer (10,2% en 2018, contre près de 18% en 1996) et cette tendance devrait se poursuivre au cours de la prochaine décennie selon [l'Agence internationale de l'énergie atomique \(AIEA\)](#). Les complications relatives à la construction des premiers réacteurs dits « avancés » (comme l'EPR) en Europe et aux États-Unis ont jeté une suspicion supplémentaire sur l'économie du « nouveau » nucléaire.

Pourra-t-on pour autant se passer du nucléaire pour décarboner la production électrique mondiale qui est susceptible de croître de 80% à 100% d'ici à 2050 pour satisfaire les nouveaux besoins ? Rien n'est moins sûr...

Après avoir été longtemps très prudente sur la nécessité de davantage mobiliser le nucléaire, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a d'ailleurs publié en mai 2019 [un rapport dans lequel elle affirme que le nucléaire doit jouer un rôle significatif aux côtés des énergies renouvelables dans les transitions électriques vers la neutralité carbone](#). Dans le rapport spécial « 1,5°C » du GIEC d'octobre 2018, le « nouveau » nucléaire est également intégré dans de nombreux scénarios permettant de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre(1).

Pour justifier le rôle du nucléaire dans la « deep decarbonisation » du secteur électrique aux côtés des énergies renouvelables, il est possible de raisonner par l'absurde en démontrant l'irréalisme physique et économique des scénarios à très fortes parts d'EnRv (80% et plus) dans la production mondiale d'électricité.

Les contraintes physiques et économiques liées à un mix électrique « tout renouvelable »

Les pays tablant sur un recours massif aux EnRv, c'est-à-dire principalement à l'éolien et au solaire photovoltaïque, ne peuvent ignorer les contraintes physiques dues à la faible densité de leurs productions. Selon les projections de l'Ademe dans son exercice « 100% EnR » de 2015(2), il faudrait, pour produire 1 TWh par an à l'horizon 2050, approximativement 60 km² de surfaces au sol (non exclusives) pour des installations éoliennes terrestres ou 10 km² de surfaces (non exclusives) pour des installations solaires photovoltaïques ou environ 0,6 km² d'installations nucléaires. Une production de 100 TWh par des éoliennes exigerait donc 6 000 km² de surfaces disponibles ou 1 000 km² de panneaux PV, contre 60 km² de tranches nucléaires (de 15 GW de puissance).

S'il est matériellement possible de mobiliser autant de foncier pour des installations renouvelables, cela ne pourrait être, dans les pays à densité démographique moyenne et forte, qu'à des coûts économiques et politiques très élevés assortis de problèmes majeurs d'acceptabilité par les populations. Selon l'exercice prospectif de l'Ademe, une production électrique « 100% EnR » en France à l'horizon 2050 conduirait par exemple à occuper 17 000 km² (en surfaces non exclusives(3)) - soit l'équivalent de 3 départements français de taille moyenne - par des parcs éoliens terrestres (96 GW de puissance), 1 000 km² par des parcs éoliens en mer (10 GW), et 500 km² par des grandes centrales solaires au sol (38 GW).

En outre, des contraintes apparaîtront également sur les besoins de matériaux de base, aux côtés de ceux bien connus des métaux rares : 1 MW de solaire PV mobilise 10 fois plus d'acier et 12 fois plus de cuivre que 1 MW nucléaire, alors que ce dernier fournira 3 à 5 fois plus d'électricité(4). De façon concrète, on peut s'attendre à des hausses de prix importantes de l'ensemble de ces matériaux de base, qui se répercuteront sur les coûts de ces équipements.

« Dans les pays européens où l'option nucléaire reste ouverte, la part « optimale » en termes économiques des EnRv dans le mix de production électrique atteint de l'ordre de 10 à 15%. »

D'un point de vue économique, des mix électriques reposant entre 80% et 100% sur les EnRv s'accompagnent de besoins importants de technologies flexibles et de capacités de pointe supplémentaires pour assurer la sécurité de la fourniture et la stabilité du système électrique.

À cela s'ajoute un phénomène moins connu : la baisse de valeur des productions d'EnRv au fur et à mesure de leur développement dans un système électrique. Plus les EnRv sont développées dans un système électrique, plus le prix moyen annuel sur le marché de gros de l'électricité décroît, en raison de la plus grande fréquence d'épisodes de prix nuls : de l'ordre de 1 000 h/an dans le cas d'un mix électrique reposant à 50% sur les EnRv et de 3 000 à 3 800 h/an avec 80% de production d'EnRv, selon l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN)(5) dans le cas de systèmes électriques disposant de faibles capacités hydroélectriques flexibles.

Les revenus pouvant être tirés sur les marchés de gros par chaque nouvel équipement EnRv diminuent plus que linéairement au fur et à mesure de leur pénétration. Cette diminution est beaucoup plus importante pour le solaire PV que pour l'énergie éolienne, la production photovoltaïque étant concentrée autour de quelques heures dans la journée tandis que la production éolienne est plus étalée sur la journée et la semaine.

Dans un pays où il n'y aurait plus de dispositif de soutien des EnR (garantissant les revenus par MWh à 20 ans), les revenus anticipés de tout nouvel investisseur dans des installations EnRv supplémentaires ne lui permettraient ainsi

plus de recouvrer ses coûts fixes en capital et en exploitation à partir d'un certain niveau de développement des EnRv, niveau qui constitue leur part « optimale » dans le mix électrique. Tout dépassement de cette « part optimale » des EnRv dans le mix électrique (en s'appuyant sur des dispositifs de soutien de type tarifs d'achat) se retrouve dans la facture des consommateurs.

Dans les pays européens où l'option nucléaire reste ouverte, la part « optimale » en termes économiques des EnRv (essentiellement de l'éolien) dans le mix de production électrique atteint(6) de l'ordre de 10 à 15% (selon la présence d'équipements hydrauliques - source de flexibilité importante). Les techniques de stockages perfectionnées, dont les mérites sont souvent mis en avant dans les médias, ne rehausseront que de 4 à 5% ce seuil, et sont loin d'être la panacée économique annoncée. Dans les pays où l'option nucléaire est fermée, cette part « optimale » des EnRv dans le mix ne monte pas au-delà de 50% environ, même avec un prix élevé du carbone qui pénaliserait lourdement les équipements fossiles.

« Le récent World Nuclear Industry Status Report d'octobre 2019 annonce des coûts de production du nucléaire environ 3 fois plus élevés que ceux des EnRv... »

Dans les pays émergents à fort ensoleillement où les besoins de climatisation vont se développer, le solaire PV présente une valeur économique bien meilleure que dans les pays développés de zone tempérée, grâce à la bonne corrélation entre productions solaires et usages de climatisation. Mais la part optimale de cette filière solaire dans le mix électrique ne dépassera pas un niveau de 15-20%.

Le récent World Nuclear Industry Status Report d'octobre 2019(7), réalisé par des experts « non inféodés aux intérêts des milieux nucléaires », annonce des coûts de production du nucléaire environ 3 fois plus élevés que ceux des EnRv : il souligne que le nucléaire a perdu définitivement en compétitivité face aux énergies renouvelables, à la lumière d'estimations très contrastées des prix de revient des EnRv (36 à 44 \$/MWh pour le solaire PV, 29 à 56 \$/MWh pour l'éolien) et du nucléaire (112 à 189 \$/MWh, sur la base des devis actuels des EPR européens et des AP1000 américains). Mais deux remarques sont à faire sur cette annonce.

D'une part, l'optimisme autour des coûts des EnRv rappelle celui sur les coûts du nucléaire lors de la « grande époque » de la filière (années 1970-80) lorsqu'on ne cherchait aucunement à prendre en compte les hausses de coût des chantiers en cours de réalisation. Ici, les estimations de coûts se réfèrent visiblement aux situations les plus favorables en oubliant les subventions cachées (comme la prise en charge du risque par l'État, ce qui fait baisser le coût du capital à 5%, ou les dépenses de raccordement au réseau pris en charge par le gestionnaire du réseau de transport dans le cas de l'éolien en mer) et en ignorant la question de saturation de l'espace qui se dessinera un jour, comme c'est le cas en Allemagne et au Danemark.

D'autre part, l'annonce de la compétitivité des EnRv sur la base de la comparaison de prix de revient repose sur une erreur de raisonnement économique : ce n'est pas le coût mais la valeur des productions pour le système électrique qui compte. Or, la valeur économique des capacités EnRv décroît au fur et à mesure de leur développement dans un système électrique, comme expliqué précédemment. De nouvelles capacités EnRv peuvent ainsi ne plus être compétitives par rapport au nucléaire (y compris lorsque ce dernier est annoncé à un coût supérieur).

Les contraintes physiques et économiques pesant sur le développement à très grande échelle des EnRv, devraient inciter un grand nombre d'États à considérer avec intérêt l'option nucléaire. Sous réserve toutefois de dispositions permettant en parallèle de limiter les handicaps économiques et financiers associés au nucléaire.

Comment surmonter les handicaps économiques associés au nucléaire ?

La technologie nucléaire est pénalisée par l'amplification irraisonnée de la perception de ses risques par le public. À cela s'ajoute le caractère très capitalistique de la filière, mal adapté au capitalisme financier qui régit les économies développées. Les projets nucléaires se caractérisent par un fort **CAPEX (dépenses d'investissement)**, avec de très longues durées d'immobilisation des capitaux pendant les années de construction suivies d'un temps de retour sur investissement très étiré qui n'attire aucunement la finance.

De plus, la libéralisation des secteurs électriques dans les économies développées a renchéri très sensiblement le coût du capital, les risques étant accrus par rapport à l'ancien régime de monopole réglementé. À titre d'illustration, le passage d'un coût du capital de 5% (situation d'un régime de secteur public) à 10% (situation d'un régime de marché dans les économies actuelles financiarisées) augmente le coût de production électrique de 70% (de 65 \$/MWh à 110 \$/MWh) dans le cas d'un coût d'investissement de 5 250 \$/kW(8).

Des handicaps surmontables dans les économies émergentes

L'AIEA qui anticipe une stabilisation de la part du nucléaire à 10-11% de la production électrique mondiale d'ici 2050 (avec un passage de la capacité installée de 392 à 748 GW à cet horizon) considère que 90% des nouvelles capacités seront installées dans les économies émergentes, notamment en Asie de l'Est et du Sud, alors que les nouvelles capacités compenseront tout juste les fermetures en Europe, en Russie et en Amérique du Nord.

Les structures des économies émergentes, avec un secteur électrique peu libéralisé et des risques d'investissement reportés sur les consommateurs, aident à surmonter plus facilement les contraintes inhérentes à la filière nucléaire. Elles permettent de réduire très sensiblement le coût du financement (avec un coût du capital inférieur à 5%), de développer un partenariat durable entre le constructeur et les électriciens comme en Chine, et de pouvoir rechercher des effets de série et de standardisation en s'appuyant sur le même modèle de réacteurs.

La maîtrise des coûts de construction est plus facilement réalisable dans ces pays qui installent d'abord des réacteurs de 2e génération de technologie éprouvée. Des contrats de long terme à prix garantis sont signés entre l'investisseur et un Acheteur unique, ce qui permet d'effacer les risques de marché (prix, volume) et de réduire significativement le coût du capital.

La contrainte de financement peut toutefois rester forte dans certaines économies émergentes confrontées à des crises récurrentes de leurs dettes publiques. Les organismes multilatéraux, Banque mondiale en tête, excluent les équipements nucléaires de leurs règles d'obtention de prêts. Les vendeurs internationaux qui ont la possibilité de proposer des solutions de financement propres (pour la majeure partie du coût d'investissement d'un projet) bénéficient ainsi d'un avantage concurrentiel très important dans ces pays. C'est le cas du vendeur russe Rosatom qui remporte de nombreux succès à l'export, et désormais aussi de l'entreprise chinoise China National Nuclear Corporation (CNNC), tandis que les vendeurs tels que Westinghouse et Framatome NP restent contraints par les règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur les crédits-vendeurs. Un déblocage des règles d'obtention des prêts de la Banque mondiale serait sans aucun doute bienvenu.

Précisons que des exigences institutionnelles s'imposent également pour exploiter des réacteurs nucléaires de façon sûre. Il doit s'y développer une culture de sûreté effective à côté de la mise en place d'une autorité de réglementation compétente et indépendante, ce qui suppose une stabilité de la puissance publique, des institutions efficaces, notamment pour faire respecter la règle de droit.

L'achat de centrales nucléaires par un pays « primo-accédant » doit ainsi s'accompagner d'un transfert progressif de compétences non seulement technologiques mais aussi en matière de sûreté dans le cadre du contrat de vente (ce qu'a par exemple fait la Corée du Sud dans le cadre de la vente de 4 réacteurs aux Émirats arabes unis). Un tel transfert doit être réalisé en s'adossant au régime international de contrôle de la sûreté nucléaire.

Des handicaps encore difficiles à surmonter dans les économies avancées

Dans les pays développés où le nucléaire traverse un épisode très difficile de réapprentissage industriel avec les réacteurs de 3e génération, la filière doit aussi se confronter aux contraintes de gestion des risques d'investissement et de marché qui sont le lot de tout projet très capitalistique dans le régime libéral actuel. Cette situation est compliquée par les baisses des prix du gaz naturel et du charbon ainsi que par l'échec des politiques climat-énergie à fixer un prix au carbone de façon crédible (les politiques de promotion directe des technologies bas carbone étant exclusivement centrées sur les EnR).

Même si le coût de construction du premier EPR construit en France a connu des hausses de devis très importantes de 3,3 à 12,4 milliards d'euros, du fait du « désapprentissage » des métiers de la construction nucléaire pendant des années d'absence de nouvelles réalisations, des leçons en seront nécessairement tirées pour les prochaines réalisations (notamment sur l'organisation des chantiers et le contrôle des normes de qualité des fabrications).

Avec les réalisations en cours des têtes de série, les apprentissages sur les réacteurs de 3e génération (l'AES-92 de Rosatom, l'AP1000 de Westinghouse et l'EPR de Framatome ANP) vont à l'évidence engendrer des baisses de coûts. Avec une organisation industrielle comparable à ce qui existait en France dans les années 1980, les deux EPR chinois construits à Taishan (qui ont démarré en 2018 et 2019) ont d'ailleurs un coût d'investissement se situant autour de 3 500 €/kW (ce qui conduit à un coût de 45 à 50 €/MWh seulement avec 7% de taux d'actualisation), contre environ 7 500 €/kW pour l'EPR Flamanville 3. En France, la construction par paires d'EPR optimisés (« EPR-NM ») pourrait permettre une réduction de 30% des coûts d'investissement grâce à la rationalisation de l'ingénierie, à certaines simplifications de conception ou encore à la meilleure intégration des sous-traitants (sans parler des divers moyens de réduire les coûts financiers). Il en ira de même avec le Hualong chinois, un réacteur de génération III+ de conception plus simple que l'EPR qui pourrait dominer le marché international d'ici 10 ans.

De façon plus spéculative, on peut imaginer la mise au point de solutions technologiques « disruptives » pour rendre le nucléaire plus compatible avec les contraintes de financement. Les réacteurs modulaires « SMR » de 50 à 120 MW ouvrent une telle possibilité. Mais il ne faut pas minorer les coûts d'entrée de tout nouveau type de réacteurs

par rapport aux avantages de la technologie bien en place des réacteurs à eau légère de génération II+ et III pour répondre aux besoins d'électricité de nombreux pays

« Les coûts du nucléaire seront mieux maîtrisés dans le futur du fait des réapprentissages en cours sur les réacteurs de 3e génération et de l'adoption de solutions permettant de réduire les coûts financiers des investisseurs. »

Les pays fortement engagés dans la lutte contre les changements climatiques pourraient améliorer la position économique du nouveau nucléaire de deux façons : donner une valeur significative aux émissions de carbone évitées (pour élever la valeur économique des investissements nucléaires) et limiter les risques pour les investisseurs en réduisant drastiquement le coût du capital.

En premier lieu, il faudrait parvenir à mettre en place des systèmes de permis qui envoient un signal-prix crédible, significatif et prévisible, ce qu'aucun système de permis mis en place dans le monde ne parvient encore à faire en 2019. À défaut d'un prix du carbone crédible, une façon indirecte de valoriser les tonnes de carbone évitées par des équipements bas carbone (EnR ou nucléaires) consisterait à mettre en place un système d'obligations d'énergie « propre » – sous la forme de « certificats verts » – imposé aux fournisseurs d'électricité mais ce dispositif comporte également des incertitudes (comme le révèle l'expérience anglaise de la Renewables Obligation, en place de 2002 à 2016).

En second lieu, les contrats de long terme attribués par enchères garantissant des revenus (avec une rémunération complémentaire flexible en fonction des prix horaires sur le marché de gros) devraient être élargis au nucléaire et au captage-stockage du carbone (CSC) pour traiter de la même façon toutes les technologies bas carbone. C'est ce que font les Britanniques dans le cas du projet d'investissement d'Hinkley-Point C, avec un contrat signé par le gouvernement britannique qui garantit à EDF Energy un revenu de 92,5 £/MWh sur une durée de 35 ans (« CfD » pour « contract for differences »)(9).

Ce type de contrat permet une prise en charge du surcoût de départ des technologies bas carbone en cours d'apprentissage (ou de réapprentissage dans le cas des pays ayant développé le nucléaire antérieurement). Ceci n'empêche pas l'investisseur de devoir supporter une partie du risque d'investissement, comme c'est le cas pour les hausses du devis des deux réacteurs d'Hinkley Point C de 10 à 15% (1,9 à 3 milliards de £) annoncées en septembre 2019(10).

Après réapprentissage et maturation commerciale de la technologie, les contrats de ce type pourront être établis avec un niveau de prix beaucoup plus bas (de l'ordre de 60-65 €/MWh) du fait de la baisse des coûts et avec un coût du capital sans prime de risque. Ils feront alors porter le risque-prix du marché électrique sur l'État, qui pourra décider de le reporter sur les consommateurs, via une taxe comme le fait le Royaume Uni pour tous les contrats « CfD ». Une telle solution combinerait deux avantages : compenser les déficiences patentes de la tarification du carbone et faire baisser radicalement le coût du capital pour les investissements dans le nucléaire.

L'énergie nucléaire n'est pas la réponse miracle aux engagements climatiques dans le secteur électrique. Mais, aux côtés des EnR, il constitue une des réponses au défi climatique. Il serait d'autant plus dommage de se priver d'une telle technologie que ses coûts seront mieux maîtrisés dans le futur du fait des réapprentissages en cours sur les réacteurs nucléaires de 3e génération et de l'adoption de solutions permettant de réduire les coûts financiers des investisseurs. Si l'on continue d'exclure le nucléaire de la liste des technologies bas carbone reconnues, le défi climatique risque d'être autrement plus ardu tant les secteurs électriques dans le monde sont une des sources les plus importantes d'émissions de CO₂. Les solutions évoquées ci-dessus exigeront, à l'évidence, un soutien politique clair et cohérent, ce qui ne saurait subvenir sans une prise de conscience dès maintenant de l'intérêt de ce type d'énergie, en rationalisant la perception des risques que présente cette technologie.

parue le 14 octobre 2019

Sources / Notes

En balayant les nombreux exercices de prospective conduisant à une limitation drastique des émissions cumulées, le rapport « 1,5°C » du GIEC met en lumière que, sur 411 scénarios analysés, seuls 85 seraient compatibles avec le plafond de réchauffement de 1,5°C, en se fondant en outre sur les « hypothèses d'innovations les plus élevées » (qui incluent le « nouveau » nucléaire). La part du nucléaire dans ces 85 scénarios tourne autour d'une valeur médiane de 9% de la production électrique mondiale en 2050 (avec quelques scénarios à 20%), ce qui implique un doublement de sa production de 2020 à 2050. Le recours au nucléaire y est limité non pas sur une base économique, mais en lui imposant un surcoût artificiel qui est censé refléter le rejet social dans certains pays et le respect des standards de sûreté les plus élevés pour la rendre acceptable dans les autres pays.

« Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations », Ademe, octobre 2015.

« Avec seulement 170 km² de surface au sol artificialisée correspondant à la localisation au sol des éoliennes, des infrastructures électriques, des chemins d'accès, stationnements et zones de manœuvre. Le reste de la superficie occupée reste compatible avec les autres usages tels que l'agriculture, l'élevage ou l'exploitation forestière » (p. 126 de l'étude de l'Ademe).

Selon les données utilisées par Didier Beutier dans son article d'octobre 2018 dans la Revue de l'énergie (n°640) intitulé « Politique énergétique et biodiversité : éloge du concentré ».

The Costs of Decarbonisation : System Costs with High Shares of Nuclear and Renewables, AEN-OCDE, Cometto et Keppler, 2019.

Cette fourchette peut être démontrée avec des modèles détaillés du système électrique : Hirth, 2015; Villavicencio et Finon, 2018.

World Nuclear Industry Status Report 2019.

Comme le montre le rapport de l'Agence nucléaire de l'énergie de l'OCDE de 2015 sur le coût des différents moyens de production électrique dans différents contextes, le coût du MWh d'énergie nucléaire est la plus sensible aux différences de taux de rentabilité du capital ou de taux d'actualisation (perspective d'économie publique). Cela s'explique principalement par le fait que les centrales électronucléaires sont pénalisées par les très longs délais de réalisation des équipements, plus longs que pour les filières fossiles mais surtout que pour les filières EnR (6 à 8 ans pour le nucléaire contre 4 ans pour des turbines à gaz, et 2-3 ans pour un projet de solaire PV et d'éolien à terre après l'autorisation du projet), ce qui entraîne une longue immobilisation des capitaux avant la première rentrée de revenus. Rapport AEN-OCDE, 2015a (p.14-15, p.48 et p.122).

Ce contrat est appelé contract for differences, car c'est un contrat d'options symétriques qui amènera aussi EDF Energy à rembourser la différence lorsque le prix du marché horaire dépasse le prix de référence. Dans le cas d'Hinkley Point C, il est calculé avec un coût du capital élevé de 9% (supérieur au taux de rentabilité prévisionnel de 8%, du fait de la prime de risque).

Ajoutons tout de même que le nouveau taux de rentabilité prévisionnel est estimé entre 7,6 et 7,8% et reste donc inférieur au coût du capital de 9% utilisé pour le calcul du prix garanti de 92,5£/MWh.

Beutier D. 2018, Politique énergétique et biodiversité : éloge du concentré, Revue de l'énergie, n° 640.

Ademe, 2015. Mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations, octobre 2015.

Hirth, L. (2016): The Optimal Share of Variable Renewables, The Energy Journal. 36 (1), p.127-162.

IAEA, 2018, Energy, electricity and nuclear power estimates for the period up to 2050.

IEA, 2019. Nuclear Power in a Clean Energy System. Paris: OECD-IEA, mai 2019.

IPCC 2018, Strengthening and implementing the global response, in Special Report : Global Warming of 1.5 °C, Chapter 4.

IPCC-WG III, 2014, Mitigation of Climate Change, 5th IPCC Report, Chapter 4.

IEA, 2017, Energy Technology Perspectives (ETP) 2017: Catalysing Energy Technology Transformations Together Secure Sustainable.

MIT, 2018, The Future of Nuclear Energy in a Carbon-Constrained World. Cambridge (Mass).

Moslener U., Cochran I., et al.. 2015. Shifting Private Finance towards Climate-Friendly Investments: Policy Options for Mobilising Institutional Investors' Capital for Climate-Friendly Investment.

NEA-OECD, 2015a, Projected Costs of Generating Electricity 2015 Edition, Paris, OECD.

NEA-OECD, 2015b, Nuclear New Build: Insights into Financing and Project Management. Paris OECD.

SFEN, 2018, Urgence climatique: peut-on se passer de nucléaire ?, octobre 2018.

Vidal, O., Goffé, B. et Arndt, 2013. Metals for a low-carbon society. Nature Geoscience 6, 894–896 (2013).

Villavicencio M. et Finon D. 2018b. The social efficiency of electricity transition policy of electricity transition policies based on renewables: Which ways of improvement ? Working Paper 36 Chaire CEEM, Dauphine University. October 2018.

NISR, 2019, The World Nuclear Industry Status Report 2019.

NEA-OECD, 2019, The Costs of Decarbonisation: System Costs with High Shares of Nuclear and Renewables. Paris, OECD.

Stefan Schultz

→ <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/atomkraft-bedeutung-der-kernenergie-sinkt-weltweit-a-1287760.html>

“Importance of nuclear power is sinking worldwide”

“Bedeutung der Atomkraft sinkt weltweit”

21 September 2019

Kernkraft wird öfter zur Alternative für den Klimaschutz erklärt. Doch laut dem Weltstatusbericht zur Atomenergie sind AKW viel zu teuer und schwerfällig, um mit Solar- und Windanlagen zu konkurrieren.

Bis 2022 soll Deutschland aus der Atomenergie aussteigen, bis spätestens 2038 aus der Kohlekraft. Der Bau von Solar- und Windanlagen aber stockt gerade massiv. Warnungen vor einer Stromlücke werden laut - und auch Forderungen, Deutschlands AKW doch länger laufen zu lassen und weltweit neue Kernkraftwerke zu bauen.

Vertreter ganz unterschiedlicher Gruppen berufen sich teils auf einen Bericht des Weltklimarats von 2014, in dem Atomenergie als ausgereifte Grundlaststromquelle mit niedrigem Treibhausgasausstoß dargestellt wird. Sie unterschlagen dabei, dass der IPCC im selben Bericht auch auf die Risiken beim Abbau von Uran, beim Betrieb der Reaktoren und auf das ungelöste Endlagerungsproblem hinweist.

Doch selbst wenn man die Sicherheitsbedenken ausklammert: Energie aus Atomkraftwerken scheint keine guten Zukunftsaussichten zu haben. Laut dem Weltstatusbericht zur Atomenergie, einer jährlich erscheinenden Analyse zur Lage der Branche, ist Atomenergie schlicht zu schwerfällig und teuer, um als Alternative für den Klimaschutz konkurrenzfähig zu sein.

Laut dem Bericht, den das Büro von Nuklearanalyst Mycle Schneider kommende Woche veröffentlicht und der dem SPIEGEL vorab vorliegt, macht Kernkraft nur noch rund zehn Prozent des globalen Strommixes aus, knapp 7,5 Prozentpunkte weniger als zur Hochzeit der Technologie im Jahr 1996.

Der Bedeutungsverlust dürfte sich laut Schneider fortsetzen:

80 der 417 aktiven Reaktoren seien älter als 41 Jahre und hätten somit das von Herstellern anvisierte Betriebsalter überschritten.

Weitere 192 AKW sind der Studie zufolge mindestens 31 Jahre alt.

Neu gebaut würden nur 46 Reaktoren, 27 der Projekte dürften länger dauern als geplant.

Generell würden sich neue Kernkraftwerke nur rechnen, wenn deren Erbauer staatliche Subventionen erhielten. Die Kosten für den Bau neuer AKW beliefen sich auf mindestens 112 Dollar pro Megawattstunde. Bei Fotovoltaikanlagen seien es nur mindestens 36 Dollar, bei Windanlagen an Land sogar teils nur 29 Dollar.

"Erwartungen, die Atomkraft könne als CO2-schwache Energieform eine Renaissance erleben, lassen sich nicht bestätigen", sagt Schneider.

Andreas Wilkens

→ <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Energieexperten-Atomkraft-nicht-geeignet-als-Loesung-gegen-Klimawandel-4538726.html>

“Energy experts: Nuclear power not suitable as a solution to climate change”

„Energieexperten: Atomkraft nicht geeignet als Lösung gegen Klimawandel”

25 September 2019

Neue Atomkraftwerke sind zu teuer und zu spät, um mit ihnen dem Klimawandel zu begegnen, ergibt sich aus dem alljährlichen World Nuclear Industry Status Report.

Atomkraftwerke sind zu teuer und können nur zu langsam gebaut werden, um fossile Energieträger zu ersetzen. Zu diesem Ergebnis kommt der aktuelle World Nuclear Industry Status Report (WNISR), der am Dienstag vorgestellt wurde. Neben der CO₂-Bilanz seien auch Baukosten und -zeit entscheidende Argumente im Einsatz gegen den Klimawandel. Weil die Kosten für Solarenergie und Windräder sanken, seien sie klimateffektiver als Atomkraftwerke der neusten Generation.

Der WNISR, der die weltweiten Statistiken zur Situation der Atomindustrie aufzeigt, wird seit den frühen 1990er Jahren jährlich vom Energieexperten Mycle Schneider herausgegeben. Die Schweizerische Energie-Stiftung SES bezeichnet den WNISR als einzigen von der internationalen Atomenergieagentur IAEA unabhängigen Bericht. Das sei wichtig, weil die IAEA nicht nur die zivile und militärische Nutzung der Atomkraft weltweit überwacht, sondern ihr Hauptziel die weltweite Verbreitung der Atomenergie sei.

Mittel frei für Erneuerbare

Amory Lovins, Wissenschaftler am Rocky Mountains Institute in Colorado, erläutert im WNISR, dass es für die CO₂-Bilanz sinnvoll sein kann, unrentable AKW und Kohlekraftwerke zu schließen. Die Mittel für den Betrieb könnten für Erneuerbare Energien und Effizienzmaßnahmen eingesetzt werden. Um die klimateffektivsten Projekte zu stützen, empfiehlt Lovins Ausschreibungen für CO₂-arme Stromproduktion.

Laut WNISR wurden 2018 weltweit 273 Milliarden US-Dollar für Erneuerbare Energien ausgegeben, während in neue AKW 33 Milliarden Dollar investiert wurden. Auch China, das das meiste Geld in Atomkraft investiert, gibt mehr Geld für Erneuerbare aus als für AKW. Das liege unter anderem daran, dass Wind- und Solarenergie seit 2014 deutlich weniger als Atomstrom kosteten.

Bestehende Atomkraftwerke und der Ausbau der Atomkraft werden in jüngster Zeit als eine Option im Kampf gegen den Klimawandel angeführt. Frankreich beispielsweise verzögert den Abbau seiner Atomkraftwerke im Hinblick auf die Klimaschutz-Ziele. Microsoft-Mitgründer Bill Gates ist überzeugt davon, dass die Nuklearenergie wichtig sei, um dem Klimawandel entgegenzuwirken, und engagiert sich dafür, neue Formen der Energiegewinnung aus der Kernspaltung zu erforschen.

Torontáli Zoltán

→ <https://g7.hu/elet/20190924/gyakorlatilag-semmi-nem-indokolja-hogy-atomeromuvel-haladjunk-a-zold-celok-fele/>

“There is virtually no reason for a nuclear power plant to move towards the green goals”

“Gyakorlatilag semmi nem indokolja, hogy atomerőművel haladjunk a zöld célok felé”

24 September 2019

Az elektromos áram ugyan csak 20 százalékát adja a globálisan felhasznált energiának, de az előállítása a teljes szén-dioxid-kibocsátás 38 százalékáért felel – nagyrészt azért, mert az erőművek jelentős része szénrel, földgázzal és egyéb fosszilis tüzelőanyaggal működik. Nagy lépés lenne, ha ezeket mihamarabb le tudnánk állítani, de az energetika egyik klasszikus vitája éppen arról folyik, hogy mivel váltsuk ki őket. Többek között ehhez ad friss-ropogós adatokat a most megjelent The World Nuclear Industry Status Report (WNISR).

Az atomerőművek nem égetnek fosszilis tüzelőanyagot, és egészen sokáig logikus, viszonylag zöld megoldásnak tűntek. Leegyszerűsítve a korábbi dilemmát: a szén- és gáz-erőmű sokkal olcsóbb, ezért üzleti értelemben hatékonyabb, de szennyez, az atomerőmű viszont sokkal drágább, de nem szennyez (értsd: a működése során, vagyis kivéve a képletből az atomhulladékkal kapcsolatos nehézségeket).

Az idei WNISR egyik fő üzenete, hogy most már az időt is be kell emelnünk a számolásba. Egészen konkrétan: kifutottunk az időből, így most már azt kell néznünk, hogy milyen megoldással lehet a legrövidebb idő alatt a legolcsóbban kiváltani a szén-dioxidot pöfögő erőműveket.

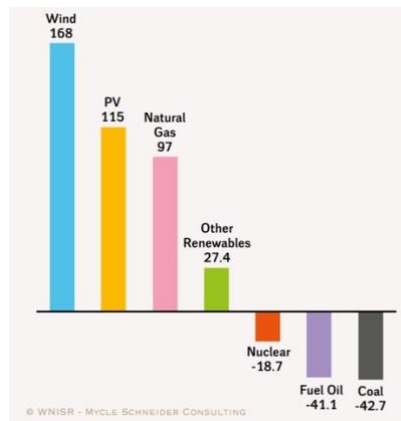
Ha pedig így nézzük, akkor a számok azt mutatják, hogy egy évtized leforgása alatt a megújuló energia térnyerése teljesen új helyzetbe hozta a világot. A nap- és szél-erőművek, illetve kismértékben a biomassza hasznosítása ugyanis annyit fejlődött, illetve olyan piaci tényező lett, hogy ma már (ebből a megközelítésből) kenterbe veri az atomenergiát.

Nem volt ez mindig így. Ha nem használtuk volna ki az atomenergiában lévő lehetőségeket, akkor számítások szerint 20 százalékkal több szén-dioxidot kellett volna a fosszilis erőműveknek a levegőbe juttatniuk ahhoz, hogy ugyanannyi elektromos áramot előállítsanak, mint amennyit felhasználtunk.

Emellett a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) szakmai anyagai azt is hangsúlyozni szokták, hogy a nukleáris energia stabilitást biztosít(ott) számos olyan országnak, amely enélkül csak importból tudna forrásokhoz jutni, vagyis totális külső energiatülszórásban lenne, és ennek elkerülése sem elhanyagolható szempont.

A helyzet azonban mára alapvetően megváltozott, és ennek az a legfőbb oka, hogy a nap- és szél-erőművek gyártása tömeges lett, ezáltal fajlagosan olcsóbb, ezáltal viszont még többet telepítenek belőlük, vagyis az iparág egy felfelé futó pozitív spirálba került.

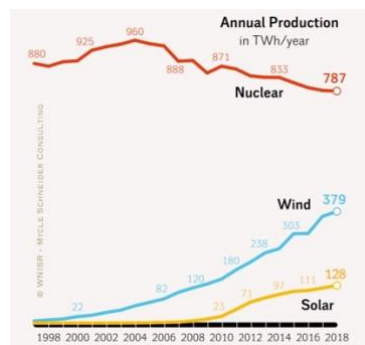
Az alábbi ábra azt mutatja, hogy hány gigawattal változott az Európai Unióban 2000 és 2018 között az elektromos áram termelési kapacitása az energiahordozók bontásában. (Jelmagyarázat az ábra alatt)



Látszik, hogy a fosszilis források közül csak a földgáz van pozitívban, az olajat, a szenet és a nukleáris forrást is egyértelműen a megújulókkal váltják ki.

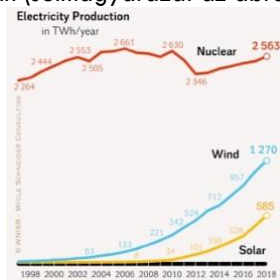
Ez nem jelenti azt, hogy a nap-, a szél- és a bioenergia már ma is több áramot termelne, mint az atomerőművek, de ahogy a következő ábra mutatja (amelyen az éves európai termelés látható terawattórában), azt feltétlenül jelenti, hogy a szél- és a napenergia összességében nagyon feljött a nukleáris teljesítményre, és ha a trend nem változik, akkor csak idő kérdése az atom háttérbe szorulása.

Éves áramtermelés az Európai Unióban, adatok terawattórában (Jelmagyarázat az ábra alján)



Ha ugyanezt megnézzük globális adatokkal, akkor annak ellenére is hasonló trendet látunk, hogy a kínai atomprogram következtében a nukleáris energia hasznosítása az elmúlt évtizedben összességében növekedett. Érdekes módon Kína ebből a szempontból még saját magát is folyamatosan ellensúlyozza, hiszen a megújulóba még ők is több tőkét fektettek, mint az atomenergiába.

A világ éves áramtermelése terawattórában (Jelmagyarázat az ábra alján)



A megújulók felé fordulás már nem feltétlenül környezetvédelmi, hanem egyre inkább gazdasági okokra vezethető vissza.

“2009 és 2018 között a (nem lakossági) naperőművek fajlagos telepítési költsége 88 százalékkal zuhant, a szélőrművek pedig 69 százalékkal esett. Eközben az atomerőmű-építés költsége 23 százalékkal nőtt.”

A WNISR adatai szerint eléggé nagy szórást mutat, hogy atomerőmű-bővítéssel vagy -építéssel mennyibe kerül egy megawattóra új áramtermelő kapacitás kiépítése, de a becslések 151 és 344 dollár között mozognak. Ez

mindenképpen jóval több, mint a 30-44 dollár közé tett napenergiás beruházások és a nem tengeri szélenergiák 27-56 dolláros fajlagos építési költsége.

A nukleáris vs. megújuló összehasonlításban nemcsak a költségekben, de az „egyéb körülményekben” is egyre nyílik az olló: míg a megújuló energiás befektetéseket döntően a piac árazza be, az atomipari fejlesztések szinte kivétel nélkül nem piaci, hanem államközi vagy kormányzati döntések alapján születnek. A szabadpiac ugyanis most már egyértelműen a megújulók mellett teszi le a voksát.

A napenergiás létesítmények költségei olyan mértékben estek, hogy mindenfajta támogatás nélkül, tisztán piaci alapon is versenyképessé váltak még a szenes erőművekkel szemben is.

Tavaly az atomerőmű-fejlesztések mellett hozott döntések értéke globálisan összesen 33 milliárd dollár volt, de ez csak 6,2 gigawattnyi kapacitást takart. Ezzel szemben csak naperőművekre 139 milliárd, szélenergiákra pedig 134 milliárd dollárt szavaztak meg a befektetők, és tavaly már 165 gigawattal bővült a megújulók összkapacitása.

“Világszerte jelenleg 31 országban termelnek atomerőművel áramot, de ezek közül tízben a megújulókból már több áramot nyernek, mint a nukleáris blokkokból.”

Kínában csak a szélenergiákból több energia jön, mint az atomerőművekből, Indiában pedig a szél mellett tavaly már a nap is több áramot szolgáltatott, mint a maghasadás.

Újabb azonban van egy további, egyre fontosabbnak látszó érv a megújulók mellett. Kína, Németország, Olaszország, India, Spanyolország és az Egyesült Királyság példája ugyanis mind azt mutatja, hogy a megújulók felfuttatása sokkal gyorsabb, mint az elhúzódó atomprogramok.

A WNISR adatai szerint a nukleáris fejlesztések 5-17 évvel hosszabbak annál, mintha ugyanazt a kapacitást (nem tengeri) szélenergiákkal és naperőművekkel kellene megépíteni. Márpedig egészen addig, amíg az atomerőmű épül, a szükséges energiát valahonnan elő kell állítani, azaz továbbra is fenn kell tartani a fosszilis erőműveket. Így viszont a klímavédelmi célok elérése sokkal nehezebb, mert nincs időnk már arra, hogy ezt a luxust megengedjük magunknak.

Hosszabb távon az atomhulladékok elhelyezésével kapcsolatos nyitott kérdések is bonyolítják a helyzetet. A nukleáris hulladékokról szóló idei nemzetközi összefoglaló jelentés várhatóan csak októberben jelenik meg, a magyar részt készítő Energiaklub véleménye szerint azonban továbbra sem látszik biztosítottak, hogy a paksi hulladék kezelésének hosszabb távon 5,4 milliárd euróra becsült költségét miből fogja fedezni az ország.

“Hiába van két átmeneti tárolónk, a végleges megoldás egyre inkább sürgetővé válik, mert a hulladék mennyisége elég gyors ütemben nőni fog, nemcsak a jelenlegi négy paksi reaktor leszerelésével, hanem Paks II. megépülésével is. Tehát egyértelmű, hogy nemcsak a hulladék veszélyes, és a politikai elkötelezettség kockázatos, hanem gazdaságilag sem éri meg Paks II. Felépítése”

– mondja Mátyás Eszter, az Energiaklub szakértője.

“In every respect, the use of renewable energy is better than nuclear power”

“Minden szempontból jobb a megújuló energia használata az atomerőműnél”

24 September 2019

Az atomtechnológia nem kellően versenyképes a klímakatasztrófa elkerüléséhez elengedhetetlenül szükséges és egyre olcsóbb megújulóenergia- és energiahatékonysági megoldásokkal szemben - állapítja meg a Közép-európai Egyetemen most ismertetett nemzetközi tanulmány.

Öregszik az atomipar – állapítja meg a Közép-európai Egyetemen ezekben a percekben bemutatott ez évi World Nuclear Industry Status Report (WNISR2019). Az számos elismert szakértő által jegyzett, Mycle Schneider nevével fémjelzett felmérés megállapítja: az elmúlt évben négy újjal összesen 417-re nőtt a működő reaktorok száma. Ez ugyanakkor elmarad a 2002-ben mért 438-as csúcstól.

Mérséklődik az építkezések száma is. Míg 2019 közepe óta 46 egység áll építés alatt, addig 2013-ban ez a szám 68-ra, az iparág csúcspontjának számító 1979-es évben pedig 234-re rúgott. Idén öt építkezés indult, szemben a Fukushima előtti 2010-es év 15-jével, illetve az 1976-os évben indított 44 beruházással.

A világ nukleáris reaktorainak átlagéletkora 2019-ben először átlépte a 30 évet. Az atomerőművek megújulási sebessége túl lassú a technológia fennmaradásának biztosításához – állapította meg mindezek alapján Mycle Schneider.

Meglepő eredménynek nevezik azt is, hogy számításaik szerint az élettartam-hosszabbítás sem éri meg. Az üzemeltetési költségek ugyanis még így is meghaladják a többi eljárás – az energiahatékonyság és a megújuló energia – költségeit, a nukleáris blokkok élettartamának ilyenén meghosszabbítása ugyanakkor akadályozza az új termelési módok üzembe állítását.

Az általuk közölt grafikon tanúsága szerint amúgy az iparág 1990 óta lényegében stagnál. Ebben 2011-es fukusimai katasztrófa látványos törést hozott ugyan, de azóta ismét kis mértékű emelkedés mutatkozik úgy a beépített teljesítmény, mint az általuk termelt áram tekintetében. A helyzetre jellemző, hogy 2005 óta az új beruházások jó része a világ egyetlen államában, Kínában indul.

A megújulóenergia-termelés ugyanakkor töretlenül bővül. Miközben tavaly ilyenből 165 gigawattot (GW) állítottak üzembe, atomból mindössze 9 GW-t. Világszinten a szél-alapú termelés 29, a napenergia-alapú 13 százalékkal bővült, míg ugyanez az érték az atomenergia esetében mindössze 2,4 százalék. A megújuló források a vízerőműveket leszámítva is többet termelnek immár, mint a szén- és gázerőművek, míg az atomenergia termelése csökken. Az elmúlt évek során a napenergia-beruházások becsült költsége 88, a szélenergia-hasznosítóké 69 százalékkal esett, a nukleáris energiáé pedig 23 százalékkal nőtt. Ennek megfelelően a nukleáris építkezések várható időtartama is nő. A más lehetőségeknél drágább és lassabban megvalósítható energiatermelő mód nem hatékony az éghajlati vészhelyzetek leküzdésére – állapítja meg a tanulmány.

Számos olyan forgatókönyv létezik, amely a másfél Celsius-fokos felmelegedés megtartását atomerőművekkel együtt képzei el – hívja fel előszavában a figyelmet (a mai konferencián is előadó) Ürge-Vorsatz Diana, a Közép-európai Egyetem professzora, a Kormányközi Klímaváltozási Testület III. munkacsoportjának alelnöke. A most

közzétett jelentés ugyanakkor rávilágít arra az abszolút életbe vágó kérdésre, hogy az atomipar képes-e ténylegesen, költséghatékonyan és időben rendelkezésre bocsátani az ehhez szükséges termelést – hangsúlyozta.

G7

Torontáli Zoltán

→ <https://g7.hu/kozelet/20190927/energiatermelési-szemponthol-semmi-ertelme-nincs-atomeromuvet-epiteni/>

““It makes no sense to build a nuclear power plant for energy production””

“„Energiatermelési szempontból semmi értelme nincs atomerőművet építeni””

27 September 2019

Óriási szükség lesz a jövőben is nukleáris mérnökökre, csak ne fessük a fiatalok elé az atomipari reneszánsz délibábját, vagy azt, hogy új erőműveket fognak építeni – mondja Mycle Schneider, a The World Nuclear Industry Status Report most megjelent friss számának összeállítója. A jelentést először Budapesten mutatták be, ennek kapcsán Mycle Schneiderrel arról beszélgettünk, hogy a megújulók előretörése milyen helyzetbe hozta az atomipart, és milyen megfontolások lehetnek a nukleáris fejlesztések mögött, ha az adatok azt mutatják, hogy a gazdasági racionalitás eltűnt mögüle.

– A napokban mi is ismertettük a jelentést, amelynek évek óta ön a szerkesztője, és amelynek idei legfőbb megállapítása szerint az atomenergia üzletileg és gyorsaságban sem képes már felvenni a versenyt a megújuló beruházásokkal, ezért a klímaváltozás ellen nem jó választás. Ám a jelentés szerint a tőke elsőprő többsége ma már éppen a megújulóba megy, és a folyamat gyors. Mindez azt jelenti, hogy minden rendben, a problémát megoldottuk?

– Nem, nagyon messze vagyunk attól, hogy a problémát megoldottnak tekintsük. Ha csak az új befektetéseket nézzük egy bizonyos régióban, mint például az Európai Unióban, akkor azt látjuk, hogy az elektromos hálózatba kapcsolt új kapacitások 95 százaléka 2018-ban már megújuló forrásból származott, a többi pedig földgáz volt. Ha ez lenne a hálózat általános összetétele, akkor a problémát megoldottuk volna, mert 5 százalék földgáz nem oszt vagy szoroz. De nem itt vagyunk. Hol állunk tulajdonképpen? Számos ország van, ahol a szén aránya még mindig jelentős, és ebbe például Németország is beletartozik. Sőt, a lignit aránya is nagy, ami a legszennyezőbb forrás.

A trend rendben van, de a helyzet nem jó, mert a szén-erőművek részesedése nem csökken elég gyorsan, és a hálózat hatékonysága nem megfelelő. Az elektromos áram csak az energiafelhasználás 20 százalékát adja, de a rossz hír az, hogy még az olyan országokban is, mint Franciaország, ahol az atomenergia adja az áramtermelés 70 százalékát, az energiafelhasználásban ez csak 17 százalékot képvisel. Németországban is hasonlóak az arányok. Elkeverítő arra gondolni, hogy hátra van még az energia 83 százaléka, amivel kezdenünk kell valamit.

– Ön évek óta készíti ezt a nukleáris jelentést, mire következtet a változásokból? Az atomenergia szerepe lassan, de biztosan csökken, míg teljesen ki nem múlik?

– Én nem jósolok semmit, a jelentésnek nem az előrejelzés a célja. Sőt, úgy gondolom, hogy a jóslás vagy előrejelzés fogalmát az energiapolitikából ki kellene irtani, mert ez azt sugallja, hogy valami úgyis meg fog történni, és nem tudjuk befolyásolni. Van az a mondás, hogy a jövőt nem tudjuk megjósolni, de meg tudjuk tervezni. Sokkal lényegesebb, hogy nagyon is jól értjük, mi történt a múltban, és ezek alapján jó ötleteink lehetnek arra, hogy mit kellene tennünk ma. Ha abból indulunk ki, hogy az atomerőművek addig működnek, amíg az engedélyeik érvényesek – bár megjegyzem, sokszor meghosszabbítják az életciklusukat –, az iparágnak legalább háromszorosára kellene növelnie a bővítést csak ahhoz, hogy az energiamixben az atom arányát fenntartsa. Nincsenek ma olyan mutatók, amelyek szerint ez megtörténhet. Pont ellenkezőleg: minden arra utal, hogy ez nem következik be, mert az atomerőmű-építések száma csökken.

Teljesen világos, hogy egy természetes megszűnési folyamatnak vagyunk a szemtanúi, néhány országban ezt aktívan segítik, néhány országban egyáltalán nincs is erről közbeszéd, máshol pedig kimondottan növelni szeretnék az atom szerepét. Ilyen például az Egyesült Államok is, ahol atompárti szövetségi kormányzatok követték egymást, a valóságban azonban nem történt semmi, sőt, éppenséggel visszakoztak.

– A nukleáris fejlesztések azonban nem pusztán gazdasági vagy energetikai döntések, hanem politikai szerepvállalások is. Mi magyarok például az orosz atomipar fenntartásához is vastagon hozzájárulunk Paks II. építésével.

– Én ezt egy kicsit másképp szoktam megfogalmazni. Mi nagyon alapos munkát végeztünk, amikor felmértük az új építésű nukleáris kapacitások üzleti környezetét. Az eredmény elég világos: az atomerőmű egyszerűen nem versenyképes, és ez nem vélemény, hanem a számokra alapozott tény. Ennek fényében elég furcsa, hogy egyes országokban mégis az építés mellett döntenek. Én ezek mögött mindig egyedi indokokat látok, és szinte nincs két egyforma eset, gyakran még egy országon belül is vannak különböző indokok miatt épülő erőművek. Vegyük például Törökországot, ahol egy erőművet már 40 éve terveznek megépíteni, már 30 évvel ezelőtt is volt olyan kivitelező, amely hozta volna hozzá a komplett finanszírozást is, mégsem történt semmi. Ha ma Erdogan és Putyin megegyezik az építésről, mit tudhatok meg én a részletekről? Fogalmunk sem lehet a megegyezés lényegéről, vagyis az építés indokairól. Csak azt tudjuk, hogy

Egy másik példa Irán, amelynek van olajkincse, de a megújuló energiaforrásai is kiválóak. Feltehetjük a kérdést, hogy nekik miért kell atomerőmű, de a válasz nem egyszerű. A nukleáris mérnökök a tudományos ranglétra legfelső fokán állnak Iránban, a befolyásuk nagy, az elismertségük óriási, ennek a szerepét például én is sokáig alábecsültem.

A britek miért építenek atomerőművet? Egyrészt azért, mert sosem volt B tervük, másrészt azért, mert a francia állam ellenőrzése alatt álló kivitelezővel szerződtek, és az még akkor sem hátrálhat meg, ha belerokkan a projektbe. El tudja képzelni az újságok címlapját azután, hogy a francia kivitelező beismeri, hogy nem éri meg neki megépíteni egy angol atomerőművet? Na, az a nap lenne az egész nyugati atomipar utolsó napja. Olyan ez, mint a bicikli, ha felül valaki rá, akkor hajtani kell, különben elesik.

– A tényleges kérdés talán az, hogy például ön elfogadja-e természetes körülménynek, hogy ebben az üzletben politikai és egyéb érdekek is érvényesülhetnek.

– Én csak azt mondom, hogy ha bármilyen más indoka van az erőműépítésnek, akkor beszéljünk arról, és ne tegyünk úgy, mintha ennek bármilyen köze lenne az energetikához, vagy úgy, mintha megérné. Beszéljünk akkor a valós indokokról!

– Ha a biztonsági kérdéseket és a hulladékelhelyezést nem nézzük, akkor a nukleáris energiatermelés egyébként egy lenyűgöző tudomány. Ha nem építünk erőművet, akkor ezt a tudást és annak a jövőjét is kidobjuk az ablakon, nem?

– Pont ellenkezőleg. Ez a tudomány akkor lenyűgöző, ha a biztonsági és a hulladékelhelyezési problémákat nézzük. Katasztrófa, hogy a fiatalok nem érdeklődnek a nukleáris technológia iránt, én ezt már sok éve mondom. Csak ne fessünk a fiatalok elé egy délibábot a nukleáris reneszánszról, vagy egyáltalán arról, hogy atomerőművet fognak építeni.

– Mi a perspektíva egy fiatal előtt egy hanyatlásra ítélt iparágban, ahol nem épülnek új dolgok?

– Tíz éve tartok előadásokat Nantes-ban az egyetemen nukleáris mérnök hallgatóknak, és egyszer már az első szünetben odajött hozzám egy hallgató megkérdezni, hogy akkor ő most jobban tenné-e, ha pályát módosítana. Mondtam neki, hogy az isten szerelmére meg ne tegye, maradjon a szakmában, mert biztos állása lesz egész életében. A lényeg az, hogy nem kell nukleáris fanatikusnak vagy egyenesen hívőnek lenni ahhoz, hogy ezt a tudományágat megszeresse valaki, és megpróbáljon válaszokat keresni azokra a kérdésekre, amelyeket ez a technológia még tartogat nekünk.

– Nehéz elképzelni, ahogy valaki izgalomba jön az atomhulladék említése kapcsán.

– Nem értek egyet, ez csak márkázás kérdése. A közönséges szemét feldolgozását ma minek nevezzük? Környezetvédelmi technológiának, és máris érdekesebben hangzik. A hallgatók elkezdik a tanulmányaikat, és rögtön mennek terepre, tulajdonképpen a szemétben bányászni, és nagyon érdekesnek találják az egészet. Mert az is.

– Nem tudja elképzelni, hogy hosszabb távon fordul a kocka, és például a tudományos fejlesztések következtében az atomerőmű-építés lesz a legjobb üzleti és klímapolitikai lehetőség, még a megújulókkal szemben is?

– Ebből a szempontból azt kell megnézni, hogy a tapasztalat mit mutat, vagyis mi az a tudományos munka, amiből ipari méretekben is használható újítások születnek. Tizenöt évvel ezelőtt beszélgettem egy LED fényforrás kutatóval, aki akkor levezette nekem, hogy mi fog történni a következő 15 évben. És az történt, szóról-szóra. Ehhez hasonló módon elég jó rálátásunk van most arra, hogy a napenergia-hasznosítás merre halad, és az energiatárolásban mi

várható. A friss amerikai adatok szerint ma már a napenergia a termelési és tárolási költségekkel együtt is versenyképes a működő atomerőművek átlagos költségével.

– És az atomiparban nem látszik semmi ehhez hasonló?

– Semmi. Az egyetlen menekülési útvonal számukra az lehet, ha el tudnak szakadni attól, hogy ilyen gigászi kapacitásokat építsenek, amihez állandó és nagy kapacitású felvevőhálózat szükséges.

– Pedig pont erről megy a nagy vita már évek óta, hogy ezek a nagy erőművek biztosítják az egész rendszer stabilitását, míg a megújulók termelése ingadozik, instabil.

– De ha ez tényleg ennyire így lenne, akkor hogyan lehet az, hogy például Dánia áramellátását ma már körülbelül 40 százalékban szélerőművekből meg tudják oldani, és a napról akkor még nem is beszéltünk? Egészen más logikájú hálózati rendszerekről beszélünk, sok mindent át kell alakítani, technológiai és munkaszervezési oldalon is, hogy ez kezelhető legyen, és a fogyasztást is okos rendszerekkel kell megoldani. És tudja, mi a dán rendszer legérdekesebb kulcsa? Az, hogy óriásit fejlődtek a várható energiatermelés előrejelzésében. Ma már pontosabban meg tudják határozni, hogy holnap mennyi áramot fognak termelni a szél- és naperőművek, mint azt, hogy mennyi lesz az ország áramfogyasztása, pedig utóbbi aztán tényleg könnyebbnek látszik. És ezek alapján tervezik meg a holnapot.

– Szóval az egész csak meteorológia?

– Az.

Klubrádió / Hetes Stúdió

Judit Csernyánszky

→ <https://g7.hu/vilag/20191014/miert-eselytelen-hogy-ujra-urant-banyassanak-magyarorszagon/>

“Expert: Government should color Paks II. Case”

“Szakértő: Színt kellene vallania a kormánynak Paks II. ügyében”

29 October 2019

Budapesten adták közre a világ atomiparát értékelő éves jelentést, amelynek egyik érdemi szerzője és szerkesztője Mycle Schneider, aki ez alkalomból elmondta, Paks II. feltehetően nem környezetvédelmi és költséghatékonysági okokból épül, és építetik meg azt az oroszokkal. Ez esetben a kormánynak magyarázatot kellene adnia a beruházásra.

Tisztázzuk az elején: ön atomenergia-párti vagy nem? – kérdeztük a francia atomkutatót, tanácsadót, aki 20 éve ad tanácsot az Európai Unió számára és évek óta neve fémjelzi a világ atomiparának éves jelentését. Az idén Budapesten mutatták be a 2019-es nemzetközi jelentést és ebből az alkalomból beszélgettünk vele.

Nekem egyáltalán nem áll érdekemben, hogy pro vagy kontra álláspontot képviseljek. A mi munkánk a vitát megelőző stádiumban zajlik. Mert akármilyen furcsa, azt kell mondanom: az atomerőművek körüli vitákat mind a mai napig mítoszok veszik körül. Nekünk a tényalapú megközelítés az érdekünk, és hogy aztán abból az érintettek következtetéseket vonjanak le. Egyesek ugyanabból pozitív, míg mások negatív következtetésre jutnak.

Fukushima után, 2011 óta azért egyre elterjedtebb az a nézet, felejtjük el az atomerőműveket. Jogos a felvetés?

Ha csak a számokat nézzük, akkor ma a világ elektromos termelésének a 10%-át állítják elő atomerőművekben.

Korábban – feltételezzük – magasabb volt ez a szám?

Az atomenergia felhasználásának a csúcspontját 1996-ban érte el, 17,5 százalékot. Ennél soha nem ment magasabbra ez a mutató. A csökkenő tendencia csak azt bizonyítja, hogy más technológiai megoldások gyorsabban fejlődnek, mint az atomenergia. Az elmúlt években a megújuló energiák és az atomenergia felhasználása közti különbség radikálisan megnőtt. De hogy mondjak egy másik összehasonlítást is: az Európai Unióban az elmúlt évben a korábbiakhoz képest a megújuló energiatermelés 95 százalékkal nőtt.

Ez meglepő adat!

Valóban. És a maradék 5 százalékot pedig nagyjából a gáz adja ki. Persze egyelőre világviszonylatban ez csak álom, de ez lenne az ideális növekedési tempó. Mindenesetre az atomerőművek kapacitáscsökkenése azt a trendet mutatja, hogy ezzel párhuzamosan hihetetlenül gyorsan fejlődnek a megújulók.

Magyarországnak megvan a maga gondja, gondolok itt a Paks II. beruházásra. Látna ezt a trendet, ön szerint mi lenne üdvöztető hazánk számára?

Nézze, a klímaváltozás óriási vitákat kavart. Ezenfelül a helyzet úgy áll, hogy sürgető feladataink vannak, miközben pereg az óra. Ezért mérlegelnünk kell, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását miképpen tudjuk a leghatékonyabban csökkenteni. Az elektromos áram termelésekor kibocsátott széndioxid aránya ma 38 százalék. A klímapolitika mai alapvetése tehát ennek a mértéknek a jelentős csökkentése. A gyakorlatban azt kell vizsgálni, hogy minden egyes, az elektromos energia előállításába fektetett dollár vagy euró mikor térül meg a leghasznosabban? Tehát azt kell mérlegelnünk, hogy a ráfordított egy dollárból vagy euróból egyrészt hogyan tudok minél kevesebb széndioxidot – mint szennyezőanyagot – kibocsátani, másrészt: mivel tudom ezt a leggyorsabban megtermelni?

Tehát oda lyukadunk ki, hogy az első kritériumnak az atomenergia mindenképpen megfelel.

Így van, hisz az atomerőműveket úgy is kategorizálják, mint az egyik legalacsonyabb szennyezőanyag-kibocsátású technológiát. Igen ám, de nagyon drágán termel energiát és nagyon lassan. Tehát kijelenthető, hogy egyetlen atomerőmű sem kontraproduktív a klímavédelem szempontjából. Ám vegyük tekintetbe, hogy a megújuló energiatermelés költsége az utóbbi években jelentősen zuhant. Tehát ha valaki az atomerőmű építésénél mérlegeli az előnyöket, akkor a klímavédelemre választ kap, de valami más indoknak is lennie kell, ha belevág egy ilyen költséges és lassan megtérülő projektbe.

Igen, valami más indoknak kell lennie, hiszen még el se kezdődött, máris 12-13 milliárd eurónál (3700-4000 milliárd forintnál) tartunk Paks II. esetében. Ön is úgy ítéli meg, az pénzkidobás?

Hogy is mondjam... A becsült indulóérték mindig lényegesen alacsonyabb a megvalósításánál. És ezt általában nem veszik figyelembe és komolyan sem a tervezésnél.

Mi pedig már jelentős késésben vagyunk.

Hát, ez az. És hiába beszélnek 5 évről, az építése 10-15, akár 20 évbe is kerülhet, amivel együtt a költségek is nőnek. Nem csoda, hogy nincs magánbefektető az atomiparban, nem jelentkeznek magánbankok az építkezésére.

Ez indokolja a Paks II. orosz háttérét? Ezt elfogadhatjuk érvek?

Nagyon sajnálom, de én nem vettem részt az orosz-magyar kormányzati tárgyalásokon.

De azért van valamilyen feltételezése?

Igen, ez egészen biztosan nem az energiapolitikáról szól. Valami egészen más van a háttérben. Én ezt úgy hívnám, hogy egy bizonyos csomagban egyeztek meg a felek. Ennek háttérében állhat katonai megállapodás, geopolitikai manőverezés, gázüzlet. Nem tudnám megmondani. Azt viszont egyértelműen állíthatom, hogy gazdaságilag nem megtérülő befektetés. Nem versenyképes befektetés és a klímavédelem szempontjából sem hatékony. Mert a megújuló energiák sokkal, de sokkal olcsóbbak és megtérülésük is gyors.

Szóba jöhet az atomtechnológia minőségi kivitelezése?

Nos, akkor nézzük az építési adatokat. Az elmúlt 10 évben 8 erőművet épített Oroszország otthon, az átlagos építési idő 22 év volt.

Akkor mi sem számíthatunk gyorsabb építésre?

Soha nem tudhatjuk, de az biztos, hogy ha azt állítja az orosz fél, hogy 5 év alatt felépíti, akkor arra valami bizonyítékot is szolgáltatnia kellene. Nos, ilyet én még sehol nem láttam.

Mennyi a működési költsége az atomreaktornak?

Alapjában véve a tendencia – persze vannak kivételek – azt mutatja, hogy egyre drágábbá válik az atomreaktorok működtetése. Ennek egyszerű oka van. Az első atomreaktor-flotta 30 éve, de van, amelyik már 40

éve üzemel szerte a világban. Vegyünk egy autót, az egyszerű összehasonlítás kedvéért és akkor megértjük, miről van szó. Teljesen más technológiai korszakot írtunk, amikor azokat az autókat illetve reaktorokat tervezték, gyártották, építették. Ugyebár az teljesen logikusnak tartható, hogy az azóta eltelt idő alatt, azaz minden évtizeddel nő a működési költsége minden reaktornak. Egy 30 éves autót is sokkal drágább fenntartani, mint egy vadiújat. Mondjuk, kivételnek tekinthetjük Amerikát, ahol állami közreműködéssel folyamatosan igyekeznek egyre lejjebb és lejjebb nyomni a működési kiadásokat.

Tegyük egy világtrendi kitekintést! Hány atomerőmű működik ma összesen?

417. De hogy kontextusba helyezzem: mindössze eggyel kevesebb, mint 30 évvel ezelőtt. 2002-ben működött a legtöbb, akkor 438 volt. Persze azt is mondhatnám, hogy 4-gyel több működik most, mint egy évvel ezelőtt. De fontos lenne megértenünk, hogy az atomerőművi, atomipari válság nem Fukusimától eredeztethető. Az csak rontott a helyzeten. Összességében – ha tekintetbe vesszük a működőket, a leállókát, a tervezetteket, a bővítéseket és az új építéseket – megállapíthatjuk, hogy leszállóágban van az atomipar. Ha fenn akamánk tartani a mostani kapacitásokat, akkor meg kellene triplázni az atomerőművek építését a 10 évvel korábbi számokhoz képest. 2013-ban 68 egység építése zajlott, ma 46. És mindössze egy új erőmű építése kezdődött el 2019-ben, ahogy említettem, Oroszországban.

A 2019-es jelentésben foglaltakat most nagyjából el is mondta, nem is annyira a fő adatok érdekelnének, hanem sokkal inkább az, miben különbözik alapvetően ez a jelentés az előzőektől?

A legfőbb újdonsága, hogy a nukleáris energia szerepét a klímavédelem szempontjából dolgoztuk fel, amit egyik korábbi jelentsünk sem tartalmazott.

Beszélgetésünk pillanatában pedig épphogy elkezdődött az ENSZ klímacsúcsa New Yorkban. Talán nem véletlen ennek a jelentésnek az időzítése sem Budapesten.

Valóban, nem véletlen ez az egybeesés. És néhány elemzés eredménye minket is meglepett. Legfőképp a klímaváltozás ismeretében. Ugyanis az derült ki, hogy a nukleáris energiatermelés költsége – mai árfolyamokon számolva, most már meghaladja a megújuló energiák termelésének költségeit – beleszámítva persze a tárolási költségeket is.

Ezt persze magyarázza, hogy látványosan válik egyre olcsóbbá a megújuló energiatermelése.

Persze ez piaci szegmensenként és földrajzilag is változó. Azonban ha az átlagot nézzük, vegyük inkább példának az Egyesült Államokat, ahol a legnagyobb atomenergia előállítás zajlik mind a mai napig, ott nagyjából egy szinten van költségárányokat tekintve az atomenergia és a napelem termelés, de úgy, hogy a napelem-tárolás költségét is beleszámítottuk. Az tény, minden atomreaktor egyenként kell értékelnünk az adott körülmények között, de ezzel együtt megállapítható, hogy nem éri meg manapság a nukleáris energiába fektetni. Indiában is például a napenergia szoros versenyben van a szénerőművekkel. Már-már ott is olcsóbb napenergiával termelni, mint szénnel. Mindezek a klímavédelem szempontjából borzasztóan fontosak.

Nos, akkor milyen jövőt jósol az atomenergiának?

A kristálygömbből jóslást másra testálnám, de amit az elmúlt 10 év tapasztalatából levonhatok: vegyük csak a természet törvényeit. Minden faj az élet körforgásában megújul – ilyen-olyan mértékben és persze vannak kiháló fajok is. Nos, a megújuló energiák változásához képest az atomenergiát a kiháló fajok csoportjába tenném. Ezt jelzi például az is, hogy a meglévő atomerőművekhez képest nagyon lelassult az atomreaktorok építése, beruházása. Tehát a nukleáris energiatermelés a kimúlás vagy a kivezetés stádiumában van. Belgiumban, Svájcban vagy Németországban nagyon is tudatosan tesznek azért, hogy kiháljon az atomenergia. Míg más országok nem tesznek ezért, csak hagyják csendes kimúlásukat.

Ezzel szemben Magyarország építkezésbe kezd.

Egyelőre csak tervek vannak, és minél később látnak hozzá, annál kisebb a valószínűsége annak, hogy valaha is beköti az áramtermelési hálózatába.

Mit tanácsolna a magyar kormánynak, ha megkérnék?

Én abban hiszek, mivelhogy klímavész helyzetben vagyunk, a kormánynak nagyon alaposan szemügyre kellene venni Paks költséghatékonyágát a klímavédelem szempontjait is mérlegelve. Ha ezt megfontolja, akkor szinte teljesen mindegy, hogy orosz vagy bármilyen más erőművet épít, mert teljesen egyértelmű, hogy nem versenyképes a megújuló energiákkal szemben sem. De ha más indoka van az atomerőmű építésének, akkor illene megmondani,

nyilvánosságra hozni, mi is az tulajdonképpen – nyilatkozta a Klubrádiónak Mycle Schneider, a világ atomipari ágazatának jelentéskészítője, az Európai Unió nukleáris ügyekben 20 éve illetékes tanácsadója.

Csernyánszky Judit interjúját a cikk elején, a lejátszóra kattintva hallgathatják meg. Címlapi kép: atomeromu.hu

G7

Torontáli Zoltán

→ <https://g7.hu/vilag/20191014/miert-eselytelen-hogy-ujra-urant-banyasszanak-magyarorszagon/>

“Why is uranium mining in Hungary unlikely?”

“Miért esélytelen, hogy újra uránt bányásszanak Magyarországon?”

14 October 2019

Korábbi [cikkünkben](#) részletesen foglalkoztunk azzal, hogy az atomenergia szerepe a klímaváltozás elleni harcban erősen megkérdőjelezhető, mert a megújuló energiás fejlesztések olcsóbbá váltak, ráadásul gyorsabban érhető el velük a fosszilis tüzelőanyagok kiváltása. A nemrég megjelent és általunk is bemutatott World Nuclear Industry Status Report tele van olyan adatokkal, amelyek erre utalnak, és ha a több mint 300 oldalas anyagot alaposabban átnézi valaki, leginkább egy olyan atomipar képe marad meg benne, amely szinte minden összevetésben a lassú hanyatlás jeleit mutatja.

Az atomenergia tudatos visszaszorítása azonban ma még a legtöbb országban annak ellenére sem általános trend, hogy pusztán üzleti alapon nem éri meg erőműveket fenntartani vagy újakat építeni. Sőt, a még meglévő reaktorok jelentős része is jó ideig működni fog, annál is inkább, mivel bevett gyakorlat az erőművek működési engedélyeit meghosszabbítani.

Ezért lehet érdekes közelebbről megnézni, hogy az atomerőművek első számú üzemanyaga, az urán milyen üzleti környezetben mozog. Ha vetünk egy pillantást az urán piaci árának alakulására a nyolcvanas évek végétől kezdve, rögtön látszik, hogy a görbe finoman szólva sem egy unalmasan stabil nyersanyag képét rajzolja ki.

Az ezredforduló után exponenciális növekedésbe lépett az árfolyam, hogy aztán egy 2007-os óriási kiugrás után korigáljon, majd a 2011-es fukusimai atombaleset után tartósan csökkenő pályára álljon. A mai 20-25 dollár körüli (fontonkénti) ár ugyan nem történelmi mélypont (az 17 dollár), de nincs tőle nagyon messze, és a piacon gyakorlatilag senki sem számít arra, hogy érdemben emelkedni tudna. Miért és hogyan éri meg egyáltalán ilyen nyomott környezetben uránt bányászni?

A világpiac egyik legnagyobb szereplője, a kanadai Cameco szeptember elején [elég ütős választ adott](#) erre a kérdésre, amikor bejelentette, hogy egészen addig nem nyit újra bányákat, sőt a korábbiak után akár újabbakat is bezárhat, ameddig az árfolyam nem emelkedik.

Ilyen árak mellett a fejlett világban az uránt nem éri meg kitermelni, a Cameco és a hozzá hasonló cégek csak a meglévő szerződéses kötelezettségeiknek tesznek eleget, amikor ellátják fűtőanyaggal az atomerőműveket, de bővítésről szó sem lehet. A Cameco 2017-ben 205 millió kanadai dolláros veszteséget szenvedett el, egy évvel később pedig csak úgy tudta visszaverekedni magát pozitívba, hogy bezárt négy bányát, és elbocsátott 2 ezer embert.

A világpiaci kereslet a fukusimai cunambaleset után drasztikusan lecsökkent. Németország azóta építi le az atomenergia-iparát, de Japán és Belgium is drasztikusan visszafogta a nukleáris energia termelését. Az atomerőmű-építések Kínát kivéve világszerte mindenhol csúsznak, új tervekkel csak néhány országban állnak elő, de ezek messze vannak a tényleges építkezések megindításától.

Ezért különösen érdekes fordulat, hogy az utóbbi években Kazahsztán a nyomott piaci árak ellenére is a világ messze legnagyobb uránkitermelőjévé nőtte ki magát. Ennek négy fő oka van:

1 / A kazahok előszeretettel használják a kitermelésnél egy olcsóbbnak számító módszert, a helyi kioldást, avagy lúgozást. Különböző vegyi anyagokat pumpálnak az uránérclelőhelybe, majd az így kapott oldatot kiszivattyúzzák, és megtisztítják. 2016-ban a globális uránkitermelésnek már majdnem a felénél ezt a megoldást alkalmazták.

2/ Kazahsztánban (Nigerhez, Malihoz és Mongóliához hasonlóan) rendkívül laza az uránbányák engedélyezése és szakfelügyelete, a fejlett világhoz képest szinte szabályozatlannak számít ez a terület, ami azért fontos, mert a költséges környezetvédelmi előírásoknak is csak kevésbé kell megfelelni.

3/ Kazahsztán gazdasága erősen függ az olajtól, és amikor 2014-ben az olajár megzuhan, az magával rántotta az ország teljes 2015-ös exportját is. A gazdaságot csak a nemzeti valuta drasztikus leértékelésével lehetett helyrehozni, ettől kezdve azonban a kazah uránkitermelés dollárban számolva még sokkal olcsóbb lett.

4/ Orosz mintára a kazahok erős állami kontroll alatt tartják az uránkitermelést, a szabadpiaci viszonyok alól kivonták a szektort. Erre a Roszatom leányaként működő ARMZ adja a legjobb példát: ez a cég 2013-ban megvette a kanadai Uranium One nevű vállalatot, és annak technológiai ismereteit felhasználva Kazahsztánban kezdett uránt bányászni, fontonként 8 dolláros költséggel. Ez vállalatlanul alacsony érték egy fejlett világban működő cégnek, amely a 25 dollár körüli árfolyamnál is szinte a létéért küzd. A Cameco például sosem tudott fontonként 15-16 dolláros költség alá menni, ami duplája a kazahsztáninak.

A nyugati világban az urán iránti kereslet növekedésére szinte senki sem számít, a cégek jelentős részének csak az adhat némi reményt, hogy Franciaországban a meglévő reaktorok működési engedélyeit sorra meghosszabbítják, Kína megy előre a saját atomprogramjával, és egy-egy erőmű még elvértve épül, például az Egyesült Királyságban vagy az Egyesült Arab Emírségekben.

Kína azonban alapos csaldást okozhat a nyugati cégeknek. A kínaiak ugyanis sosem szeretnek függőségbe kerülni, ezért az atomerőmű-programjukkal párhuzamosan igyekeznek az uránellátásukat is házon belül megoldani. Várhatóan hamar elérik, hogy a kínai erőművekbe egyharmad részt saját bányákból, egyharmad részt pedig olyan külföldi, jellemzően afrikai bányákból érkezzen az urán, amelyek kitermelési jogait megvették, vagy egyes vállalatokat hoztak rá létre. Ez azt jelenti, hogy már rövid távon is a kereslet egyharmad részére csökkenhet a szabadpiaci kínai import, a cél pedig nyilvánvalóan a teljes függetlenség biztosítása lesz.

A számok tehát egy fontos világgpiaci változást is jeleznek. A második világháború után főleg Amerikában virágzásnak indult, szabadpiaci alapokon álló uránbányászatnak leáldozóban van, és az állami háttérrel megtámogatott, nem piaci alapokon nyugvó versenytársak veszik át a döntő szerepeket.

A Kazatomprom, Kazahsztán első számú uránbányász vállalata ma már a világ uránkitermelésének 22 százalékát adja, a következő szereplő az Orano és a Cameco, de ezek már csak 11, illetve 9 százalékot képviselnek. Az összes orosz és kazah forrást egybeszámolva már 45 százalékos világgpiaci részesedéshez jutunk.

Közelebbi környezetünket nézve a csehek és a románok 2017-ben egyaránt bedobták a törölközőt, nem bányásznak többé uránt, a németek és a franciák pedig már négy, illetve három évvel ezelőtt felhagytak ezzel a tevékenységgel. Oroszországot leszámítva Ukrajna maradt mára az egyetlen európai ország, amely nem zárta be a bányáit.

Ezért is volt különösen érdekes, hogy egy ausztrál cég, a Wildhorse évekig próbálkozott a mecseki uránbányászat újraindításával. A magyar uránkitermelés a rendszerváltás előtt élte fénykorát, de sosem működött tisztán piaci alapon. Ennek nemcsak a szocialista gazdasági modell, hanem az is fő oka volt, hogy az ércet nálunk körülbelül 1000 méteres mélységből kell felhozni, ami drága mulatság.

Furcsa módon az ausztrálok (két magyar állami társaság bevonása mellett) nálunk is megpróbálkoztak a helyi lúgozásos technológiával, de nem mentek sokra vele, ráadásul erős helyi civilszervezeti tiltakozással is szembe kellett nézniük, és mára a pécsi irodájukat felszámolták. Amikor a Wildhorse a bányászati engedélyek megszerzésének labirintusába lépett, az urán ára még magasabb volt, 2011-12 után azonban már lehetetlen azzal érvélni, hogy a mecseki urán óriási biznissz lenne.

Az engedélyek megszerzéséről furcsa módon ennek ellenére sem mondott le a Wildhorse, legutóbb az Energiaklub blokkolta a cég utódjának tekinthető Magyar Urán Resources Kft.-nek azt a 2016 óta tartó próbálkozását, hogy újraindítson néhány uránbányát. A társaságnak a megyei hatóság nem adta meg a környezetvédelmi engedélyt, mert a bánya tájvédelmi körzetben lenne, és a kérelem sok szempontból hiányos volt. A cég fellebbezett, a Pest Megyei Kormányhivatal pedig új eljárást írt elő.

A szakpolitikai civil szervezet 2018-as felmérése szerint 10-ből csak 4 helyi lakos támogatja a bányanyitást, és amikor egy csaknem 2 ezer aláírással ellátott petícióval álltak elő, a cég az utolsó pillanatban lefújta az engedélyezési eljárás egyik elemét, a nyilvános fórumot. A társaság ezután az eljárás szüneteltetését kérte, mert

nem tudta időre összeállítani a hiányzó dokumentumokat, ám miután az Energiaklub nem járult hozzá a hosszabbításhoz, a Pest Megyei Kormányhivatal a kérést elutasította.

Semmi nem utal egyébként arra, hogy a 2007-es világpiaci csúcsárfolyamok belátható időn belül visszatérnének, és így a magyar urán nyereséggel kitermelhető lenne. Sőt, 2017-ben még Kazahsztán is arra kényszerült, hogy három évig [önként korlátozza a saját kitermelését](#), hogy megpróbálja feljebb tornászni az árfolyamot, ilyen nyomott, alacsony értékeknél ugyanis még nekik sem elég jó üzlet a kitermelés. Fukushima után annyira visszaesett a kereslet, hogy a korábbi uránkészletek miatt még mindig bőség van a piacon.

Nem sok értelme látszik annak az érvelésnek sem, hogy orosz vagy kazah mintára Paks II. ellátásbiztonsága miatt egy állami kontroll alatt álló „magyar erőműbe magyar urán” programot indíthatnánk. A kibányászott uránból még fűtőelemet kell gyártani, valahol külföldön. Ilyen bőség mellett azonban sokkal ésszerűbbnek tűnik például az olcsó kazah vagy orosz uránból legyártatni a fűtőelemeket, mint ragaszkodni a valószínűleg jóval drágább mecseki uránunk megutaztatásához.

India

The New Indian Express

SV Krishna Chaitanya

→ <http://www.newindianexpress.com/states/tamil-nadu/2019/sep/25/global-report-on-nuclear-energy-flays-kudankulam-units-performance-2038664.html>

“Global report on nuclear energy flays Kudankulam units’ performance”

25 September 2019

The unit 1 has been closed for most of the time since its commissioning and it’s a serious concern, the report said.

CHENNAI: The annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR), released on Tuesday, at the Central European University in Budapest, has flayed the poor performance of Kudankulam nuclear power units and the overall slow progress of nuclear sector in India.

“The last major imported reactors operating in India are Kudankulam units (1&2). But, their performance has been poor. Unit-1 had a load factor of 54%, and Unit-2 had a load factor of just 35.2% in 2018. The problems have continued in 2019. Unit 1 has not generated power in March and according to TN Generation and Distribution Corporation (TANGEDCO), the state’s distribution company, only one unit was functioning at any given time last year,” the report said.

An unnamed senior director of Nuclear Power Corporation with decades of experience in designing and commissioning nuclear power reactors, said Unit-1 has been facing problems since the day it was commissioned and had undergone breakdowns and closures.

The unit 1 has been closed for most of the time since its commissioning and it’s a serious concern, the report said.

It also said that such frequent shutdowns were causing its power generation to be so uncertain that it was being tarred with the brush of “intermittent” renewable sources of electricity. An official from TANGEDCO said, “We are not able to prepare any schedule based on Kudankulam supply. It’s as good as not being there.”

Anti-Kudankulam activist G Soundarrajan told TNIE that Unit-1 had tripped 49 times since its commencement in 2014, while Unit-2 has tripped 19 times since 2017.

In fact, Kamlesh Nilkanth Vyas, Secretary of Dept of Atomic Energy and Chairman of the Atomic Energy Commission, in April this year, said the Nuclear Power Corporation of India Limited is trying to fix the issues.

To improve performance, Russia-based Rosatom State Atomic Energy Corporation, which happens to be the tech consultant and main equipment supplier, will be providing a new nuclear fuel called TVS-2M.

It also offers higher uranium capacity, fuel burn-up and enhanced operational safety, and reduces nuclear waste.

→ <https://it.euronews.com/2019/09/25/il-rapporto-sullo-stato-dell-industria-nucleare-mondiale-energie-rinnovabili-e-nucleare-a>

"The report on the state of the world nuclear industry: renewable and nuclear energy compared"

"Il rapporto sullo stato dell'industria nucleare mondiale: energie rinnovabili e nucleare a confronto"

25 September 2019

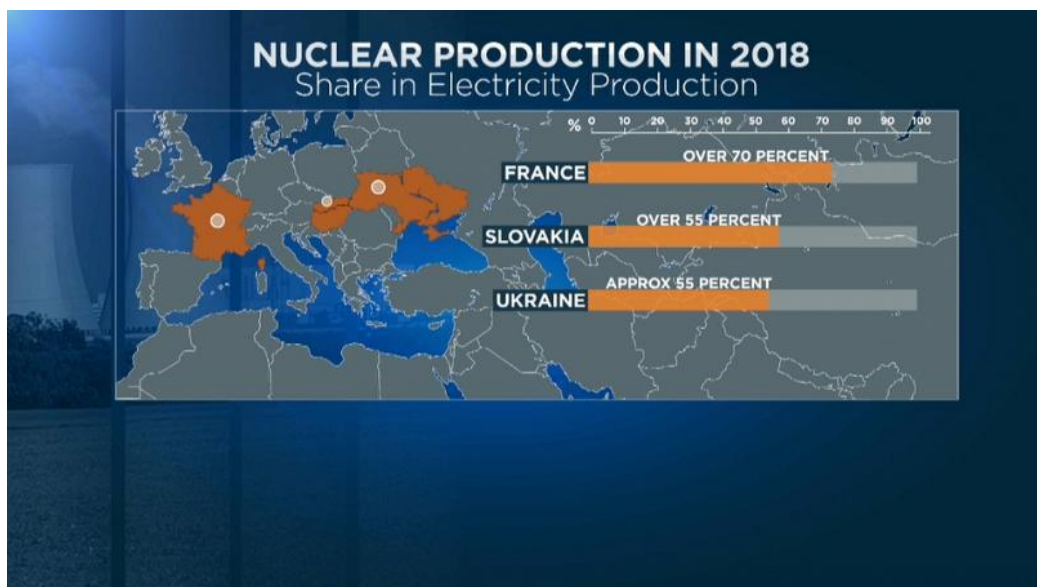
With Video : <https://youtu.be/dinpEOpH034>

L'economia globale è ancora troppo legata ai combustibili fossili e sempre più lontano appare l'obiettivo di limitare l'incremento della temperatura media a +1,5-2 gradi della scala Celsius, entro la fine del secolo. Il rapporto sullo stato dell'industria nucleare mondiale ha analizzato l'apporto di energia nucleare e delle energie rinnovabili per combattere i cambiamenti climatici e decarbonizzare l'energia

Secondo Mycle Schneider, il coordinatore del progetto del World Nuclear Industry Status Report:

"Stiamo affrontando l'emergenza climatica oggi, abbiamo dunque necessità di agire velocemente. Abbiamo bisogno di un sistema economico, e che possa essere applicato velocemente. Se confrontiamo le tecnologie disponibili oggi scopriamo che il nucleare non solo è il più costoso ma si rivela anche la soluzione meno veloce per poter generare energia o fornire servizi energetici".

Intanto diamo uno sguardo alla produzione mondiale:



Durante il focus sul rapporto si sono confrontate idee diverse. La docente Diana Üрге-Vorsatz della Central European University a esempio pensa al nucleare come all'unica soluzione:

"Prima di tutto, il nucleare rappresenta una opzione molto importante per la decarbonizzazione e anche l'unico modo per poter affrontare gli obiettivi sul clima e non riscaldare il clima oltre 1,5 ° Celsius è quello di decarbonizzare l'elettricità entro il 2040 in Europa. E le uniche opzioni a portata di mano sono il nucleare e l'energia rinnovabile".

Sono in tutto 31 i Paesi che gestiscono in tutto 417 reattori nucleari. USA, Francia, Cina, Russia e Corea del Sud le maggiori. La costruzione di centrali nucleari è diminuita negli ultimi 5 anni, in parte a causa del disastro della centrale di Fukushima.

everyeye.it

Umberto Stentella

→ <https://tech.everyeye.it/notizie/nucleare-non-salvera-catastrofe-ambientale-401631.html>

“Nuclear power won't save us from environmental catastrophe, says a report by the Greens”

“Il nucleare non ci salverà dalla catastrofe ambientale, dice un report dei Verdi”

25 September 2019

L'annuale report WNISR (World Nuclear Industry Status Report) attribuisce alle fonti rinnovabili un ruolo chiave nel ribaltamento del surriscaldamento globale, giudicando, al contrario, il nucleare come uno strumento più costoso e meno efficace. È grossomodo il contrario di quanto si riteneva fino ad oggi.

Update: 21:58, 25/09/2019: Il World Nuclear Industry Status Report è curato e condotto ogni anno da Mycke Schneider, che è un attivista contro il nucleare. Il report è promosso e finanziato anche da alcune delle principali organizzazioni ambientaliste, tra cui Greenpeace. Diverse edizioni del report sono, poi, state commissionate dal Greens-EFA Group, il gruppo al Parlamento europeo dei verdi. Per questo motivo i dati evidenziati dal rapporto, secondo diversi critici, sarebbero influenzati da un pregiudizio ideologico e, dunque, poco attendibili.

Articolo originale: "Stabilizzare il clima è urgente, mentre l'energia nucleare è troppo lenta", ha detto **Mycke Schneider**, che era a capo della ricerca del WNISR. "[il nucleare] non raggiunge nessun obiettivo tecnico o funzionale che i suoi concorrenti low-carbon non soddisfino meglio".

Il report sottolinea, poi, come dal 2009 il **tempo medio di costruzione di un nuovo reattore** si aggiri attorno ai 10 anni, molto di più di quanto sostenuto dalla World Nuclear Association, che parla di 5-8.5 anni. Tempi troppo dilatati, che non abbiamo il lusso di poterci prendere, argomentano i ricercatori della WNISR. Però questo è una colpa principalmente della politica.

Sempre meno Paesi puntano sul nucleare. Soprattutto in occidente molti Stati hanno deciso di non rinnovare le centrali nucleari attualmente in funzione ma ormai vicine al loro ciclo vita. Un precedente report dell'Agenzia Internazionale dell'Energia aveva duramente criticato questa decisione, sostenendo che, siccome le rinnovabili non riescono a sopperire da sole all'assenza del nucleare, dovremmo per forza **puntare ancora di più sul carbone**, producendo un numero ridicolmente elevato di tonnellate di CO2. Il nucleare, infatti, viene considerato ancora dalla stragrande maggioranza degli esperti l'energia più pulita possibile.

In questo l'Agenzia Internazionale dell'Energia e il WNISR la pensano allo stesso modo. Ormai è tardi, dovevamo iniziare a rinnovare e costruire nuove centrali tempo fa.

Quello del nucleare, tuttavia, è anche considerato un settore fondamentalmente uguale da decenni. A tal proposito è interessante guardare la scommessa di Bill Gates, che contro tutto e tutti (a partire dall'opinione pubblica e la politica) sta investendo e raccogliendo miliardi per [sostenere il suo progetto TerraPower](#).

“Slow and expensive: nuclear loses ground in favor of renewables”

“Lento e costoso: il nucleare perde terreno a favore delle rinnovabili”

25 September 2019

Secondo il World Nuclear Industry Status Report 2019, nonostante la continua crescita in termini di produzione, la generazione da nucleare sarebbe ormai svantaggiosa sia a livello ambientale che economico rispetto alle fonti rinnovabili.

Il settore nucleare garantisce ad oggi il 10,5% della generazione elettrica mondiale

(Rinnovabili.it) – La transizione energetica non può aspettare tempi e costi del nucleare: a rivelarlo è il World Nuclear Industry Status Report (testo in inglese), uno dei principali strumenti di analisi di settore stilato annualmente da un pool di esperti indipendenti. Secondo il report 2019 appena pubblicato, la rapida crescita della generazione elettrica fornita dalle fonti rinnovabili (fotovoltaico ed eolico su tutte) sta rendendo i tempi di costruzione e gestione delle centrali nucleari troppo lenti e quindi insostenibili sia a livello ambientale che economico.

Il report stima che dal 2009 ad oggi, il tempo medio di costruzione per i reattori in tutto il mondo sia stato di poco inferiore a 10 anni, ben al di sopra della stima fornita dall'ente industriale della World Nuclear Association (WNA) secondo cui una media di costruzione tra 5 e 8,5 anni avrebbe garantito sostenibilità (economica e ambientale) alla realizzazione di nuovi impianti nucleari.

Il tempo extra impiegato ha importanti implicazioni per gli obiettivi climatici, poiché le attuali centrali a combustibile fossile continuano a emettere CO₂ in attesa di essere rimpiazzate: “Ad oggi, il nucleare non soddisfa alcuna necessità tecnica o operativa che i concorrenti a basse emissioni di carbonio non possano soddisfare meglio, più a buon mercato e più velocemente – ha commentato Mycle Schneider, autore principale del rapporto – Stabilizzare il clima è urgente, l'energia nucleare è lenta”.

Secondo il report WNISR, inoltre, l'energia dell'atomo è anche molto più costosa delle alternative rinnovabili: il costo per la generazione solare varia da 36 a 44 dollari per MWh, spiegano gli esperti nel report, mentre l'energia eolica onshore può arrivare a un prezzo tra 29 e 56 dollari per MWh. L'energia nucleare, invece, costa tra 112 e 189 dollari per MWh.

I costi di costruzione e gestione degli impianti rinnovabili sono progressivamente diminuiti nell'ultimo decennio (-88% per il fotovoltaico e -69% per l'eolico), mentre quelli delle centrali nucleari sono aumentati del 23% nello stesso periodo.

Discorso simile per quanto riguarda gli investimenti: nel 2018, la Cina ha investito 91 miliardi di dollari in energie rinnovabili ma solo 6,5 miliardi in energia nucleare.

[>>Leggi anche Nuova via della seta: Cina pronta a costruire 30 centrali nucleari all'estero<<<](#)

Le previsioni di crescita della generazione elettrica da rinnovabile e da nucleare confermano la tendenza a preferire i nuovi sistemi di produzione: nei soli Stati Uniti, la capacità rinnovabile dovrebbe crescere di 45 GW nei prossimi tre anni, mentre il nucleare e il carbone sono destinati a “perdere” 24 GW netti a causa delle dismissioni programmate di centrali ormai arrivate a fine vita.

L'ultimo decennio ha visto la Cina tra i più aggressivi costruttori di nuove centrali nucleari con quasi 40 reattori: tuttavia, dal 2016, anche il **Governo di Pechino ha rallentato gli investimenti di settore** e nessun nuovo reattore è stato costruito negli ultimi 3 anni, mentre al contrario si sono moltiplicati i progetti eolici e fotovoltaici su larga scala.

Seppur sulla soglia di una crisi, la capacità operativa degli impianti nucleari ha registrato un nuovo record lo scorso anno con 370 GW globali (+3,4% rispetto al 2017) con una quota nella produzione mondiale di energia di poco superiore al 10%. Entro il 2030 dovrebbero entrare in funzione 188 nuovi reattori che garantirebbero al nucleare di mantenere intatta la propria quota nel mix energetico mondiale a fronte di un aumento complessivo della domanda di energia (che, secondo le stime del WNISR potrebbe arrivare a triplicare entro il prossimo decennio).

[>>Leggi anche L'abbandono del nucleare spaventa l'International Energy Association<<<](#)

“Slow and expensive: nuclear loses ground in favor of renewables”

“Perché fare nuovo nucleare è una scelta che non paga”

26 September 2019

Extra costi e ritardi anche per il progetto di Hinkley Point C in Gran Bretagna. Intanto le fonti rinnovabili sono sempre più competitive.

Ritardi, problemi tecnici e spese aggiuntive continuano a rallentare la costruzione di nuove centrali nucleari.

In **Gran Bretagna** il progetto di **Hinkley Point C** sta frangendo alcuni intoppi, come evidenzia una nota di EDF sullo stato di avanzamento dei lavori. In particolare, il colosso energetico francese scrive che completare l'impianto nel Somerset **costerà 2-3 miliardi di sterline in più** in confronto alle stime iniziali.

In totale quindi serviranno tra 21,5-22,5 miliardi di sterline.

Tra le ragioni dell'incremento dei costi complessivi, EDF cita le difficili condizioni del terreno, che hanno reso le opere a terra più dispendiose.

L'obiettivo resta quello di cominciare a produrre energia con la prima unità entro la fine del 2025; ricordiamo che il progetto di Hinkley Point C prevede **due reattori EPR** (European Pressurized Reactor) con una potenza totale di **3.200 MW**.

Intanto a luglio anche il “nuovo” nucleare in **Francia e Finlandia** era andato **in crisi** per l'ennesima volta, con l'annuncio di **extra-costi e inconvenienti** di vario tipo nei cantieri di [Flamanville e Olkiluoto](#).

A Flamanville, in particolare, l'Autorità francese per la sicurezza nucleare aveva riscontrato delle **saldature difettose** su alcuni componenti degli impianti. Finora l'investimento stimato per costruire il reattore è già lievitato sopra dieci miliardi di euro, dai circa 3,3 iniziali.

Inoltre, il **nucleare di prossima generazione** sta diventando **sempre meno conveniente** rispetto alle fonti rinnovabili, comprese quelle più costose e complesse da realizzare.

Parliamo ad esempio dell'eolico offshore: [già nel 2017](#) alcuni progetti assegnati tramite aste competitive erano scesi sotto 60 sterline per MWh, mentre Hinkley Point C venderà energia a 92,50 sterline/MWh per 35 anni, secondo gli accordi siglati con il governo britannico.

E l'**eolico offshore** nei giorni scorsi ha [segnato altri ribassi nell'ultima asta inglese per le rinnovabili](#), perché il prezzo più basso è sceso **sotto 40 sterline per MWh** quindi il 30% in meno in confronto all'esito della gara precedente del 2017.

In totale, informa una nota del governo inglese, l'asta ha premiato sei progetti di eolico in mare per una capacità cumulativa di 5,5 GW.

Gli impianti entreranno in esercizio tra 2023 e 2025 e riceveranno il supporto previsto dai **contratti per differenza** (CfD: Contracts for Difference): in pratica, se il prezzo medio dell'energia venduta sul mercato elettrico scende sotto il prezzo aggiudicato nell'asta (strike price), l'operatore del parco eolico riceve un pagamento per coprire la differenza (top-up payment).

Al contrario, se l'operatore vende l'energia a un prezzo superiore allo strike price, dovrà a sua volta pagare la differenza alla società del governo che gestisce questi contratti.

Tornando al nucleare, è appena uscito il **rapporto annuale** curato dal consulente indipendente Mycle Schneider, The World Nuclear Industry Status Report 2019 (allegato in basso).

Il documento evidenzia che l'atomo non può contribuire alla rapida de-carbonizzazione del mix energetico, soprattutto a causa dei tempi troppo lunghi e delle spese eccessive per costruire nuovi impianti.

Una nota di sintesi spiega che (traduzioni nostre dall'inglese, con neretti) “l'energia nucleare è **un'opzione più costosa e più lenta** da sviluppare, in confronto alle alternative [il riferimento è alle energie rinnovabili], quindi non è efficace nello sforzo di combattere l'emergenza climatica, anzi è **controproducente**, perché distoglie gli investimenti da scelte più adeguate”.

Così Schneider conclude: “Puoi spendere un dollaro, un euro, un fiorino o un rublo solo una volta: l'emergenza climatica richiede che le decisioni d'investimento debbano favorire le **strategie di risposta più rapide ed economiche**. La scelta nucleare si è rivelata quella più dispendiosa e più lenta”.

Di recente anche **Mark Z. Jacobson** della Stanford University, tra i maggiori sostenitori della necessità di sviluppare un mix energetico fatto al 100% di rinnovabili, ha [dedicato un'ampia critica](#) all'utilizzo del nucleare, affermando che **investire nell'atomo è anacronistico** per diverse ragioni: non solo i tempi lunghissimi di costruzione e i costi molto più elevati in confronto alle rinnovabili, ma anche i problemi di sicurezza/smaltimento delle scorie.

QualEnergia.it

→ <https://www.qualenergia.it/articoli/leuropa-tiene-ancora-un-piede-nella-scarpa-nucleare/>

“Slow and expensive: nuclear loses ground in favor of renewables”

“Europe still has one foot in the nuclear shoe”

11 October 2019

L'ultimo Consiglio dell'Ue sull'energia ha concordato di mantenere l'atomo nella futura classificazione per definire gli investimenti “sostenibili” dal punto di vista ambientale. Le critiche.

Il **ruolo del nucleare** nel mix energetico “pulito” continua a dividere le istituzioni europee.

Le **tensioni tra Parlamento e Consiglio dell'Ue** per quanto riguarda il destino dell'atomo sono riemerse in queste settimane, quando i ministri dell'energia degli Stati membri si sono riuniti per approvare una posizione comune sul **nuovo sistema** – proposto dalla Commissione Ue – con cui **classificare gli investimenti in base alla loro sostenibilità ambientale**.

La futura **tassonomia** (*taxonomy*) servirà a capire se un investimento è realmente “verde” oppure se rientra nel campo del greenwashing, cioè del millantare come “sostenibile” un prodotto/servizio finanziario che invece non rispetta determinati standard ambientali.

Il punto è che l'Europarlamento, lo scorso marzo, si era detto favorevole a introdurre il più velocemente possibile questa classificazione, escludendo il nucleare dal novero dei progetti ecosostenibili.

Al contrario, evidenzia l'agenzia EurActiv, il Consiglio dell'Ue non solo ha concordato di **posticipare al 2021-2022** la piena adozione del nuovo schema, ma ha pure deciso di **mantenere il nucleare** tra le tecnologie definibili a basso impatto ambientale.

Solo Germania, Austria e Lussemburgo hanno chiesto esplicitamente di depennare l'atomo dalla tassonomia.

Più in generale, spiega una [nota del Consiglio dell'Ue](#) (traduzione nostra dall'inglese), sono stati definiti **sei obiettivi ambientali**:

- **Mitigazione** dei cambiamenti climatici;
- Adattamento ai cambiamenti climatici;
- Utilizzo sostenibile e **tutela dell'acqua** e delle risorse marine;
- Transizione verso l'economia circolare, inclusa la prevenzione dei rifiuti e il loro riciclo;
- Prevenzione e **controllo dell'inquinamento**;
- Protezione e **ripristino della biodiversità** e degli ecosistemi.

E per qualificarsi come ecosostenibili, le attività economiche dovranno soddisfare alcuni criteri, tra cui **contribuire significativamente** ad almeno uno dei sei obiettivi generali e **non danneggiare** in modo rilevante nessuno di quegli obiettivi. Inoltre, ogni attività economica dovrà essere conforme a certi parametri tecnici di screening (sarà la Commissione Ue a doverli stabilire, con il supporto della Piattaforma sulla finanza sostenibile).

Mentre l'Europa prende tempo, i **progetti in corso** in Gran Bretagna, Francia e Finlandia per costruire nuovi reattori EPR – parliamo di Hinkley Point C, Flamanville e Olkiluoto: [vedi qui](#) – sono tutti in forte ritardo, **ampiamente fuori budget** e bersagliati da **problemi tecnici** di vario tipo.

A conferma che il nuovo nucleare è un **investimento sempre più rischioso**.

Tra l'altro, un recente studio del consulente indipendente Mycle Schneider, The World Nuclear Industry Status Report 2019 le cui conclusioni sono analoghe a quelle di Mark Z. Jacobson – fautore di un sistema elettrico al 100% di rinnovabili: [vedi qui la nostra intervista](#) – evidenzia che **l'atomo è incapace di contribuire** a una rapida decarbonizzazione del mix energetico.

I motivi?

Tempi troppo lunghi per realizzare gli impianti e **costi esagerati** nel paragone con le altre opzioni, tra cui soprattutto i parchi eolici e solari.

Anche Jacobson di recente ha [dedicato un'ampia critica](#) all'utilizzo del nucleare, affermando che **investire nell'atomo è anacronistico** per diverse ragioni: non solo i calendari lunghissimi di costruzione e i costi molto più elevati in confronto alle rinnovabili, ma anche i problemi di sicurezza/smaltimento delle scorie.

Mexico

El Diaro [De Coahuila]

Claudia Luna Palencia

→ <https://www.eldiariodecoahuila.com.mx/editoriales/2019/9/20/fukushima-dilema-moral-841617.html>

“Fukushima: moral dilemma”

“Fukushima: dilema moral”

20 September 2019

Sólo dos hechos nucleares han sido catalogados de nivel 7 de elevada gravedad por el Organismo Internacional de Energía Atómica (AIEA): Chernóbil y Fukushima, en Japón.

El desastre natural provocado por un intensísimo terremoto de 9 grados en la escala de Richter en Japón ocurrido el 11 de marzo de 2011, y que provocó un tsunami con olas de más de 15 metros, tuvo efectos perniciosos en una de sus centrales eléctricas ubicadas en la prefectura de Fukushima.

La planta nuclear, operada por la empresa Tokyo Electric Power Company (TEPCO), contenía seis reactores de agua en ebullición construidos entre 1971 y 1979; resultó afectadísima por ambos desastres naturales --el terremoto y el tsunami-- la central permaneció sin alimentación eléctrica externa y los reactores nucleares se apagaron de inmediato, el agua inundó una parte y no se pudo evitar la fusión parcial del núcleo de 3 de los 4 reactores.

Hubo explosiones de hidrógeno y muchas fugas de radiactividad. Si bien nadie perdió la vida directamente de la explosión, sí generó una masiva evacuación de 100 mil personas y se le responsabiliza de la muerte de más de 1000 de esos desplazados sobre todo ancianos así como de la aparición de casos de cáncer de tiroides.

“El accidente dio lugar a la emisión de radioisótopos al medio ambiente. La mayor parte de las emisiones a la atmósfera fueron transportadas hacia el este por los vientos dominantes, depositándose en el Océano Pacífico y dispersándose dentro de él”.

Fukushima es una ciudad costera que se encuentra a 250 kilómetros al norte de Tokio, tiene varios puertos importantes, si bien la planta ha quedado rodeada también en un perímetro de exclusión de 30 kilómetros no está bajo control, las últimas noticias son preocupantes: “Para 2022, la compañía propietaria de la central nuclear japonesa de Fukushima, TEPCO, se habrá quedado sin espacio donde almacenar el agua contaminada de la planta tras el accidente de 2011”.

Yoshiaki Harada, ministro de Medio Ambiente de Japón, ha contribuido a elevar la alarma al confirmar el mes pasado que su gobierno no tiene más opción que “tirar el agua al mar y diluirla”, ante el sopor de los habitantes

de la zona, de los pescadores, de los ecologistas y la comunidad internacional porque se trata de un daño masivo al medio ambiente, esta vez, sobre del Océano Pacífico.

¿No hay más opción? Ayer hablé con Raquel Montón, responsable de la campaña antinuclear de Greenpeace, al respecto de esta enorme inquietud, en su opinión: "Claro que hay más soluciones para no verter más de un millón de toneladas de agua contaminada que se llevan acumulando debido a la continua tarea de seguir enfriando esos núcleos fundidos y además hay filtraciones de agua".

La activista advirtió el enorme riesgo de que Japón termine vertiendo el agua de la central nuclear directamente en el Océano Pacífico, algo que debe evitarse.

Entre otras cosas, añadió preocupada, dicha agua contiene estroncio y yodo a unos niveles que no podrían ser vertidos, así es que "habría que limpiarla", encima contiene tritio, que puede ser tratado con tecnología que ya emplean tanto Canadá, como Reino Unido y Estados Unidos.

"Aquí vemos lo de siempre quieren la opción más barata pero más perjudicial... todo es una cuestión económica, la alternativa que Greenpeace plantea es que esa agua quede acumulada durante 100 a 120 años que es lo que demora el tritio en dejar de provocar daños. Si el agua no se trata como debe ser para limpiarla del estroncio, del yodo y del tritio no puede ser vertida en el mar", defendió categórica la experta.

A COLACIÓN

Recientemente el gobierno de Japón ventiló que ya no tienen más espacio para seguir acumulando tanques de agua contaminada de Fukushima, le pregunté al respecto a Montón: "Sí la hay, en muchas zonas próximas podrían habilitarse espacios y ampliar los tanques que, entre otras cosas, es algo que la población como los pescadores de la región están pidiendo. Echar esa agua al mar provocaría un gran daño a la industria pesquera, de hecho, Corea del Sur también se une a esa idea de que la sigan acumulando y la limpien".

La industria nuclear, agregó Montón, pretende venderse como una solución para crear energía limpia aunque en realidad sólo cubren el 4% de las necesidades energéticas mundiales.

Hay que reivindicarlo, indicó, no son imprescindibles, "es una falacia" de los 194 países en el mundo sólo 31 tienen instalaciones nucleares y varios están desmontándolas.

En España hay 7 centrales nucleares, en la vecina Francia 58 y según el informe elaborado por la World Nuclear Industry Status Report (WNISR) en 2017 había en el mundo 449 reactores nucleares operando en 31 países.

* Directora de Conexión Hispanoamérica, economista experta en periodismo económico y escritora de temas internacionales

Poland

Rzeczpospolita

→ <https://www.rp.pl/Ekologia/190929681-Raport-Energia-atomowa-nie-uratuje-klimatu.html>

"Report: Nuclear energy will not save the climate"

"Raport: Energia atomowa nie uratuje klimatu"

24 September 2019

[Attention : Google Translate version]

"Report: Nuclear energy will not save the climate"

Nuclear energy is becoming less and less competitive in terms of renewable energy sources in terms of both costs and power, according to the annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR).

The report reads that nuclear reactors are increasingly seen as less profitable, and the pace at which they decarbonise the economy is too slow.

In mid-2019, new solar panels and wind turbines in terms of energy production costs are more effective than any existing nuclear reactors, and their capacity in terms of the amount of energy produced is growing faster than the capacity of all other energy sources - according to the report.

"Stabilizing the climate is urgent, nuclear energy is free," said Mycle Schneider, one of the authors of the report. - It does not meet any technical or operational needs that its low-carbon competitors can meet better, cheaper and faster - he added.

The report shows that since 2009, the average construction time of a nuclear reactor in the world is slightly less than 10 years, much more than the estimates presented in the World Nuclear Association (WNA), which spoke of a period of 5 to 8.5 years.

The long construction time of nuclear reactors is important in terms of climate goals, because until the creation of the nuclear power plant "classic" power plants must continue to operate by emitting carbon dioxide into the atmosphere.

- To protect the climate, we must reduce (emissions) of carbon at the lowest cost in the shortest possible time - emphasized Schneider.

Meanwhile, the cost of producing megawatt hours (MWh) of nuclear energy is between \$ 112 and \$ 189, while 1 MWh of solar energy costs pd \$ 36 to \$ 44, and 1MWh of wind energy costs between \$ 29 and \$ 56.

Over the past 10 years, the average cost of electricity production for solar energy has decreased by 88%, and wind power by 69%. In turn, in the case of nuclear energy - it increased by 23 percent.

Slovakia

Euractiv

Pavol Szalai

→ <https://euractiv.sk/section/energetika/interview/atomky-mapuje-27-rokov-v-klimatickej-nudzi-nie-je-jadrova-energia-dobrym-riesenim/>

“Atomists have been charting for 27 years: Nuclear energy is not a good solution in climate need”

“ Atómky mapuje 27 rokov: V klimatickej núdzi nie je jadrová energia dobrým riešením ”

27 September 2019

Je dychberúce, že plánujete nové reaktory, kým ste nedokončili tie rozostavané, hovorí MYCLE SCHNEIDER. Expert z Paríža je presvedčený, že žiadnu novú jadrovú elektrárňu nebude financovať súkromný investor.

Mycle Schneider je nezávislý expert na energetiku a jadrovú energiu, pracuje z Paríža. So svojím tímom od roku 1992 každoročne publikuje Správu o stave jadrového priemyslu. Správu za rok 2019 predstavil na konci septembra na Stredoeurópskej univerzite v Budapešti.

Podľa Správy o stave jadrového priemyslu za rok 2019, ktorú ste práve zverejnili, nie je jadrová energia dobrým riešením pre rýchle zníženie emisií skleníkových plynov. Prečo tak nástojíte na časovom aspekte?

Vnímanie klimatickej zmeny veľmi zmenil aspekt naliehavosti. Výraz „klimatická núdza“ vznikol len nedávno. Už poldruha roka viaceré administratívne jednotky – mestá, regióny, štáty – vyhlasujú stav klimatickej núdze. Časový aspekt je kľúčový a posledná správa Medzivládneho panelu pre klimatickú zmenu (IPCC) ho tiež veľmi zdôrazňuje. IPCC tiež konštatoval, že núdza narastá: čas, ktorý nám zostáva, sa skracuje. Za menej času bude treba spraviť viac. Ak chceme dnes robiť zodpovednú klimatickú politiku, potrebujeme kombináciu ekonomickej efektívnosti a času.

Problém rastúcich emisií sa nenachádza v Európe, ale v Číne, možno v Spojených štátoch, určite v Indii a Rusku. V krajinách ako India je navyše stále veľa ľudí bez elektriny. Pre elektrifikáciu treba obrovské výrobné kapacity. Nie je jadrová energia dobrým riešením v krajinách, kde treba začať od nuly a kde obnoviteľné zdroje ako solárna a veterná energia nedokážu dodať také množstvo energie?

Čína a India sú opačným príkladom toho, čo popisujete. Už teraz obe vyrábajú viac elektriny z veterných elektrární ako z jadra. Fakt, že v týchto krajinách treba veľké kapacity, neznamena, že tieto kapacity musia byť centralizované. India má slabú produkciu z jadra, v posledných dvoch rokoch však zažila rozmach solárneho priemyslu v podobe centralizovaných aj decentralizovaných zdrojov. Jadrovú energiu tam už skoro dobehla solárna, ktorej zdroje sa stavajú veľmi rýchlo. India má veľké problémy s dokončením svojich reaktorov. Kedy bude

elektrinu vyrábať sedem rozostavaných reaktorov? Pozorujeme tam tiež fenomén, ktorý ma fascinuje z ekonomického pohľadu. Nové solárne zdroje vyrábajú energiu lacnejšie ako existujúce uhoľné elektrárne.

Vaša správa konštatuje, že priemerná dĺžka výstavby reaktorov dosahuje desať rokov. Zároveň 29 reaktorov zo 46 vo výstavbe trpí zdržaním. Porovnali ste komplexne dĺžku výstavby jadrových reaktorov na jednej strane a solárnych a veterných zdrojov na druhej strane?

Neurobili sme to z jednoduchého dôvodu: reaktorov vo výstavbe je 46, solárnych a veterných zdrojov tisícky. Vieme však povedať, že jedna veľká veterná alebo solárna elektráreň – s kapacitou v stovkách inštalovaných megawattov – sa stavia dva roky. Porovnanie by bolo komplikované, rozdiel je však nepomerný.

Aj keď má nový reaktor kapacitu najmenej tisíc megawattov?

Na konci dňa nezáleží na kapacite, ale na produkcii. Môžeme oprávnené skonštatovať, že jeden megawatt jadrového zdroja dokáže vyrobiť viac elektriny ako jeden megawatt veterného či solárneho zdroja. Lenže aj keď zohľadníme tento faktor, vidíme šialenú rýchlosť, akou sa zvyšuje výroba solárnej a veternej elektriny v Indii a Číne. Rastie oveľa rýchlejšie ako výroba z jadra.

Jadrový priemysel tvrdí, že aj keď je výstavba jeho zdrojov drahá, veľa obnoviteľných zdrojov znamená veľké investície do elektrizačných sietí. Zohľadňujete tieto náklady?

Objavuje sa veľa argumentov tohto typu. Keď sa však na ne pozrieme bližšie, zistíme, že argumentovať možno presne naopak: veľké jadrové, plynové alebo uhoľné elektrárne si vyžadujú úroveň komplexnosti siete, ktorá nie je nevyhnutná pre decentralizované obnoviteľné zdroje. Solárnu elektrinu vyrábam už 30 rokov – v Kanade, uprostred lesa a mimo siete. Oplatilo sa to samozrejme od začiatku, pretože vybudovať päť kilometrov siete bolo drahšie ako umiestniť solárne panely na strechu. Návratnosť solárnej energie sme vypočítali vzhľadom na vzdialenosť od siete. Dnes sa to počíta v centimetroch skôr ako v metroch. Je drahšie otvoriť betón na chodníku ako umiestniť solárny panel na parkovací automat.

Používam ekonomickú logiku „zhora nadol“. Ako úplne prvú treba optimalizovať dostupnosť energetických služieb na miestnej úrovni pasívnymi prostriedkami – zlepšiť zateplenie pre efektívnejšie vykurovanie alebo prítomnosť prirodzeného svetla vo fabrikách, školách a obydliach. Potom sa na strechu umiestnia solárne panely. Nové budovy môžu a mali by mať pozitívne energetické saldo. Problém sú existujúce budovy a infraštruktúra v priemysle a doprave. Ak sa nebudeme zaoberať existujúcou infraštruktúrou, nevyriešime klimatický problém.

V minulosti sa postavilo zopár obrovských elektrární, vybudovala sa sieť a pripojili sa spotrebitelia. Takto to však už nefunguje. Treba zmeniť mentalitu. Dnes sme vo svete „prosumerov“...

...ľudí, ktorí chcú sami vyrábať elektrinu...

...ktorú následne spotrebujú. Papierne v Škandinávii, ktoré sú obrovským spotrebiteľom elektriny, budujú veterné elektrárne na mori alebo na pobreží, kde vyrábajú elektrinu pre vlastnú spotrebu. Zvyšok púšťajú do siete. Hybridné riešenia sú zvlášť snubné. Jedno dátové centrum vo Francúzsku, Qarnot Computing, zadarmo inštaluje procesory ako spôsob vykurovania v obydliach. „Inteligentný radiátor“ je zároveň zdrojom wifi, bezdrôtovým nabíjaním telefónu, senzorom pre teplo a vlhkosť, ako aj bezpečnostným systémom. Všetko zadarmo. Pre firmu sa to oplatí, keďže zníži svoje náklady na chladenie procesorov, ktoré zväčša predstavujú 70 percent poplatkov dátových centier.

Celosvetovo najviac jadrových reaktorov buduje Čína. V Európe sú rozostavané vo Francúzsku a vo Fínsku, nové projekty sa však objavujú najmä na východe: na Slovensku, v Česku, Maďarsku a Poľsku. Je budúcnosť jadrovej energie v Európe v tomto regióne?

V skutočnosti predstavovali obnoviteľné zdroje 95 percent kapacít pripojených do siete v Európskej únii v roku 2018. Jadrové zdroje medzi nimi neboli. V strednej Európe sa dva reaktory stavajú už niekoľko rokov, aby sme nemuseli povedať, že už od roku 1985.

Hovoríte o Slovensku.

Áno, o Mochovciach 3 a 4. Je dychberúce, že sa dá hovoriť o nových reaktoroch, hoci sa ešte nedokončili tie rozostavané (slovenská vláda stále uvažuje nad stavbou novej jadrovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach – pozn. red.). Ani vo Francúzsku sa nedarí dokončiť Flamanville 3, ale práve dnes (25. septembra) Electricité de France oznámila tender pre ďalší EPR (reaktor tretej generácie, aký sa stavia vo Flamanville a vo Fínsku – pozn. red.).

Neexistuje žiadna možnosť, za ktorej by sa do jadrovej energie investovali súkromné peniaze. To nie je môj názor, to je fakt. Myslia si to banky aj samotný jadrový priemysel. Pre stavbu elektrárne v Anglicku si Francúzi vyžiadali výkupnú cenu elektriny na úrovni 92,5 libry za megawatthodinu. Vtedy to bolo dvakrát viac ako cena elektriny na veľkoobchodnom trhu. Vzhľadom na indexáciu ceny, to bude bezpochyby trojnásobok – ak vôbec niekedy dôjde k výrobe elektriny. Ak existuje možnosť znižovať emisie, ktorá predstavuje vhodnú kombináciu času a nákladov, určite to nie je jadrová energia. Štát môže povedať, že mu to je jedno a že aj napriek tomu chce investovať do jadrovej energie. V tom prípade je však motivácia úplne iná ako hľadanie efektívnej možnosti znižovania emisií v krátkodobom horizonte. A považujem za zásadné, aby sme diskutovali o tejto inej motivácii.

Aká je tá iná motivácia?

Môže byť geopolitického charakteru, vojenského, alebo kombinácia oboch. Môže to byť otázka imidžu, hrdosti. Jadrový projekt môže byť tiež predmetom „balíka“ dohôd medzi dvoma vládami.

Nemci momentálne zatvárajú jadrové elektrárne, z ktorých časť nahrádzajú uhoľnými. Objavujú sa tiež plynárenské projekty ako plynovod Nord Stream 2. Nemecké emisie neklesajú. Je Nemecko vzorom?

Nie je pravdou, že jadrové zdroje nahrádzajú uhoľnými. A tiež platí, že Nemecko nie je vzorom. Čísla však ukazujú, že Nemecko znižuje emisie CO₂ a logicky využívanie fosílnych palív, a to nielen vo výrobe elektriny, ale aj v teplárstve. Jadrovú energiu nahrádzajú obnoviteľné zdroje. Od roku 2010 sa znížila produkcia z jadra o 64,5 TWh, zatiaľ čo obnoviteľné zdroje vyprodukovali o 121 TWh viac. Celková spotreba elektriny navyše klesla a vývoz stúpol.

Prečo potom Nemecko nie je vzorom? Po prvé, pokrok v energetickej efektívnosti je nepostačujúci. Po druhé, súčasná vládna politika ohľadom obnoviteľných zdrojov je hrozná. Ale po mnoho rokov bola bilancia veľmi pozitívna a úžitok mal z nej celý svet. Cenu zaplatilo Nemecko.

Nemecku nesplní ani svoje vlastné ciele pre zníženie emisií.

Presne. V elektroenergetike je hlavným problémom lignit – zvlášť špinavý typ uhlia.

A útlm uhlia je naplánovaný až na 30. roky.

Áno. Uhlíková daň, ktorú navyše pred niekoľkými dňami vláda stanovila na 10 eur za tonu, je bezpochyby fackou akejkoľvek klimateckej politike. Vo Švédsku je cena dvojnásobne vyššia.

V dlhodobom horizonte by mala nemecká cena stúpnuť na 35 eur.

To nestačí. Nízko je východzí aj konečný bod. Politika, ktorá nedokáže dosiahnuť vlastné ciele, nie je vzorovou politikou. Nemecké emisie klesajú príliš pomaly. A Nemecko má prostriedky, ako tieto problémy riešiť úplne inak a oveľa efektívnejšie.

South Africa

Mail & Guardian

Kevin Davie

→ <https://mg.co.za/article/2019-09-27-00-a-cleaner-energy-future-is-in-sight>

“A cleaner energy future is in sight”

27 September 2019

• President Cyril Ramaphosa — who did not attend the general assembly of world leaders at the United Nations in New York because he stayed home to address the pressing issues of gender-based violence and the lagging economy — has made the clearest statement yet on a future decarbonised South Africa.

The statement, handed to UN secretary general António Guterres on Tuesday, reads: “We will be enhancing our current mitigation national development plan (NDC) by the end of 2020. Additional mitigation ambition by 2030

will require a bold programme which targets our key emissions source, the electricity sector, and goes beyond current plans to invest further in renewable energy.

“To this end, a proposed \$11-billion (R160-billion) just transition transaction is being developed, consisting of a blended finance facility and would be the largest climate finance transaction to date, having a significant emissions impact.”

“Like all countries of the world, we recognise the urgency with which we must reduce our dependence on fossil fuels and move towards a carbon-neutral future,” Ramaphosa said, adding that the country’s blueprint for energy security, the integrated resource plan (IRP), will soon be finalised.

The present IRP process has come under criticism for its achingly slow pace of progress, with critics saying this flies in the face of growing international concern over the climate emergency, hamstrings fixing the Eskom fiasco and means the country is not moving fast enough to benefit from falling renewable energy prices.

Ramaphosa said in his statement: [The IRP] “calls for an energy mix that includes a significantly increased component of energy from renewable sources, as well as from traditional sources that include coal, natural gas and nuclear energy”.

The IRP is intended to direct the expansion of electricity supply over a given period by identifying investments in the electricity sector that allow the country to meet forecasted demand at minimum cost.

Matthew Parks, parliamentary officer for trade union federation Cosatu, says the National Economic Development and Labour Council (Nedlac) IRP process has been finalised and signed off. Although it does not stipulate the percentage contributions of energy inputs, it sees an increased role for more renewables, limited more coal and, subject to affordability, nuclear.

Parks says the IRP does see space for coal and for nuclear, but that in the latter case it should be at “a scale and pace that the nation can afford”.

One new coal independent power producer (IPP) is envisaged, but two already contracted, the 577-megawatt Thabametsi in Limpopo and 306-megawatt Khanyisa in Mpumalanga, are unlikely to find financing from local banks, which have developed new positions on financing fossil-based industry following activism from shareholders.

Parks says the one more coal independent power producer envisaged is “on paper”, the reality being that this IPP will need funding by the banks, which appears to be unlikely.

The Nedlac report of the energy task team — seen by the Mail & Guardian and which “concludes considerations at Nedlac on the IRP” — has business agreeing with the position taken on coal “in principle”, but saying the additional costs of clean coal needed to be taken into account.

The report says representatives of communities affected by the industry also agreed with coal in principle, but wanted the environmental impact to be considered, while labour, which likewise agreed with coal in principle, wanted a just transition and consideration of how coal would be financed.

On renewables, business agreed with the inclusion of renewable energy in the mix in principle, saying “a least cost base was needed”.

The community position added the rider that an engagement on the ownership of the renewables was needed, whereas labour said there “was a need of a socially owned renewables sector, that is, state-owned, community owned, private and individually owned”.

The document has been submitted to the relevant ministers in terms of section 8 of the Nedlac Act.

Parks says whatever has been agreed in the IRP, the crisis right now calls for the “ticking time bomb” of Eskom — which three times this year has run out of money to pay its staff — to be fixed.

Ramaphosa told the UN that the R160-billion plan will focus on the next decade. It will include the process of decommissioning old coal powered plants. Eskom is already implementing a closure plan for plants over 50 years old.

Bloomberg reported earlier this month that a plan being formulated by Meridian Economics, which is under consideration by the government, envisions the establishment of a R161-billion facility backed by development finance institutions and private funders.

The new entity would lend money to Eskom at slightly below commercial rates on condition it accelerates the closure of polluting coal plants to make way for renewable energy.

Under the plan, the country would gain an additional 10 gigawatts of renewable energy capacity over a decade, reducing its potential carbon dioxide emissions by 715-million metric tons by 2050.

“This would be the largest and most significant global climate finance transaction to date,” Emily Tyler, a climate economist at Meridian, told Bloomberg. “It would propel South Africa to a cleaner and more resilient energy future.”

Ramaphosa stressed a just transition was needed. “We will need to put measures in place that plan for workforce reskilling and job absorption, social protection and livelihood creation, incentivising new green sectors, diversifying coal-dependent regional economies, and developing labour and social plans as and when ageing coal-fired power plants are decommissioned.”

He said the plan will include adding significant renewable energy capacity, the funding of large-scale regional programmes to offset adverse effects on workforces through economic development, and the financial stabilisation of our electricity sector.

“The rapid fall in prices of renewable energy technologies, coupled with our immense renewable energy resources, has created a massive opportunity for us to make this shift,” he said.

The positive potential effect of renewables was underlined this week by a study of South Africa’s electricity needs by the Lappeenranta-Lahti University of Technology (LUT) in Finland, which concluded that a fully renewable energy system will be at least 25% more cost competitive by 2050 than the generation scenario being considered by policy-makers, which still envisages investments in new coal and nuclear generation.

Engineering News reported that the study by the LUT academics “concludes that the cost of a renewables-based system could be as much as 50% cheaper once greenhouse gas emission costs are factored in. It would also consume less water and create more jobs than a fossil-dominated system.”

The authors said the best policy scenario for 2050 would be where solar photovoltaic and wind energy supply about 71% and 28% of demand respectively.

Parks says a variety of views were expressed on Koeberg, some to expand the nuclear plant and others not to expand it. The consensus position is for it to be retained at its present capacity, but for its lifespan to be extended from 2024 to 2044.

The IRP document has business agreeing with the extension of the life of the Koeberg plant, with community representatives arguing for the same, but adding that “the political and technical position needed to be aligned”, whereas labour wanted “the inclusion of nuclear in the energy mix” that it “should be considered in the same manner as other technologies in the energy mix and that a nuclear plant could be introduced by 2030”.

An industry report this week, meanwhile, said nuclear power is losing ground to renewables in terms of both cost and capacity as its reactors are seen as less economical and slower to reverse carbon emissions.

Reuters reported that, according to the annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR), in mid-2019, new wind and solar generators competed efficiently against existing nuclear power plants in cost terms, and grew generating capacity faster than any other power type.

“Stabilising the climate is urgent, nuclear power is slow,” said Mycle Schneider, lead author of the report. “It meets no technical or operational need that low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster.”

Nuclear is also much more expensive. The cost of generating solar power ranges from \$36 to \$44 per megawatt hour, the WNISR said, whereas onshore wind power comes in at \$29 to \$56 per MWh. Nuclear energy costs between \$112 and \$189, Reuters reported.

Lidia Montes

→ <https://www.businessinsider.es/energia-nuclear-lenta-poco-eficiente-cambio-climatico-500045>

“Nuclear power is too slow and inefficient to fight climate change, according to a report”

“La energía nuclear es demasiado lenta y poco eficiente para luchar contra el cambio climático, según un informe”

26 September 2019

• La energía nuclear pierde fuerza en favor de las renovables, que son mas eficientes en capacidad y coste, según el informe anual World Nuclear Industry Status Report.

• El coste de generación de energía solar oscila entre los 36 y los 44 dólares por MW/h, el de la eólica terrestre entre 29 y 56 dólares por MW/h y el de la energía nuclear asciende a entre 112 y 189 dólares por MW/h.

• China, el país que más invierte en nuclear destinó a esta fuente de energía 6.500 millones de dólares en 2018, mientras que en renovables invirtió 91.000 millones de dólares.

La energía nuclear pierde fuerza como fuente alternativa a los combustibles fósiles y lo hace, como se puede prever, en favor de las renovables. **Los reactores nucleares resultan menos competitivos en términos de costes y capacidad** y cada vez son más lentos a hora de revertir las emisiones de gases de efecto invernadero frente a las energías renovables.

Según el informe anual World Nuclear Industry Status Report, las nuevas plantas eólicas y solares compitieron, en lo que va de año, contra las nucleares y demostraron ser eficientes en términos de costes. **“Las alternativas no nucleares supusieron un ahorro superior en emisiones de carbono por dólar”**, afirma el informe.

Parece que todo son ventajas para las energías verdes pues el coste de la nuclear es mucho mayor, apunta el documento. De hecho, el coste generación de energía solar oscila entre los **36 y los 44 dólares por MW/h, mientras que el de la eólica terrestre se encuentra entre los 29 dólares y los 56 dólares por MW/h** y el coste de la energía nuclear asciende a una cifra entre 112 y 189 dólares por MW/h.

Además, mientras que **el precio de construcción y mantenimiento de una planta solar durante su tiempo de vida cayó drásticamente en el caso de la solar, hasta un 88%, y en el de la eólica, un 69%**; no sucede lo mismo con la nuclear, cuyo coste aumentó un 23%.

Lo mismo apuntan las tendencias globales. El pasado año la capacidad nuclear alcanzó un nuevo máximo histórico: con un crecimiento de un 3,4% alcanzó los 370 GW. Aún así, la curva de crecimiento de las renovables es más alta y **la nuclear representa sólo un 10% de la tarta energética**.

Los flujos del capital respaldan todas esas tendencias. Si bien China es el inversor más agresivo en energía nuclear del mundo e invirtió en esta **fuente de energía 6.500 millones de dólares en 2018, la cifra que destinó a renovables asciende a 91.000 millones de dólares**. Algunas plantas nucleares están todavía en construcción en China, sin embargo, no se ha arrancado ningún nuevo proyecto desde 2016.

En **Estados Unidos se espera que la capacidad de potencia renovable aumente en 45 GW en los próximos tres años** mientras que la nuclear y la generación tradicional se reducirá en 24 GW netos.

Además, señala el documento, en muchos países **el cierre de reactores que no eran rentables no supuso directamente reducir las emisiones de CO2** pero, indirectamente, podría suponer un ahorro en emisiones de carbono que cerrar una planta de generación tradicional.

Construir una planta nuclear requiere entre 5 y 17 años más que construir una instalación solar o eólica terrestre, por tanto, las plantas de generación tradicionales emiten mucho más CO2 mientras esperan a ser sustituidas por la opción nuclear, analiza el informe. Desde 2009, **el tiempo medio de construcción de nuevos reactores estuvo por debajo de los diez años, frente a los entre 5 y 8,5 que estima WNA**. El tiempo extra, explica el informe, tiene efectos directos en los objetivos climáticos.

“Nuclear power is too slow and inefficient to fight climate change, according to a report”

“La nuclear no puede competir en costes y capacidad de generación con las renovables”

26 September 2019

Según el Informe de la Industria Nuclear Mundial, el coste nivelado de la nuclear aumenta mientras que cada vez es más barato producir energía eólica y solar

En la comparativa entre la nuclear y las renovables, las energías limpias ya ganan claramente en términos de rentabilidad y capacidad de generación, además de que los reactores nucleares cada vez son menos económicos y no neutralizan con la misma rapidez las emisiones de CO2 que las formas de generación limpias. Según el Informe sobre el Estado de la Industria Nuclear Mundial, los costes nivelados de la nuclear han aumentado un 23%.

El Informe de la Industria Nuclear Mundial (WNISR, por sus siglas en inglés), pone de manifiesto que actualmente, las energías renovables son superiores en términos de competitividad a la energía nuclear. De hecho, informa de que a mediados de este año, los nuevos generadores eólicos y solares ya competirán con centrales ya existentes en lo que a costes se refiere. Además, la capacidad de generación de los primeros también crece más rápido que la de cualquier otro tipo de energía.

Para Mycle Schneider, uno de los principales autores del informe, “es urgente estabilizar el clima, la energía nuclear es lenta. No satisface ninguna necesidad técnica u operativa que los competidores con bajas emisiones no puedan satisfacer mejor, más barato y más rápido”.

Según el informe, desde 2009 las centrales nucleares tienen un tiempo medio de construcción de 10 años, un dato que la Asociación Nuclear Mundial (WNA) pone entre 5 y 8 años. De todos modos, durante la construcción de nuevas centrales nucleares, las centrales existentes que utilizan combustibles fósiles continúan emitiendo dióxido de carbono.

Schneider ha añadido: “Para proteger el clima, debemos reducir la mayor cantidad de emisiones de dióxido de carbono al menor coste y en el menor tiempo posible”.

En cuanto a los costes nivelados, que son el resultado de comparar el coste total de construcción y operación de una planta con la producción que generará durante su vida útil, en los últimos años se ha visto como se han reducido en un 88% para la solar y en un 69% para la eólica, mientras que para la nuclear...han aumentado un 23%.

Por su parte, la WNA ha asegurado en un comunicado que existen estudios que demuestran que la nuclear provee energía de formas más rápida que otras formas de generación de bajas emisiones, así como que en muchos países la nuclear suministra más energía de bajas emisiones por año que las energías eólica y solar. En referencia al tiempo de construcción de centrales nucleares, también aseguró que es posible levantar centrales en cuatro años construyendo los reactores en secuencia.

Precios de la nuclear

En la comparativa entre nuclear y renovables, es indiscutible que el precio de la nuclear no puede competir con el de las energías limpias. El informe WNISR cifra el coste de generación solar entre 36 y 44 dólares por megavatio hora, mientras que la eólica cuesta entre 29 y 56 \$/MWh. En cambio, la energía nuclear está casi en el doble, entre 112 y 189 dólares por megavatio hora.

En cuanto a los costes nivelados, que son el resultado de comparar el coste total de construcción y operación de una planta con la producción que generará durante su vida útil, en los últimos años se ha visto como se han reducido en un 88% para la solar y en un 69% para la eólica, mientras que para la nuclear...han aumentado un 23%.

Héctor Serra

→ <https://www.publico.es/sociedad/cierre-central-nuclear-cofrentes-2021-alla.html>

“The closure of the Cofrentes Nuclear Power Plant: 2021 or beyond?”

“El cierre de la Central Nuclear de Cofrentes: ¿2021 o más allá?”

26 September 2019

Tres exdirectivos de TEPCO, la operadora de la central nuclear de Fukushima, fueron absueltos hace unos días de la acusación de negligencia al no haber adoptado medidas de seguridad previas para evitar una catástrofe. El 11 de marzo de 2011, olas de más de 14 metros se alzaron tras un terremoto de magnitud 9, un escenario que se advertía como posible en un informe interno de 2008. El desastre nuclear de Fukushima, el mayor desde Chernóbil, acabó causando unos 18.000 muertos y desaparecidos según los datos oficiales.

La decisión judicial en Japón, que ha hecho enfadar a diversos movimientos antinucleares, llega en un momento de incertidumbre en lo que concierne **al parque nuclear del Estado** español. De fondo, un protocolo de [cierre escalonado](#) entre 2025 y 2035 pactado por las grandes eléctricas, la incógnita sobre la **viabilidad técnica** y económica para la gestión de los residuos nucleares y, en el horizonte, la también incierta conformación de un gobierno estable que debería acabar determinando unos planes específicos sobre política energética.

Y, en medio de todo ello, se sitúan las sospechas sobre la extensión de la actividad en las plantas nucleares, tal y como se ha escenificado en días recientes. **Unidas Podemos** ha sido el último grupo en acusar al Gobierno español, tras respuesta parlamentaria, de no mostrar intención de cerrar la Central Nuclear de Cofrentes (Valencia) en 2021, fecha en que caduca la actual concesión. Teresa Pérez, diputada por Alicante, teme que la construcción del **Almacén Temporal Individualizado (ATI)**, autorizada por el Ministerio de Transición Ecológica este verano, suponga la ampliación del permiso de explotación para diez años y la prolongación de la actividad de la central nuclear mucho más allá de su vida útil, hecho que multiplicaría los riesgos de accidente grave.

Una sospecha a la que ya se viene enfrentando desde hace un tiempo la plataforma **Tanquem Cofrents**, conformada por organizaciones ecologistas, movimientos por un nuevo modelo energético y sindicatos. El colectivo avisa que, en el caso de que Iberdrola solicite una prórroga hasta 2030 y le sea concedida, se estará cometiendo una irresponsabilidad puesto que en la planta se podría operar hasta los 47 años, muy por encima del período de vida para el que se diseñaron sus componentes de origen.

La instalación acumula un total de **16 incidentes registrados** ante el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) solo desde 2017, que suma la reclasificación como nivel 1 (anomalía) del desprendimiento de las piezas de una válvula. En febrero del año pasado, por esta razón, el director de la central, Tomás Lozano, tuvo que comparecer ante Les Corts para dar explicaciones sobre el funcionamiento de esta instalación. Hace unos días, el portavoz adjunto de Compromís en **Les Corts**, Juan Ponce, denunciaba que, entre septiembre de 2017 y febrero de 2018, estuvo 96 días en parada sin que se viera afectado el suministro, 58 días por tres intervenciones urgentes y no previstas. Antes de todo esto, en 2015, el propio Pleno del CSN acordó emitir un apercibimiento al titular de la central por haber mantenido la conducta "inadecuada" de un representante del titular que "menospreció e interfirió la labor inspectora del organismo regulador".

José Juan Sanchís, portavoz de la plataforma, recalca la pobre cultura de la seguridad que emana desde la instalación y recuerda también que en 2017 Les Corts acordaron exigir el cierre y rechazaron la construcción del ATI con los votos favorables de socialistas, Compromís y Podemos. Sanchís apunta la actitud contradictoria de un PSOE que, un año después, se abstuvo en la Comisión de Energía, Turismo y Agenda Digital del Senado ante una moción que rezaba en los mismos términos. Precisamente, el partido del puño y la rosa apostaba en su último programa electoral por un cierre de las centrales tras los 40 años de vida, algo que choca con la autorización reciente del ATI, que estará a la intemperie e irá ubicado a poco más de un kilómetro del centro urbano de Cofrentes y a unos 200 metros del río Xúquer. Desde Tanquem Cofrents indican que volverán a asumir la presión social como instrumento y plantearán nuevamente **mociones** en las ciudades valencianas.

El caro peaje de vigilar los residuos

Pero la decisión de aplazar o no el cierre de esta planta situada en la Vall d'Aiora, lejos de imputarse a la voluntad política o a la seguridad de los ciudadanos, recae fundamentalmente en una prioridad puramente economicista: la cuenta de resultados de la compañía hidroeléctrica. El parque nuclear español, de hecho, está sometido a esta máxima. Así lo explica **Raquel Montón**, responsable de la campaña antinuclear de Greenpeace España,

organización que ha anunciado que la crisis de los residuos nucleares cobrará gran relevancia en los debates estatales, puesto que la actualización del plan de residuos está pendiente de renovación y Enresa, la empresa pública que los gestiona, arrastra un déficit económico grave. Su financiación disponible ni siquiera alcanza el 30% de la financiación total que se va a requerir para el apagón nuclear.

Montón subraya que el desmantelamiento, así como la gestión y custodia de sus residuos radiactivos, deben ser íntegramente cubiertos por las empresas que han explotado las centrales nucleares, y que este coste debe ser contemplado rigurosamente por parte del Gobierno con el desarrollo de un marco legal adecuado. Sin embargo, la pregunta que flota en el aire es si estos montos acabarán teniendo impacto sobre la factura de los contribuyentes. Según un informe que elaboró la consultora Abay para Greenpeace, con datos del plan de gestión de residuos vigente (de 2006), el [coste del desmantelamiento](#) de las nucleares y la gestión de residuos en España **alcanzaría los 20.200 millones de euros**. La estimación tiene en cuenta una vida útil de las centrales de 40 años y contempla todas las actuaciones relacionadas con la gestión de los residuos radiactivos a realizar hasta el año 2085.

"Es una evidencia que no es un negocio rentable. ¿Cómo lo pueden mantener las compañías? Solo a costa de que los ciudadanos pagemos esa diferencia de dinero. Es un atraco a mano armada", apunta Montón. Para la organización resulta paradójico que, mientras el fondo disponible no llega ni a una tercera parte del necesario, las empresas propietarias de las centrales ingresaron 30.837 millones de euros entre 2005 y 2015 por la producción nuclear y sus beneficios netos totales en ese periodo alcanzaron los 72.150,5 millones de euros. Aún así, las compañías operadoras se quejan de una supuesta sobrecarga impositiva y presionan por conseguir contrapartidas. Greenpeace, como tantos otros colectivos, pone el acento en la nula competitividad de la economía nuclear, en los **riesgos naturales y humanos** que comportan, así como en la necesidad de apostar de una vez por todas por las alternativas energéticas renovables, que en el Estado español han despegado tímidamente a causa de la inacción de las políticas del PP con su parón renovable y la parálisis política actual.

Una industria estancada

De hecho, las diversas energías renovables, de diferente coste y desarrollo, han seguido una tendencia ascendente a nivel global en los últimos veinte años. Si se atiende al [último informe del IRENA](#) (International Renewable Energy Agency), en 2018 se duplicaron los Megavatios de capacidad producidos por renovables (2.350.755) con respecto a 2009 (1.136.226). La energía nuclear como fuente de abastecimiento eléctrico, según los expertos, topa con grandes dificultades para seguir prosperando: el envejecimiento, los costes en las nuevas instalaciones son cada vez mayores y más exigentes, retrasos en la ejecución de las nuevas plantas, falta de **rentabilidad económica** ante las pertinentes actualizaciones tecnológicas, países que deciden no invertir en estos proyectos, suspensión de pagos de las compañías...

A pesar de que el informe anual [World Nuclear Industry Status Report](#) (WNISR) de 2018 destaca la construcción actual de 50 nuevas centrales alrededor del mundo, el número de desmantelamientos y proyectos sin llegar a su fin crece. En Estados Unidos, se prevé que el próximo 30 de septiembre ponga el candado la central nuclear de **Three Mile Island**, instalación que sufrió un grave accidente hace 40 años tras una fusión parcial del reactor de la unidad 2 de la central.

Aleteia

Salvador Aragónés

➔ <https://es.aleteia.org/2019/10/08/la-energia-nuclear-cuesta-el-doble-que-las-energias-renovables/>

"Nuclear energy costs twice as much as renewable energy"

"La energía nuclear cuesta el doble que las energías renovables"

08 October 2019

Los costes de construcción de las energías renovables se han reducido un 88 por 100 para la solar y un 69 por 100 para la eólica

La energía nuclear se está quedando atrás, y hoy resulta mucho más económico, incluso para hacer frente al cambio climático, el uso de las energías renovables. Esta es la principal conclusión a la que ha llegado el último **Informe de la Industria Nuclear Mundial** (WNISR), elaborado por un grupo de expertos independientes, liderado por **Mycle Schneider**, y hecho público en París hace unos días.

Las energías renovables no producen, igual que la energía nuclear, CO₂ y gases de efecto invernadero y sus fuentes son principalmente cuatro: energía mareomotriz (mareas), energía hidráulica (embalses), energía eólica (viento), energía solar (sol) y energía de la biomasa (vegetación).

Una central nuclear cuesta, de promedio, 10 años construirla, aunque la Asociación Nuclear Mundial (WNA) sitúa este dato entre 5 y 8 años. Durante la construcción de nuevas centrales nucleares, se utilizan combustibles fósiles y emiten dióxido de carbono. Además, **la energía nuclear produce residuos nucleares** y precisa de mineral de radio oxidado. Según Schneider “para proteger el clima, debemos reducir la mayor cantidad de emisiones de dióxido de carbono al menor coste y en el menor tiempo posible”.

En cuanto a los costes de construcción, en las energías renovables se han reducido un 88 por 100 para la solar y un 69 por 100 para la eólica, pero para la energía nuclear los costes han aumentado un 23 por 100. La nuclear, sin embargo, tiene también sus ventajas como la provisión de energía de forma más rápida y suministra más energía de bajas emisiones por año que las energías solar y eólica.

Donde no puede competir la nuclear, sobre las energías renovables, es en el precio. Así, el coste de generación de energía solar oscila entre 36 y 44 dólares por megavatio, y la eólica entre los 29 y 56 dólares por megavatio. La energía nuclear cuesta más del doble, hoy oscila entre los 112 y los 189 dólares por megavatio.

Visto esto, la energía nuclear no puede competir con las energías renovables, ni en precio por megavatio, ni en coste de construcción, ni en capacidad de generación. Además, los reactores nucleares cada vez son menos económicos y no neutralizan con la misma rapidez las emisiones de CO₂ que las formas de generación limpias. Según el Informe sobre la Industria Nuclear Mundial, los costes nivelados de la nuclear se han incrementado un 23%.

Entonces: ¿hay que cambiar nuclear por renovables? Según la opinión de distintos expertos, se puede llegar a la conclusión de que, como la tecnología no se puede cambiar de un momento a otro sin pagar un alto coste en eficiencia y calidad de servicio, hay que ir por partes.

En primer lugar, hay que acabar lo antes posibles con las energías que más CO₂ producen, los gases de efecto invernadero, que son las de origen fósil, como el carbón. No es que hay que hacer una cosa después de otra, pues conviene hacerlas al mismo tiempo. Sin embargo, el mayor contaminante es el carbón, y ni China, ni India ni Turquía están por la labor, siendo importantes productores de carbón. Lo predicen, pero no lo cumplen.

Por otro lado, el desmantelamiento de las centrales nucleares cuesta mucho tiempo y dinero, aparte de toda la cuestión de los residuos. En estos momentos, hay en construcción unas cien centrales nucleares en todo el mundo, que han recibido inversiones millonarias, con lo que la energía nuclear será difícil eliminarla en un tiempo más o menos breve, y los principales inversores en esta energía son precisamente las potencias industriales.

Sweden

Aktuell Hallbarhet

Tobias Persson

→ <https://www.aktuellhallbarhet.se/rapport-kankraft-for-dyrt-och-langsamt-for-att-radda-klimatet/>

“Nuclear power production has reached an all-time high, but development is stagnant”

“Rapport: Kärnkraft för dyrt och långsamt för att rädda klimatet”

26 September 2019

Kärnkraften är dyrare och tar längre tid att bygga ut än förnybar energi, vilket gör det till en ineffektiv lösning för att bromsa klimatförändringen. Det hävdas i en ny industrirapport som även ifrågasätter om det är kostnadseffektivt att förlänga livslängden på befintliga kärnkraftverk.

I maj varnade Internationella Energimyndigheten för att en snabb minskning av kärnkraftskapaciteten kan hota Parisavtalets mål. Samtidigt räknar FN:s klimatpanel, IPCC, med en ökning av kärnkraften i flera olika scenarion för att begränsa den globala uppvärmningen till 1.5 grader.

Men i den årliga rapporten World Nuclear Industry Status Report 2019 ifrågasätts kärnkraftens roll för att bromsa klimatförändringen. Rapportförfattarna konstaterar att kärnkraft är för dyrt och tar för lång tid att bygga ut, jämfört med andra förnybara energikällor, för att minska utsläppen av växthusgaser i den takt som krävs för att nå Parisavtalets mål.

"Att stabilisera klimatet är brådskande och kärnkraften är för långsam. Den har inga tekniska fördelar eller driftsfördelar som andra lågfossilkonkurrenter inte kan lösa bättre, billigare och snabbare", står det i rapporten.

Rapportförfattarna uppskattar att sedan 2009 har den genomsnittliga tiden för att bygga nya reaktorer legat på strax under 10 år. Det är en bra bit över uppskattningen om 5-8,5 år som industriorganisationen World Nuclear Association bedömer att det tar.

"Enligt en ny bedömning tar nya kärnkraftverk 5-17 år längre att bygga än stora sol- och vindkraftsanläggningar, så befintliga fossildrivna kraftverk släpper ut mycket mer koldioxid i väntan på det nya kärnkraftsalternativet", skriver rapportförfattarna.

Med 10 procents andel av den globala elproduktionen är kärnkraft i dag världens näst största energikälla med låga utsläpp, bakom vattenkraften. Men kärnkraftverken i USA och Europa är i dag i genomsnitt äldre än 35 år konstaterade den Internationella Energimyndigheten i maj. Många av världens 452 reaktorer är på väg att stängas eftersom billig gas och striktare säkerhetskrav gör det olönsamt att hålla dem öppna.

Till skillnad från den Internationella Energimyndigheten menar emellertid författarna bakom World Nuclear Industry Status Report 2019 att det är ineffektivt för klimatet att försöka hålla gamla reaktorer vid liv. De menar att pengarna i stället borde läggas på att installera mer förnybar energi. Rapportförfattarna skriver att en nedstängning av kärnkraftverk indirekt kan spara mer koldioxidutsläpp än en nedstängning av kolkraftverk, på grund av de stora kostnaderna som förknippas med att hålla äldre kärnkraftsverk vid liv.

"Om de sparade driftskostnaderna från kärnkraftverken återinvesteras i energieffektivitet eller billiga moderna förnybara energikällor kan det i sin tur ersätta mer fossil energiproduktion", står det i rapporten.

Romania

DC News

Giorgiana Croitoru

→ https://www.dcnews.ro/productia-de-energie-nucleara-a-ajuns-la-un-maximum-istoric-dar-dezvoltarea-stagneaza_693349.html

"Nuclear power production has reached an all-time high, but development is stagnant"

"Producția de energie nucleară a ajuns la un maximum istoric, dar dezvoltarea stagnează"

24 September 2019

Capacitățile de producție a energiei nucleare au atins un maximum istoric pe plan mondial, însă numărul de proiecte noi în domeniu este redus, arată un studiu publicat marți.

Conform rezultatelor World Nuclear Industry Status Report (raportul anual privind starea industriei nucleare în lume) pe 2018, preluate de AFP, capacitatea operațională a centralelor nucleare a ajuns la 370 de gigawați, peste maximum precedent de 368 GW în 2006.

Pe de altă parte, în 2018, în întreaga lume au început să funcționeze doar nouă reactoare noi - șapte în China și două în Rusia. Ulterior, în primul semestru din 2019, au fost date în exploatare alte patru, dintre care două în China.

Numărul total de reactoare nucleare funcționale din întreaga lume a ajuns astfel la 417, în 31 de țări, la începutul semestrului al doilea al acestui an. În 1989, erau înregistrate 418 reactoare, însă puterea lor medie era mai mică.

Raportul - de obicei critic la adresa industriei nucleare, potrivit AFP - prezintă o dinamică slabă a domeniului respectiv; la 1 iulie, erau în construcție 46 de reactoare (dintre care 10 în China), cel mai mic număr din ultimul deceniu. Anul trecut au început doar cinci proiecte noi în domeniu, în Bangladesh, Coreea de Sud, Regatul Unit, Rusia și Turcia, iar anul acesta unul singur, în Rusia. În China, considerată "locomotiva sectorului", nu s-a mai început construcția unui reaktor comercial din decembrie 2016, subliniază raportul. Maximum istoric al dezvoltării a fost atins în 1976, când au fost deschise 44 de șantiere.

În schimb, studiul evidențiază creșterea cu 165 GW a producției de energie din surse regenerabile, ale cărei costuri au scăzut considerabil.

Sunt analizate și avantajele diferitelor moduri de producție a energiei din punct de vedere al schimbărilor climatice. "Stabilizarea climei este urgentă, în timp ce energia nucleară este lentă. Ea nu răspunde niciunei nevoi operaționale sau tehnice pe care concurențele care emit puțin dioxid de carbon să nu le poată acoperi mai bine, mai ieftin și mai rapid", conchid autorii raportului.

Turkey

Yeni Mesaj

COŞKUN ÇELEKOĞLU

→ <http://www.yenimesaj.com.tr/cin-yeni-dunya-lideri-H1327441.htm>

"China new world leader!"

"Çin yeni dünya lideri"

26 September 2019

Yenilenebilir Enerji Yatırımları 2019 raporuna göre Çin, son 10 yılda 758 milyar dolarlık yatırımla yenilenebilir enerji alanında dünya lideri oldu. Yatırımlarda Çin'in ardından ABD ve Japonya geliyor

Birleşmiş Milletler (BM) Küresel İklim Eylemi Zirvesi öncesinde yayımlanan Yenilenebilir Enerji Yatırımları 2019 raporundaki küresel eğilimlere göre, 2009 sonunda 414 GW (414 milyar kilovat) olan yenilenebilir enerji yatırımları bu yılın sonunda büyük hidroelektrik hariç olmak üzere, dört katına çıkarak 1 trilyon 650 milyar kilovata ulaşacak.

Bugüne kadar güneş 1 trilyon 349 milyar dolarla en fazla yatırımın gerçekleştiği yenilenebilir enerji alanı olurken, rüzgâr enerjisine yapılan yatırım da 2019 sonu itibarıyla 1 trilyon 23 milyar dolar düzeyine ulaşmış olacak.

Yatırımlarda Çin açık ara önde

Yenilenebilir enerjide dünya liderliğini koruyan Çin, bu yılın ortasına kadarki son 10 yıllık dönemde, yenilenebilir kaynaklı elektrik üretimi için 758 milyar dolar yatırım gerçekleştirdi.

Çin, 2018'de yüzde 38'lik payla (88.5 milyar dolar) en büyük tek yatırımcı olmaya devam ederken, yenilenebilir enerji kapasitesine yapılan yatırımlar dünya genelinde daha fazla yayıldı ve 29 ülkenin her biri 1 milyar doların üzerinde yatırım gerçekleştirdi.

Son 10 yıllık dönemde ikinci sırada 356 milyar dolarla ABD yer alırken, 202 milyar dolar yatırımla Japonya üçüncü sırada bulunuyor.

Avrupa ülkeleri aynı dönemde toplamda 698 milyar dolar, yenilenebilir kapasiteye yatırım yaparken, 179 milyar dolarla Almanya ve 122 milyar dolarla da Birleşik Krallık başı çekti.

Nükleer payı azalıyor

Öte yandan 24 Eylül Salı günü yayımlanan Dünya Nükleer Endüstrisi Durum (World Nuclear Industry Status Report-WNISR) adlı raporda, elektrikte nükleer enerji payının küresel çapta azaldığı buna karşın yenilenebilir enerjilerin payının arttığı belirtiliyor.

Rapor, bu düşüşte dünya çapında inşa edilen nükleer enerji reaktörlerindeki azalışın etkisi olduğuna dikkat çekerek, "Örneğin nükleer enerjiye en çok yatırım yapan Çin'de 2016'dan bu yana hiçbir yeni nükleer projesi hayata geçirilmedi. Çin'in 2018 yılında nükleer enerji yatırımına ayırdığı pay sadece 6.5 milyar dolar oldu" tespitinde bulundu.

Küresel düzlemde de 2000 yılından beri elektrik enerji kapasitesinde rüzgar 547 milyar kilovat, güneş 487 milyar kilovat artarken, nükleerde ancak 41 milyar kilovatluk artış kaydedildi. Nükleeri gözden düşüren en önemli gerekçe ise hem üretiminin, hem de inşa aşamasının maliyetli olması.

COŞKUN ÇELEKOĞLU / İSTANBUL

United Kingdom

The Alternative

→ <https://www.thealternative.org.uk/dailyalternative/2019/9/28/nuke-power-too-expensive-too-slow>

“The knock-down case against nuclear power: it'll be too slow, and too expensive, to help us deal with our IPCC targets”

24 September 2019

The “ten-year climate deadline” that the IPCC, and Extinction Rebellion have drummed into our minds recently - meaning action now to avoid being in a bad place in a decade, not meaning 10 years of grace - will spell radical change for many of our major infrastructures. But it looks like it's going to mean the death-knell for nuclear power.

In the last decade, as indicators worsened, significant environmentalists—like [George Monbiot](#), [Mark Lynas](#) and [Stewart Brand](#)—have made strong zero-carbon cases for nuclear power. A joint statement between Lynas and Monbiot made this point (in the course of opposing the construction of Hinkley B, the new UK nuclear power plant):

As committed environmentalists, our conversion to the cause of nuclear power was painful and disorienting. All of us carried a cost in changing our position, antagonising friends and alienating colleagues. But we believe that shutting down – or failing to replace – our primary source of low carbon energy during a climate emergency is a refined form of madness.

Because atomic energy provides a steady baseload of electricity, it has great potential to balance the output from renewables, aiding the total decarbonisation of the power supply. The dangers associated with nuclear power [have been wildly exaggerated](#), all too often with the [help of junk science](#). Climate breakdown presents a far greater hazard to human life. The same goes for the [air pollution caused by burning coal](#).

...We would like to see the government produce a comparative study of nuclear technologies, including the many proposed [designs for small modular reactors](#), and make decisions according to viability and price, rather than following the agenda of the companies which have its ear.

Some fourth-generation designs, if governments are prepared to invest in sufficient research and development, [could answer three needs at once](#): for low carbon energy, energy security and the disposal of nuclear waste...

However, we discovered this week that these plans face a very hard-nosed limitation, when it comes to their efficacy for contributing to zero-carbon economies: They look like being both too slow, and too expensive, for the task.

[This Reuters report](#), summarising [this study](#), says that:

Nuclear power is losing ground to renewables in terms of both cost and capacity as its reactors are increasingly seen as less economical and slower to reverse carbon emissions, an industry report said.

In mid-2019, new wind and solar generators competed efficiently against even existing nuclear power plants in cost terms, and grew generating capacity faster than any other power type, the annual [World Nuclear Industry Status Report \(WNISR\)](#) showed.

"Stabilizing the climate is urgent, nuclear power is slow," said Mycle Schneider, lead author of the report. "It meets no technical or operational need that low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster."

The report estimates that since 2009 the average construction time for reactors worldwide was just under 10 years, well above the estimate given by industry body the World Nuclear Association (WNA) of between 5 and 8.5 years.

The extra time that nuclear plants take to build has major implications for climate goals, as existing fossil-fueled plants continue to emit CO₂ while awaiting substitution.

"To protect the climate, we must abate the most carbon at the least cost and in the least time," Schneider said.

Nuclear power is not only too slow to build for our climate urgency, it's too expensive to pay for as well:

The cost of generating solar power ranges from \$36 to \$44 per megawatt hour (MWh), the WNISR said, while onshore wind power comes in at \$29–\$56 per MWh. Nuclear energy costs between \$112 and \$189.

Over the past decade, the WNISR estimates levelized costs - which compare the total lifetime cost of building and running a plant to lifetime output - for utility-scale solar have dropped by 88% and for wind by 69%.

For nuclear, they have increased by 23%, it said.

Capital flows reflect that trend. In 2018, China invested \$91 billion in renewables but just \$6.5 billion in nuclear. In the United States, renewable capacity is expected to grow by 45 GW in the next three years, while nuclear and coal are set to retire a net 24 GW.

China, still the world's most aggressive nuclear builder, has added nearly 40 reactors to its grid over the last decade, but its nuclear output was still a third lower than its wind generation.

Although several new nuclear plants are under construction, no new project has started in China since 2016.

Global nuclear operating capacity has increased 3.4% in the past year to 370 gigawatts, a new historic maximum, but with renewable capacity growing quickly, the share of nuclear in the world's gross power generation has stayed at just over 10%.

In the decade to 2030, 188 new reactors would have to be connected to the grid to maintain the status quo, which is more than three times the rate achieved over the past decade, the WNISR estimates.

The baseload question - where does the constant energy supply come from for our lives, when the renewable sources abate - is the one most often answered by nuclear power.

But this evades what happens when we see the crossing lines of rising energy efficiency (meaning less demand [domestically](#) and [commercially](#)), and more distributed forms of energy storage (meaning less need for massively centralised supplies like nuclear - or for that matter, existing hydrocarbons. See [the IPPR's report here](#)).

What may be required, beneath all this, is what David Bollier (the commons thinker profiled regularly here) calls an [OntoShift](#) - a shift in ontology, our sense of what is really possible in our environment. This could be the shift from an expectation that a central body will provide our energy (state-controlled nuclear power), to a sense of responsibility for the mutual self-management of our energy resources (civic and regional energy webs).

Current±

Liam Stoker

→ <https://www.current-news.co.uk/blogs/hinkley-point-c-and-the-uks-obsession-with-offt-delayed-costly-projects>

“Hinkley Point C and the UK’s obsession with oft-delayed, costly projects”

26 September 2019

In case you missed it, EDF considered yesterday an opportune time to bury some bad news. It evidently wasn't wrong, judging by scenes in Westminster yesterday evening, but the French energy giant still had a slightly difficult morning to contend with.

Yesterday morning EDF confirmed that not only was its flagship UK nuclear project, Hinkley Point C, now more likely to be 15 months late, but it could cost as much as £2.9 billion more than previously thought. It represents the latest episode in a continuing drama that the UK just can't seem to get enough of.

No, [not that one](#). But more on that later.

Hinkley Point C season three kicked off like any other TV drama does. More of the same dialogue, but a bit more severe and starker in tone so as to shock a weary audience. Project delays and cost overruns in that corner of Somerset are now as common an occurrence in the power market as energy retailer collapses, only at least on this front the customers don't stand to be adversely affected.

The timing of the announcement is doubly poetic considering that, just last week, the UK's renewables scene was dealt a double dose of good news. Friday saw the eagerly awaited results for the third round of Contracts for Difference auctions and, boy, did they not disappoint. 5.5GW of offshore wind power clearing at prices as low as £39.65/MWh – plus index-linked inflation, of course – means that before Hinkley even comes on stream, there'll be offshore wind farms generating at almost one-third of its price.

Also last week, Aurora Energy Research collaborated with would-be renewables investor Wyelands Bank and renewables developer Anesco on a report which ultimately concluded that, as early as next year, utility-scale solar-

plus-storage farms will be capable of delivering internal rates of return of around 7.6%. Furthermore, when spoken to by Current± about the report, Wyelands Bank described its IRR forecasts as “pretty conservative, actually”.

That conservative figure just so happens to be the new IRR that EDF is forecasting for Hinkley Point C, meaning that the company would have been just as better off if it had ploughed £20 billion+ into solar-plus-storage projects from next year, and those could’ve actually been generating by the year’s end.

It’s the kind of plot twist a struggling TV drama usually reserves for mid-way through its third season, determined to recapture a flagging audience for its end-of-season run. But here’s EDF delivering that news straight off the bat. You wonder what could possibly happen next.

Yesterday’s development was enough to make you wonder why the UK seems so committed to an unquestionably politically-motivated project that promises to be months overdue amidst changing goalposts, and could cost businesses billions of pounds more than was initially promis- ah. Hold on.

Again, at least the British public are at least somewhat protected from further setbacks at Hinkley.

EDF’s dilemma was further compounded by the latest edition of the annual World Nuclear Industry Status Report, out today, which concludes that the world is [witnessing an “organic nuclear phaseout”](#), with the technology simply no longer capable of competing with the kinds of cost reductions seen in other low carbon technologies like solar and wind.

The UK’s relationship with nuclear has also unquestionably cooled in recent years, best evidenced by Hitachi’s withdrawal from Wylfa Newydd last year and a speech Greg Clark made towards the end of his tenure as energy secretary which seemed very much to pave the way towards BEIS letting energy generation technologies compete on an even keel.

Whether or not Hinkley Point C gets a fourth or fifth season is anyone’s guess. There’s significant political will to see the project through to fruition and EDF has already turned a not insignificant part of Somerset into a concrete jungle for it. Rowing back now would too be disastrous, if not catastrophic, for EDF. The impact on the UK’s net zero target would also be significant, and heap yet more importance on carbon capture usage and storage technologies, those that the government has the kind of relationship with the current Prime Minister has with the rest of parliament.

With Hinkley Point C, as with other political dramas, the UK can only wait and see.

Climate News Network

Paul Brown

→ <https://climatenewsnetwork.net/nuclear-cannot-help-against-climate-crisis/>

“Nuclear cannot help against climate crisis”

30 September 2019

With new plants costing from five to ten times more than renewable options, and taking far longer to build, nuclear cannot help against global warming.

LONDON, 30 September, 2019 – Finding a way to head off the galloping climate crisis, although it’s taxing the world’s best brains, leaves one clear and inescapable conclusion, reiterated [not only by researchers](#) but acknowledged implicitly by the industry: nuclear cannot help.

Last week the French builders of the nuclear reactors being built in the United Kingdom announced a startling rise in construction costs. The news came on the day a report was published which said nuclear generation worldwide is now hopelessly uncompetitive in cost compared with renewable power.

The World Nuclear Industry Status Report 2019 also stresses that as far as climate change is concerned nuclear power has another huge disadvantage. Wind and solar power stations take only months to build before they produce power, so they quickly start to displace fossil fuels and save emissions of carbon dioxide.

Nuclear reactors, on the other hand, take at least five years to build – and very often more than a decade – and so the fossil fuel plants they are designed to replace continue to pump out greenhouse gases. With the need to cut carbon emissions increasingly urgent, this makes nuclear power the wrong solution to climate change, the report says.

The announcement by the French nuclear giant Électricité de France (EDF) of the rise in costs of the twin reactors being built at [Hinkley Point C](#) in the West of England put the cost of construction at up to £22.5 billion (US\$27.9bn) an increase of up to £2.9bn (\$3.6bn) from its last estimate in 2017.

“Nuclear new-build costs many times more per kilowatt hour, so it buys many times less climate solution per dollar”

With the construction of the station still in its initial stages, costs are expected to rise further before the first power is generated in late 2025 – even if there are no further delays.

Two similar pressurised water reactors close to completion in [France](#) and [Finland](#) have taken more than twice as long to construct as originally estimated and are still not producing power. Both projects have recently announced yet more delays.

The 2019 status report, produced by a group of independent energy consultants and academics, makes grim reading for the nuclear industry because it compares the cost of producing electricity from renewables – particularly wind and solar – with nuclear. It says nuclear now costs between five and ten times as much as solar and wind power.

The report says: “Nuclear new-build thus costs many times more per kilowatt hour, so it buys many times less climate solution per dollar, than these major low-carbon competitors. That reality could usefully guide policy and investment decisions if the objective is to save money or the climate or both.”

Existing plants affected

This gap is widening as nuclear costs keep rising and renewable costs falling. The report quotes the [International Energy Agency](#) which says: “Solar PV costs fell by 65 percent between 2012 and 2017, and are projected to fall by a further 50% by 2040; onshore wind costs fell by 15% over the same period and are projected to fall by another 10–20% to 2040.”

But the report also makes clear that it is not just in new build that renewables are a much better option than nuclear in combating climate change.

In many nuclear countries, especially the US, the largest nuclear energy producer, new renewables now compete with existing nuclear plants. If the money spent on operating expensive nuclear plants were invested instead in cheaper renewables, or in energy efficiency projects, then that would displace more fossil fuel generation than keeping nuclear plants running.

The report catalogues the dismal record of delays in nuclear new build across the world. At the beginning of 2018, 15 reactors were scheduled for startup during the year; seven of these made it, plus two that were expected in 2019; of these nine startups, seven were in China and two in Russia. Of the 13 reactors scheduled to start up in 2019, four have already been postponed to 2020.

The problem for the industry is that the capital cost of new stations is so great that outside totalitarian regimes the finance cannot be found without massive subsidies from the taxpayer or levies on electricity consumers.

Plans abandoned

Even in the UK, where the government has enthusiastically endorsed new nuclear power station projects, most planned projects for new stations have been abandoned.

Even before the latest cost escalation for Hinkley Point was announced, the Nuclear Status report was casting doubt that EDF's follow-on project for another giant nuclear station on the UK's east coast, Sizewell C, was likely to come to fruition.

The report says: “Given the problems EDF is having financing Hinkley, this makes the Sizewell project appear implausible.

“Over the past decade the extraordinary cost of the UK's proposed nuclear power program has become apparent to a wider academic community and public bodies. Even when the Government was willing to invest directly into the project, nuclear costs were prohibitive.” – *Climate News Network*

Alexander C. Kaufman

→ https://www.huffpost.com/entry/2020-nuclear_n_5d97adb4e4b0993897ffabf1

“Utility Giant Sets Up Critical Test For Top 2020 Democrats On Nuclear Power”

05 October 2019

As Duke Energy preps renewal requests for its reactors, it's unclear how the leading candidates would rule on a major issue in carbon-free power.

One of the nation's largest utilities last month announced plans to request new licenses for 11 nuclear reactors, setting up a critical new test for [Democratic presidential candidates](#) on how to achieve zero-carbon energy generation.

Duke Energy, headquartered in Charlotte, North Carolina, said it plans to submit its renewal applications for reactors at six power plants in the Carolinas starting in 2021, which could put those decisions in the hands of a new White House if a Democrat unseats President [Donald Trump](#) next year.

As it stands, it's unclear where the top contenders for the Democratic presidential nomination would stand on relicensing. Despite intense focus on energy and climate policy, on which there are clear divisions among the candidates, the issue of nuclear power has largely been ignored in the Democratic debates. Sen. Cory Booker (D-N.J.) and businessman Andrew Yang are all in, pledging to keep open safe plants and invest heavily in researching advanced reactors. On the opposite end of the spectrum is Sen. Bernie Sanders (I-Vt.), who promised to halt construction on new reactors and issue a moratorium on nuclear plant license renewals.

The views of the candidates in between are less certain. Sen. Elizabeth Warren (D-Mass.) endorsed erstwhile climate candidate Jay Inslee's proposal, which calls for keeping existing nuclear plants open. But at a CNN town hall last month, she vowed to start “weaning ourselves off nuclear energy” with the goal of shutting down existing plants by 2035.

Former Vice President Joe Biden, long a critic of the nuclear industry, proposed new funding for advanced reactors but hasn't taken a definitive position on extending the lives of existing nuclear plants.

Warren and Biden, now the top two in several polls, gave “unclear” responses to The Washington Post's survey on nuclear energy. The Biden, Warren and Sanders campaigns did not respond to requests for comments on the record.

The case for nuclear power as a source of low-carbon energy is fairly straightforward. Reactors currently produce 20% of the country's electricity, while hydroelectric, wind and solar power combined generate 17%. The only country that has significantly slashed emissions while remaining an industrial powerhouse is France, which converted over 70% of its power generation to nuclear after 1979.

Halving global emissions in the next decade — which scientific projections say governments must do to avoid catastrophic warming — would require unprecedented changes to the world's energy systems.

It's a lot harder to make those changes without at least maintaining existing nuclear reactors. The United States would need to increase renewable power generation from 0.6% to 2% per year to achieve net-zero emissions from the utility sector by 2050, according to [calculations](#) from assistant professor Leah Stokes of the University of California, Santa Barbara. To totally eliminate emissions from vehicles, the nation's top source of planet-heating gas, the U.S. would need to double its electrical output and increase construction of renewable energy projects sevenfold — a mammoth undertaking, particularly when the worldwide buildout of renewable energy projects [is in decline](#) for the first time since 2001.

But hitting that target by 2030 without adding new nuclear plants, as Warren has proposed, would require the deployment rate of renewable energy projects to increase 17 times faster than the current average. Under Sanders' plan, which aims to decarbonize the energy sector while decommissioning nuclear reactors, it would need to be 25 times faster.

The case against new nuclear plants is also fairly straightforward. Nuclear waste remains toxic for [250,000 years](#), roughly the same amount of time since early humans first evolved. There's no good way to store spent fuel rods, despite recent progress in storing waste in [remote underground caverns](#) in Northern Europe and developing [powerful lasers to alter atomic nuclei](#). That makes existing plants radioactive, literally and politically, particularly

in a heated primary. Nevada, where the federal government has long stored waste in desert facilities and has proposed a [controversial waste storage facility](#) in Yucca Mountain, is an early-voting primary state, and nuclear storage is a top concern there.

Nuclear plants are extremely expensive, both to build and operate. The only new nuclear plant under construction, in Georgia, is running about four years behind schedule, and its cost surged to [\\$28 billion](#) last year, double the initial estimate of \$14.1 billion. And it could climb higher. South Carolina spent \$9 billion on two new reactors only to abandon the project over costs and delays after hiking electricity rates in the state to cover [nearly \\$4 billion](#) of the cost overruns.

Despite campaigning heavily in the early-voting Palmetto State, presidential hopefuls have yet to even remark there on that textbook pocketbook issue, said Tom Clements, an environmental activist in South Carolina.

“They have the gall to come here and they just ignore it,” he said of the costs.

The high cost of building nuclear plants makes it impossible to compete with cheap fracked gas as coal plants are shuttered at a steady pace.

Putting a price on carbon dioxide emissions — or, at the very least, eliminating fossil fuel subsidies — would make it easier for the industry to compete against gas. But nuclear’s carbon-free rivals are catching up. Wind and solar generators outcompeted nuclear plants in mid-2019 on both cost and construction speed, the annual [World Nuclear Industry Status Report](#) found.

“Stabilizing the climate is urgent, nuclear power is slow,” Mycle Schneider, lead author of the report, told [Reuters](#). “It meets no technical or operational need that low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster.”

That’s partly why no new reactors have been licensed in a quarter of a century. It’s also why 59 of the country’s currently licensed 97 reactors face retirement by 2040, including 11 whose credentials expire by 2025.

But extending licenses on existing reactors is another story.

“It’s like renewing your driver’s license. We don’t view it as a litmus test,” said Neal Cohen, a vice president at the industry-backed Nuclear Energy Institute. “License renewal is not a controversial idea.”

At a moment when HBO’s hit series “Chernobyl” and the 2011 nuclear disaster in Fukushima, Japan, offer stark reminders of how destructive radiation can be, Clements took a markedly different view of extending licenses on reactors already relicensed once before.

“These reactors get older, the components age and there are safety risks associated with that,” he said.

But Duke Energy instead pointed to the threat of inflaming the climate crisis with increased emissions. The utility’s existing nuclear fleet “avoided the release of about 54 million tons of carbon dioxide — equivalent to keeping more than 10 million passenger cars off the road,” the company said. The move, moreover, was part of a broader announcement last month that Duke planned to halve its emissions by 2030 and zero them out by 2050.

That, Duke spokesperson Rita Sipe said, is why the company is announcing the renewals now. The first reactors for which Duke plans to apply for renewals are at its Oconee plant in Greenville, South Carolina. Nuclear Regulatory Commission filings show the credentials for the three reactors there don’t expire until 2033. But the company “projects years into the future.” And the U.S. nuclear industry’s precarious outlook makes predictions difficult.

Yet shoring up political support from a potential next president could be essential. And while a Duke spokeswoman declined to “speak directly to the politics,” South Carolina Democrats go to the polls at the end of February to decide whom that might be.

Clarification: Duke Energy plans to start submitting renewal applications for nuclear reactors in 2021, not to submit them all that year.

Washington Examiner

Josh Siegel, Abby Smith

→ <https://www.washingtonexaminer.com/policy/energy/daily-on-energy-is-nuclear-an-overrated-climate-tool-a-new-report-says-yes>

“Daily on Energy: Is nuclear an overrated climate tool? A new report says yes”

08 October 2019

NUCLEAR IS AN OVERRATED CLIMATE TOOL, NEW REPORT ARGUES: Nuclear power is not the tool for combating climate change that many policymakers think it is, according to a new report.

The authors of the [World Nuclear Industry Status Report](#) call into question the wisdom of both subsidizing uneconomic existing nuclear plants, as a number of states have done, and investing in new nuclear technologies.

More on the report below.

Welcome to Daily on Energy, written by Washington Examiner Energy and Environment Writers Josh Siegel (@SiegelScribe) and Abby Smith (@AbbySmithDC). Email jsiegel@washingtonexaminer.com or asmith@washingtonexaminer.com for tips, suggestions, calendar items, and anything else. If a friend sent this to you and you'd like to sign up, click here. If signing up doesn't work, shoot us an email, and we'll add you to our list.

The World Nuclear Industry Status Report argument: The money to keep plants operating would be better spent expanding the use of renewables and investing in energy efficiency.

"There is absolutely no doubt the most expensive reactors are not competitive anymore with efficiency and increasingly with renewables including solar and wind," **Mycale Schneider**, the lead writer of the report and a Paris-based independent consultant, told Josh. "If you keep them going, you actually block a rapid transition to a different system."

Schneider presented the findings of the Sept. 27 report Monday in Washington, D.C., at the Natural Resources Defense Council. NRDC did not commission the report, but the environmental group is also skeptical of nuclear power, mostly for concerns around safety, waste storage, and the risk of proliferation.

Matthew McKinzie, the director of the nuclear program at NRDC, told Josh the report's findings also showcase the shortfalls of nuclear power in addressing climate change.

"The findings in the report should make policymakers consider nuclear in a different light," McKinzie said. "The report calls into question the continued operation of nuclear plants and whether that's the best climate strategy."

Nuclear divides Democrats: The proper treatment of nuclear power has perplexed the Democratic presidential field.

Most candidates recognize that nuclear provides more than half of the nation's zero-carbon electricity, and generally support keeping existing plants online while investing R&D into smaller advanced reactors that haven't been commercialized yet.

Bernie Sanders is the strongest exception to that, saying he wants to impose a moratorium on licence renewals for existing power plants, along with stopping the building of new plants.

Elizabeth Warren has also said [she opposes](#) new nuclear plants and wants "to start weaning ourselves off nuclear and replace it with renewables."

We are asking the wrong questions about nuclear: The report argues that new renewable energy sources can compete economically today with existing nuclear power plants. Closing uneconomic reactors can lead to overall reductions in carbon pollution if a nuclear plant's operating costs are instead invested into efficiency and solar and wind.

"It's not simply the mass of greenhouse gas emissions you avert by running nuclear," McKinzie said. "It's also the cost and the time required for nuclear to do so. There are more cost effective and more rapid approaches to reducing emissions. Time is essence because climate change is a terrifying and fast approaching disaster and there are limited resources to address it."

This cuts against the argument from nuclear proponents, who argue retiring plants would be replaced by fossil fuels in the short-term until renewables and storage become more widely available.

That contention has driven states such as Illinois and New York to provide subsidies to nuclear plants to avoid their early closure.

Also skeptical of advanced reactors: The Trump administration and members of both parties also support R&D for advanced reactors, which are designed for greater safety and easier construction than today's massive plants. NuScale, an Oregon-based nuclear technology firm, is hoping by 2020 to be the first company to obtain a license to operate a small reactor design in the U.S. for commercial use.

However, the report is also less bullish on these reactors, concluding "there is no sign of any major breakthroughs for SMRs, either with regard to the technology or with regard to the commercial side."

PERRY DENIES HE'S RESIGNING, DEFENDS WORK WITH UKRAINE: Energy Secretary **Rick Perry** denied Monday that he plans to resign soon.

"They've been writing the story for at least nine months now. One of these days they will probably get it right, but it's not today, it's not tomorrow, it's not next month. Keep saying it and one day you'll be right," Perry said at a [news conference](#) in Vilnius, Lithuania.

Perry also defended his work to push Eastern European countries, including Ukraine, to diversify their energy sources away from a dependence on Russian natural gas. He has faced questions about his role on issues relevant to the impeachment inquiry into **President Trump** focused on the administration's diplomacy in Ukraine.

"I have had multiple conversations with the men and women in Ukraine of how the United States can help them become more energy independent and here are the things you need to do so a person like me can recommend energy experts that should come and invest in Ukraine," Perry said.

He also denied discussing the Biden family with Ukrainian officials.

Perry's role in Ukraine: The energy secretary confirmed he asked Trump "multiple times" to hold a phone call with Ukrainian president **Volodymyr Zelensky**, but said he sought the conversations as part of efforts to curb corruption in Ukraine's energy sector and encourage energy investment opportunities.

"Absolutely I asked the president multiple times, 'Mr. President we think it is in the United States' and in Ukraine's best interest that you and the president of Ukraine have conversations'," Perry said. "For the president of the United States to be comfortable that this country is moving in the right direction."

Perry also acknowledged he recommended members to serve on the board of Ukraine's state-run gas firm Naftogaz, but said he did so at the request of the country's government.

"The idea that the AP story basically said that we said, 'you put these people on there' is just not correct. That was a totally dreamed-up story, best I can tell," Perry said. "We gave recommendations at the request of the Ukrainian government and will continue to."

MEET THE JAY INSLEE STAFFERS WHO WROTE THE 'NEXT PRESIDENT'S' CLIMATE PLAN: **Sam Ricketts** and **Bracken Hendricks**, a pair of low-profile former staffers to Jay Inslee, may have written the next president's climate change plan.

Josh recently profiled the duo, who authored Inslee's six-part, 218-page climate change agenda, aspects of which have been adopted by Democratic candidates such as Warren and **Kamala Harris**.

"Gov. Inslee ran for president for a reason," said Ricketts, who was climate director for the Inslee campaign. "He felt the next president needed to be a climate president. We all felt, win or lose, we could still win. From the outset, this was about how to actually write the plan the next White House can meaningfully implement. That's been borne out."

Inslee declared his climate agenda to be an "open-source" resource after dropping out in August and announcing a run for reelection as Washington's governor.

Warren quickly accepted Inslee's offer, declaring in September that she was "adopting and building upon" his 10-year plan to achieve 100% clean energy by decarbonizing electricity, transportation, and buildings.

Ricketts and Hendricks say almost every remaining campaign has reached out to them, or Inslee himself, for advice on climate policy, including **Joe Biden**.

"We are encouraged candidates are continuing to put forward ambitious plans to show they are serious about the climate crisis, and we hope that continues," Ricketts said.

Read more in this week's Washington Examiner magazine.

COME TOGETHER ON COOLANT CLIMATE BILL, CEOS URGE CONGRESS: The CEOs of more than 30 major appliance makers and chemical producers are turning up the heat on lawmakers, urging them to push forward bipartisan legislation reducing potent greenhouse gas refrigerants.

U.S. inaction could allow foreign companies to step in and displace American companies in a global refrigerant market “expected to reach \$1 trillion in size,” the CEOs wrote in a letter sent today to the top lawmakers on the Senate environment committee and the House energy committee. The list of companies includes Carrier, Daikin, Honeywell, and Chemours.

The legislation would help the companies comply with a 2016 global deal to phase down hydrofluorocarbons, or HFCs. HFCs warm the atmosphere hundreds of times faster than carbon dioxide. U.S. appliance and chemical companies helped negotiate the international agreement, known as the Kigali Amendment, during the Obama administration.

The Kigali deal is a rarity in Washington: It’s supported strongly by both industry and environmentalists, and by lawmakers in both parties. More than a dozen Republican senators have been on record urging Trump to back the deal.

But that hasn’t convinced the Trump administration to sign on. The White House still hasn’t taken a position on the deal, despite a steady stream of lobbying by industry. Companies are hoping bipartisan legislation could help fill the gap and keep the U.S. industry in a leadership role.

ARE CALIFORNIA’S CLIMATE GOALS OUT OF REACH? The Golden State wouldn’t meet its 2030 climate targets until 2061 if it doesn’t speed up the rate its emissions fall each year, according to the latest California Green Innovation Index.

In fact, California would need to increase its average emissions reduction rate to 4.51% per year — up from 1.15% between 2016 and 2017 — in order to meet its 2030 goal of 40% below 1990 levels, said the report released today by the nonprofit Next 10. The Golden State would have to do even more to reach its mid-century goals, which Next 10 finds it currently could be more than 100 years late in meeting.

The report is a reminder that even though California has some of the most ambitious climate programs in the country, the state still has difficult questions to grapple with as it looks to cut emissions from hard-to-reach sectors like transportation, industry, and residential buildings.

MORE OIL AND GAS LEASE SALES ON THE HORIZON IN THE GULF: The Interior Department wants to offer around 78 million acres in the Gulf of Mexico for a lease sale in March 2020, agency officials announced Monday.

That 78 million includes all the available unleased areas in the Gulf’s federal waters not subject to drilling prohibitions imposed by Congress, the department said in a press release.

The upcoming sale, however, is likely to bring challenge from environmental groups, who have consistently sought the court’s help to stymie Trump administration efforts to expand fossil fuel development. And the sale comes as the Interior Department’s broader plans to expand oil and gas leasing even further are largely in limbo due to legal setbacks.

Others

Organisations (NGOs, Foundations...)

World Nuclear Association (WNA)

→ <https://www.energiestiftung.ch/medienmitteilung/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-spaet.html>

“Combatting climate change faster with new nuclear build” (Press Release) 24 September 2019

World Nuclear Association recently released the [World Nuclear Performance Report](#), providing information on reactors currently operating and under construction.

The report highlights how electricity generation from nuclear has increased for the sixth successive year, with nuclear generation in Asia increasing by 12%.

The first five reactors in the world reached 50 years of operations, and reactor performance remained high throughout the lifetime of reactors, supporting the case for reactors to be expected to operate for 60 years, with 80 years or more possible.

Today the [World Nuclear Industry Status Report \(WNISR\)](#)[1] was released. Published by Mycle Schneider, described as an anti-nuclear activist by WISE-Paris - an organization he founded, this is the latest edition of a report that takes a negative slant on nuclear energy. The report questions whether nuclear energy can be built at sufficient speed and scale to help tackle climate change.

Several studies have shown that nuclear energy has a proven track record in providing new generation faster than other low-carbon options. For example, a 2016 paper by [Cao -et al](#)[2] published in Science journal, shows that in many countries nuclear generation provides on average more low-carbon kWh per year than solar or wind.

Even the [WNISR presentation](#)[3] of the Cao data, which adds in additional countries that have not yet deployed nuclear energy, shows that new nuclear capacity has been deployed faster than wind, solar and other non-hydro renewables combined in 12 out of 18 countries.

The WNISR admits that the average construction time for reactors over the last decade is lower than it has been “in years” and notes that there is a wide range of construction times for reactors, with the fastest being just over 4 years.

These faster construction times demonstrate what can be achieved when countries commit to new nuclear build programmes that learn from first-of-a-kind projects to deliver series build more quickly.

The average construction times in WNISR are inflated because of the way it treats reactor projects that were halted for many years and restarted at a later date. For example, construction started on Watts Bar 2 in 1973 and was halted in 1985. The project was restarted more than 20 years later in 2007 and the reactor was grid connected in 2016. Despite there being no construction for more than 20 years, WNISR treats the construction time as being a continuous 43 years. Inclusion of such outliers skews the average construction times reported upwards.

The WNISR also hugely overestimates the number of reactors due to retire in the coming decade because it assumes that reactors close when they reach 40 years of operation – despite the fact that more than 15% of the world’s operating reactors are over 40 years old, with the expectation that many will continue in operation for much longer. Lifetime extensions for 60 years have been granted for many reactors, and some are now applying to operate for 80 years.

One area where the World Nuclear Performance Report and WNISR are in agreement is that the current rate of new nuclear construction is not sufficient to effectively tackle climate change. This is a view shared by international energy expert bodies.

The IEA released a report this year, [Nuclear Power in a Clean Energy Future](#)[4], which concluded that a failure to invest in existing and new nuclear plants in advanced economies would have implications for emissions, costs and

energy security. It also concluded that without action to provide more support for nuclear power, global efforts to transition to a cleaner energy system will become drastically harder and more costly.

If we are going to stand any chance of combatting climate change and keeping global temperature increases to 1.5°C and at the same time provide reliable and affordable electricity to all, we are going to need nuclear energy.

The nuclear industry has set a goal to generate 25% of the world's electricity before 2050, as part of an electricity mix making optimal use of all low-carbon generation technologies. To achieve this will require the construction of around 1000 GWe of new nuclear capacity.

This is a credible and achievable target, but will require action to address a number of barriers. A level playing field will be needed to fully value the low-carbon and reliable generation from nuclear energy. We need to create harmonized regulatory processes to provide a more internationally consistent, efficient and predictable nuclear licensing regime, and we need to create an effective safety paradigm focusing on genuine public wellbeing where the health, environmental and safety benefits of nuclear are better understood and valued when compared with other energy sources.

Notes to Editors

World Nuclear Association is the international organisation that represents the global nuclear industry. Its mission is to promote a wider understanding of nuclear energy among key international influencers by producing authoritative information, developing common industry positions, and contributing to the energy debate, as well as to pave the way for expanding nuclear business.

[1] <https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnisr2019-lr.pdf>

[2] <https://science.sciencemag.org/content/353/6299/547>

[3] https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/figure_53_nukecc-increasecarbonfree.pdf

[4] <https://webstore.iea.org/nuclear-power-in-a-clean-energy-system>

Swiss Energy Foundation

Simon Banholzer

→ <https://www.energiestiftung.ch/medienmitteilung/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-spaet.html>

“World Nuclear Industry Status Report 2019: New nuclear power plants too expensive and too late”

„World Nuclear Industry Status Report 2019: Neue AKW zu teuer und zu spät“

24 September 2019

Heute wird in Budapest der World Nuclear Industry Status Report 2019 vorgestellt. Der Bericht, der auch von der Schweizerischen Energie-Stiftung SES unterstützt wird, gibt einen umfassenden Überblick über die Situation der Atomindustrie weltweit. Die diesjährige Ausgabe legt einen Fokus auf die Atomkraft als vermeintliche Lösung gegen den Klimawandel. Darin wird aufgezeigt, dass Atomkraftwerke zu teuer sind und zu langsam gebaut werden können, um fossile Energieträger zur Begrenzung des Klimawandels zu ersetzen.

Atomkraft nicht «klimaeffektiv»

Amory Lovins, Wissenschaftler am Rocky Mountains Institute in Colorado, erklärt im Fokus-Kapitel des Reports, dass neben der CO₂-Bilanz auch Baukosten und -zeit entscheidende Argumente im Einsatz gegen den Klimawandel darstellen. Lovins verwendet dafür den Begriff «Klimaeffektivität» (climate-effectiveness). Weil die Kosten für PV und Windräder stetig sinken, sind sie einiges klimaeffektiver als Atomkraftwerke der neuesten Generation. Er bestätigt damit die Schlüsse der kürzlich veröffentlichten SES-Kurzstudie «Klimawandel und Atomkraftwerke».

Betriebskosten entscheidend

Lovins verweist im Weiteren darauf, dass die Schliessung von unrentablen AKW und Kohlekraftwerken auch bezüglich CO₂-Bilanz Sinn machen kann. Entscheidend dafür seien die «klimatischen Opportunitätskosten»: Die Mittel für den Betrieb könnten für Erneuerbare und Effizienzmassnahmen eingesetzt werden. Die reinen Betriebskosten der Schweizer AKW machen ungefähr 700 Mio. Franken pro Jahr aus. Das entspricht ca. 2/3 der heutigen jährlichen Fördergelder für Erneuerbare.

Ausschreibungen für CO₂-arme Produktion

Um die klimaeffektivsten Projekte zu stützen, empfiehlt Lovins Ausschreibungen für CO₂-arme Stromproduktion. Die Projekte mit der besten Klimaeffektivität sollen Fördergelder erhalten. Die Schweiz kennt bislang im Vergleich zu den meisten EU-Ländern kein wettbewerbliches Mittel wie Ausschreibungen für Wind- oder PV-Anlagen.

Alle Welt will Erneuerbare

Die neusten Zahlen des WNISR belegen, dass weltweit vor allem in erneuerbare Energien wie Wind und Solar investiert wird. Letztes Jahr wurden 273 Mrd. \$ für Erneuerbare ausgegeben, während in neue AKW 33 Mrd. \$ investiert wurden. Selbst der grösste Investor in Atomkraft, China, gibt mehr Geld für Erneuerbare aus als für AKW. Dies liegt unter anderem daran, dass die Kosten für Wind- und Solarenergie seit 2014 deutlich unter jenen für Atomstrom liegen.

Neue Erneuerbare: Schweiz noch zögerlich

Seitdem die Preise tief sind, holen Wind und Solar bei der weltweiten Jahresproduktion in grossen Schritten auf und lieferten 2018 insgesamt 1855 TWh. Atomenergie trug 2563 TWh bei. Ähnlich sieht es in der EU aus, in der Sonne- und Windkraft in ein paar Jahren die Beiträge der Atomenergie überholt haben werden. In der Schweiz hingegen bewegt sich weiterhin wenig. Der Ausbau der Erneuerbaren kommt kaum voran.

Über den World Nuclear Industry Status Report

Der World Nuclear Industry Status Report (WNISR) wird seit den frühen 1990er-Jahren alljährlich vom unabhängigen Energieexperten Mycle Schneider herausgegeben und zeigt die weltweiten Statistiken zur Situation der Atomindustrie. Der Report umfasst jeweils einen Fokus zu einem aktuellen Thema in der Debatte um Atomkraftwerke, zu dem verschiedene internationale Experten beigezogen werden. Der WNISR ist der einzige von der internationalen Atomenergieagentur IAEA unabhängige Report, der die weltweite Situation erfasst. Dies ist deshalb von Belang, weil die IAEA gemäss ihren Statuten nicht nur für die weltweite Überwachung der zivilen und militärischen Nutzung der Atomkraft sorgt, sondern ihr Hauptziel seit der Gründung 1957 unverändert die weltweite Verbreitung der Atomenergie für Frieden, Gesundheit und Wohlstand darstellt. Die Schweizerischen Energie-Stiftung SES ist der Ansicht, dass diese Verknüpfung von Aufsichts- und Lobby-Funktion den Regeln der Good Governance widerspricht und nicht mehr zeitgemäss ist. Die Herausgabe des WNISR wird deshalb von der SES finanziell mit unterstützt. Die SES nimmt jedoch keinen Einfluss auf die Redaktion des Berichts.

Central European University (CEU)

→ <https://www.energiestiftung.ch/medienmitteilung/world-nuclear-industry-status-report-2019-neue-akw-zu-teuer-und-zu-spaet.html>

**“CEU Expresses Solidarity with the Global Climate Strike Movement”
(Press Release)
27 September 2019**

Budapest, September 27, 2019—International Global Climate Strike week is coming to a close. To show solidarity with events across the globe, and to raise awareness of what is arguably the most singular challenge we face today, students, faculty and staff from across CEU met this morning to protest global warming. They join millions of others across the world, working together to combat catastrophic environmental destruction. We are incredibly proud of our many community members participating in activities over the past week.

Recognizing the importance of halting climate change, the University has put in place a number of key initiatives to address its role in promoting a sustainable workplace. CEU is the only educational institution in Hungary with a BREEAM-designated building and the first university in Central and Eastern Europe to pursue the internationally

recognized distinction. At the community level, the student-based initiative Sustainable CEU promotes sustainability issues within the CEU campus and the wider community.

CEU is well positioned to be an influential innovator in environmental sustainability and justice. Fighting for what we know to be right is in our DNA. Our Department of Environmental Sciences and Policy is an international center of excellence in environmental and sustainability research, and home to influential climate researchers such as Professor Diana Ürge-Vorsatz, Vice Chair of Working Group III, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). This week saw the global launch of the World Nuclear Industry Status Report 2019 (WNISR2019) take place here at CEU.

As a University, we are committed to shaping a future for this generation and for the next.

Taiwan Environmental Information Center (TEIA)

Ray Peng

→ <https://e-info.org.tw/node/220404>

“Report: Nuclear energy development is too slow and too expensive to solve climate problems”

„報告：核能發展太慢太貴 難以解決氣候問題 “

27 September 2019

最新出爐的《2019世界核能產業現況報告》顯示，與再生能源相比，核能在成本和容量上都在失去優勢，核電也逐漸被認為是較不經濟、減碳效果較差的選項。成本方面，新的風力和太陽能發電廠都能與現有核電廠競爭，而且發電能力的成長速度優於任何其他發電類型。

該報告主要作者施耐德（Mykle Schneider）指出，穩定氣候迫在眉睫，但核電發展緩慢。不論是技術或營運需求，都無法比其他低碳競爭對手更好、更便宜或更快。

路透社報導，該報告計算自2009年以來，全球核子反應爐的平均建造時間將近10年，遠超過世界核能協會（WNA）提出的5~8.5年。

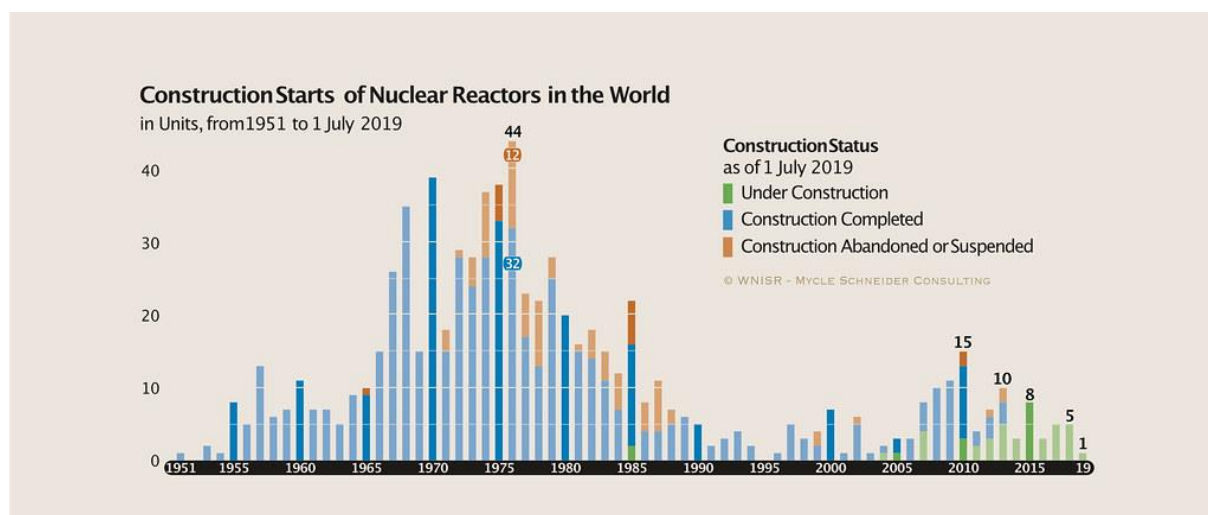
營運中的化石燃料發電廠持續排放著二氧化碳，何時才能汰換改用低排放發電選項，攸關全球減碳成果是否能趕上科學家所警告的時程；也因此，建造核電站所需的時間，對全球氣候目標產生重大影響。

施耐德指出，「為了保護氣候，我們必須以最少的成本和最少的時間減少最多的碳。」

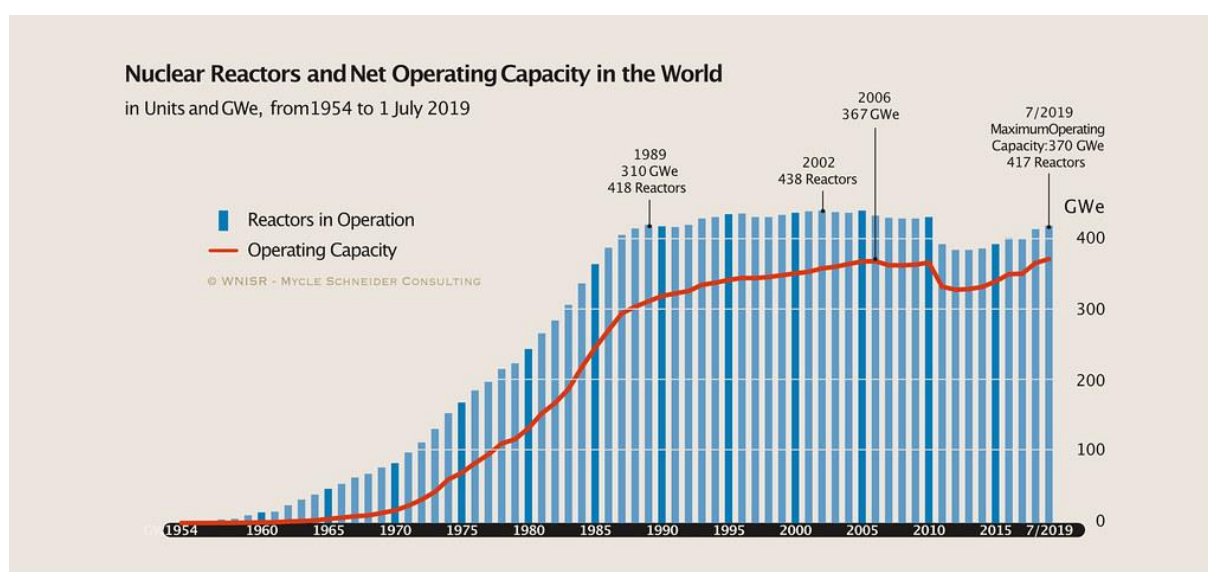
根據2019《核能產業現況報告》（World Nuclear Industry Status Report），太陽能發電成本為每一千度電3~44美元，而陸上風力發電的成本為一千度電29~56美元。核能成本則在112美元至189美元之間。

報告估計，過去的十年間，公用事業級太陽光電的「均化成本」（levelized costs，從建造、營運到除役整個生命週期的總成本和總產出能量的比值）下降了88%、風能下降了69%。而核能成長了23%。

資本流動也反映了這個趨勢。2018年，中國在再生能源方面的投資為910億美元，但核能方面的投資僅為65億美元。



1951~2019年7月間，全球核電電廠興建趨勢。圖表來源：《2019世界核能產業現況報告》



1951~2019年7月間，全球核電運轉容量趨勢。圖表來源：《2019世界核能產業現況報告》

在美國，再生能源的容量預計將在未來三年內增長45GW，而核電和煤炭將淨淘汰24GW。

中國仍是最積極興建核電廠的國家。過去的十年間，中國電網增加了近40座反應爐，但其核電發電量仍比風力發電量低1/3。儘管有幾座新的核電站正在興建中，但自2016年以來中國沒有啟動任何新的核電計畫。

過去一年，全球核電的運轉容量增長了3.4%，達到370GW，創歷史新高，但是隨著再生能源發電能力的快速增長，核能在全球總發電量中所佔的比例一直保持在略高於10%。

報告中估計，從現在到2030年的十年間，要讓電網維持現狀，必須再有188座新反應爐接上電網才行，這數量是過去十年的三倍以上。

預計到2025年，富裕經濟體的核能發電容量會減少25%，國際能源署5月間曾提出警告，核電容量急劇減少將危及減碳目標。

附錄：《2019世界核能產業現況報告》推薦序

文：Diana Ürge-Vorsatz（中歐大學環境科學教授、IPCC 第三工作小組副主席）

譯：趙家緯、賴慧玲、顏東白

我們無疑的身處在氣候變遷之中。全球創紀錄的高溫、更高頻率的乾旱、嚴峻的野火、暴風雨與洪災，即使是氣候懷疑論者，也無法迴避這事實。政府間氣候變遷專家委員會，筆者有榮幸擔任第三工作小組副主席（譯註：第三工作小組負責減緩此主題的分析），清楚地《全球暖化1.5°C特別報告》中明確指出必須採取緊急行動：

拖延減量行動將會導致下列挑戰：減量成本增加的風險、高碳排放基礎設施的鎖定效應、擱置資產、降低未來中期與長期因應策略的選擇彈性。

因此，時間非常寶貴。當氣候學家多年來已呼籲急迫性，但「氣候緊急狀態」一詞僅在近期才為大眾所知與引起決策者關注。

能源部門是全球溫室氣體排放量最主要的排放源。減量策略選項的評斷，應該依據可行性、成本與速度三項關鍵準則。

前述提到的IPCC特別報告中載明，要能達到抑制增溫1.5°C以內的減量情境中「相較於2°C情境時更為強化能源效率、加速能源終端使用的電氣化，方能以更低的能源使用量滿足能源服務需求。」無疑的，因應氣候危機需要更有節能的建築、運具與產業，並根本性改變我們使用土地的方式。IPCC亦指出「依據多個可達到1.5°C減量路徑的模擬結果，在電力系統中，核能與使用碳捕及封存技術的火力電廠的占比需有所提升。」甚至有許多減量情境極為仰賴核能作為減碳選項。就像其他極為仰賴特定技術的1.5°C減量路徑一般，這些情境則引發了核能產業是否真的在具成本效益下即時的達到情境中所設定的新增發電量。這份報告是最可回答上述問題的研究。

《世界核能產業現況報告》（The World Nuclear Industry Status Report，簡稱 WNISR）聚焦在核能於電力系統上的商業性使用。這份報告鉅細靡遺地評估了核電產業在過去與今日的表現，從規劃、發照、興建、營運、年限、延役與除役等面向進行多準則分析，享有無可置疑的國際聲譽。

早在2011年，美國國際開發署（USAID）一份官方報告即稱讚 WNISR 「是關於全世界核電廠現況的權威報告」。專注永續議題的國際非政府組織「未來論壇」（Forum for the Future）創始董事兼前英國永續發展委員會主席也表示，「WNISR 是這個領域中最重要的參考文件，沒有之一。」世界科學出版社（World Scientific）即將上架的新書《氣候變遷百科全書》（Encyclopedia of Climate Change）特別收錄了關於 WNISR 的一篇論文。前日本原子力委員會（Japan Atomic Energy Commission）副主席也推薦道：「所有相關人士，包括核工組織及政府機構，都應該閱讀這份報告，好理解核能產業遭遇到的真實問題。」

《2019世界核能產業現況報告》描繪了國際核能產業所面臨的嚴峻挑戰。過去兩年，史上最大的核電興建商西屋公司（Westinghouse）和法國阿海瑛集團（AREVA）紛紛宣告破產，跌破眾人的眼鏡。該報告的趨勢指標顯示，核能產業可能已屆其歷史極限：全球核電總發電量在 2006年達到峰值，運轉中反應爐數量的最大值出現在2002年，核電在全球發電結構占比的最高值發生於1996 年，興建中反應爐數量

的高峰是1979年，最多反應爐動工的年份是1976。而2019 年中實際運轉的反應爐機組，還比1989年少了一座。

《世界核能產業現況報告》以核工業65年歷史的經驗分析，提供了最詳盡的核能產業現況和前景年度結算。如果說未來難以預測，那麼了解過去與現在就更為重要，才能為未來數十年設計出合乎現實、可行、且可負擔的策略。例如，根據這份報告的估算，未來十年核電廠的興建速率必須提高到約三倍才能讓核電廠數量維持現在的水準。然而，全球核電機組量在過往不到十年間，因中國大力發展故有微幅成長（China-driven modest growth ），但核電廠的興建趨勢已再次下跌，興建中反應爐機組的數量已從2013 年的 68 座下降至 2019 年中的 46 座，

IPCC的特別報告提及：

太陽能、風能、以及儲能技術的政治、經濟、社會、和技術可行性在過去幾年已經大規模地改善，而核能和碳捕捉技術在電力部門並沒有相似的進步。

本報告再次確認這些發現。在2018年，10個核電使用國家的再生能源發電量超過核能。即使中國提出極具野心的核能計畫，在中國單單風能就生產了比核電廠更多的電力。在印度的截至2019年3 月的最近一個會計年度中，不單僅風能、太陽能也首次在發電量上超越核能，並且新建太陽能在市場上已經能和既存燃煤電廠競爭。在歐盟，去年所有新建發電裝置容量中，再生能源就佔了95%。

本報告充滿著能縱觀數據的各種資訊。2019版的報告中包括了新的聚焦核能與氣候變遷，以深入探討核能工業是否能在具成本有效性與時效性下，不論是透過新建或是既有核能機組，滿足一些積極氣候情境中對於新增核能電力和裝置容量規模的需求。

由於提供政策制定者面對的選擇的諸多觀點，本報告是份極佳的資料來源；同時它歷史性的視角，對投資和管理決策有數十年影響的能源部門來說，也是無價的。我因此推薦決策者和投資者在做出決定時，都事先讀過這份報告。

延伸閱讀

Energiaklub

→ <https://energiaklub.hu/en/news/wnisr2019-assesses-climate-change-and-the-nuclear-power-option-4724>

Also published in **Hungarian** on 24 September 2019:

→ <https://energiaklub.hu/hirek/az-atomenergia-tul-lassu-tul-draga-nincs-helye-a-klimavedelemben-4724>

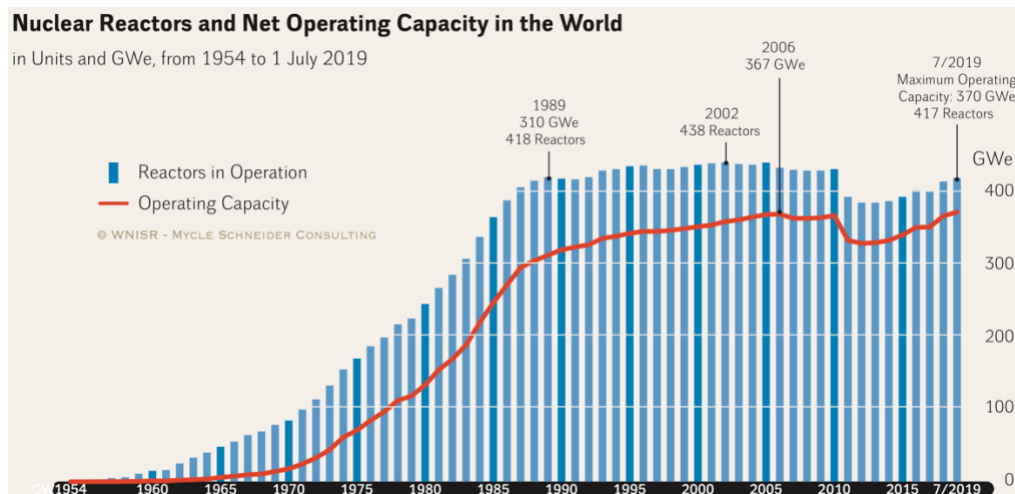
EN

“WNISR2019 Assesses Climate Change and the Nuclear Power Option”
04 October 2019

The Global Launch of the World Nuclear Industry Status Report 2019 (WNISR2019) is taking place on 24 September 2019 at the Central European University (CEU) in Budapest. The event is opened by CEU President and Rector Michael Ignatieff. Comments are provided by CEU Professor and senior member of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Diana Ürge-Vorsatz—who also provided the Foreword to the report—and former Member of the European Parliament Benedek Javor.

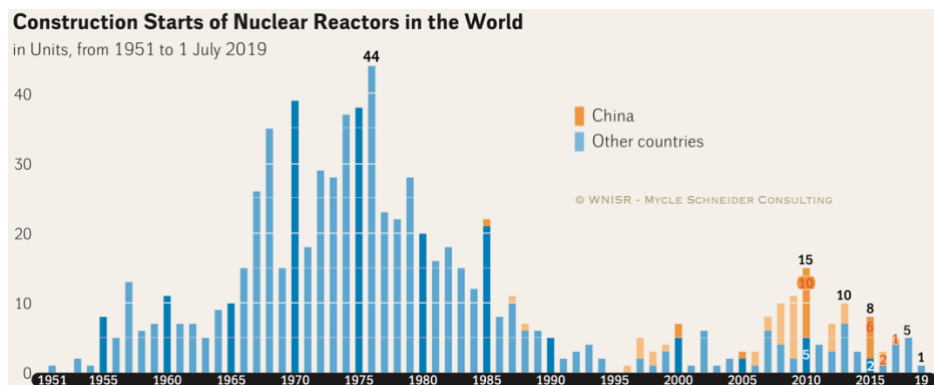
The WNISR2019 assesses in 323 pages the status and trends of the international nuclear industry and analyzes the potential role of nuclear power as an option to combat climate change. Eight interdisciplinary experts from six countries, including four university professors and the Rocky Mountain Institute's co-founder and chairman emeritus, have contributed to the report.

While the number of operating reactors has increased over the past year by four to 417 as of mid-2019, it remains significantly below historic peak of 438 in 2002.



Nuclear construction has been shrinking over the past five years with 46 units underway as of mid-2019, compared to 68 reactors in 2013 and 234 in 1979. The number of annual construction starts have fallen from 15 in the pre-Fukushima year (2010) to five in 2018 and, so far, one in 2019. The historic peak was in 1976 with 44 construction starts, more than the total in the past seven years.

WNISR project coordinator and publisher Mycle Schneider stated: “There can be no doubt: the renewal rate of nuclear power plants is too slow to guarantee the survival of the technology. The world is experiencing an undeclared ‘organic’ nuclear phaseout.”



Consequently, as of mid-2019, for the first time the average age of the world nuclear reactor fleet exceeds 30 years.

However, renewables continue to outpace nuclear power in virtually all categories. A record 165 gigawatts (GW) of renewables were added to the world's power grids in 2018; the nuclear operating capacity increased by 9 GW. Globally, wind power output grew by 29% in 2018, solar by 13%, nuclear by 2.4%. Compared to a decade ago, nonhydro renewables generated over 1,900 TWh more power, exceeding coal and natural gas, while nuclear produced less.

What does all this mean for the potential role of nuclear power to combat climate change? WNISR2019 provides a new focus chapter on the question. Diana Ürge-Vorsatz, Professor at the Central European University and Vice-Chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Working Group III, notes in her Foreword to

WNISR2019 that several IPCC scenarios that reach the 1.5°C temperature target rely heavily on nuclear power and that “These scenarios raise the question whether the nuclear industry will actually be able to deliver the magnitude of new power that is required in these scenarios in a cost-effective and timely manner. This report is perhaps the most relevant publication to answer this pertinent question.”

Over the past decade, levelized cost estimates for utility-scale solar dropped by 88%, wind by 69%, while nuclear increased by 23%. New solar plants can compete with existing coal fired plants in India, wind turbines alone generate more electricity than nuclear reactors in India and China. But new nuclear plants are also much slower to build than all other options, e.g. the nine reactors started up in 2018 took an average of 10.9 years to be completed. In other words, nuclear power is an option that is more expensive and slower to implement than alternatives and therefore is not effective in the effort to battle the climate emergency, rather it is counterproductive, as the funds are then not available for more effective options.

The rather surprising outcome of the analyses is that even the extended operation of existing reactors is not climate effective as operating costs exceed the costs of competing energy efficiency and new renewable energy options and therefore durably block their implementation. Mycle Schneider concludes: “You can spend a dollar, a euro, a forint or a rubel only once: the climate emergency requires that investment decisions must favor the cheapest and fastest response strategies. The nuclear power option has consistently turned out the most expensive and the slowest.”

Beyond Nuclear

→ <http://www.beyondnuclear.org/home/2019/10/10/world-nuclear-industry-status-report-2019-we-must-pay-attention.html>

“World Nuclear Industry Status Report 2019: “We must pay attention to carbon, cost, and time, not to carbon alone.””

10 October 2019

The World Nuclear Industry Status Report 2019 (WNISR) is a 323-page annual compendium that focuses on an impressive amount of detail on the state of commercial nuclear power, nation by nation, around the globe. It is a valuable and reliable resource for energy policymakers, journalists, activists and informed public alike. The 2019 status report features a section authored by Amory Lovins expertly analyzing the impacts of electricity production on the global climate crisis, the stakes, the nuclear industry's claims, and the consequences of embarking upon false solutions that divert civilization from planetary survival. Lovins points out, “Nuclear power displaces other climate solutions.” The real solutions, that include energy efficiency, solar and wind power, save more carbon per year and per dollar.

Our survival depends on it.

“Trade Journals”

By Chronological Order

Montel

Chris Eales

→ <https://www.montelnews.com/en/story/edf-faces-significantly-longer-reactor-outages--report/1045398>

“EDF faces “significantly longer” reactor outages – report”

24 September 2019

(Montel) EDF faces “significantly longer” reactor outages at its French fleet as the firm seeks to extend reactor lifetimes beyond 40 years, a report said on Tuesday.

This year the French utility began a series of outages, known as the fourth 10-year inspections, that are designed to upgrade reactors so that they can continue to operate beyond 40 years of age.

"EDF expects these to last [up to] six months, longer than the average of three to four months experienced through 2nd and 3rd 10-year outages," said the World Nuclear Industry Status Report, an annual update of the status of the world's reactors.

"However, as illustrated by the recent outage history, many factors could lead to significantly longer outages," said independent energy expert and nuclear industry critic Mycle Schneider, lead author of the 300-page report.

5,000 days

Last year, EDF saw a total of over "5,000 days" of outages at its 58 French reactors, the report found.

"The average outage (at zero power, not including reduced output) per unit for the 58 French reactors was almost three months (87.6 days) per year," according to the report.

The "principal cause" for these lengthy outages was "systematically extended maintenance and refurbishment outages at the ageing facilities", with reactors now 34 years old on average.

The fourth 10-year visits started this year at Tricastin 1 (910 MW), which was 39 years old, and would continue next year at Bugey 2 and Bugey 4 in 2020 and at Tricastin 2, Dampierre 1, Bugey 5 and Gravelines 1 in 2021, the report said.

The Tricastin 1 outage, which began on 1 June and was due to last to 28 November, "will be particularly sensitive to unexpected difficulties".

"The timely delivery of this work is likely to stretch the industrial capacity of EDF and its subcontractors beyond its current limits," the report said.

"Underestimating workload"

"EDF might have underestimated the resulting workload or overestimated its capacity to deal with it."

In order to keep reactors in service, EDF must obtain approval for each unit from French nuclear safety authority ASN following the ten-year inspections.

France's nuclear safety watchdog is due next year to issue its first opinion on the generic case for extending reactor lives beyond 40 years.

iE / Industry Europe

→ <https://industryeurope.com/wnisr-renewables-cheaper-faster-way-to-save-climate-than-nuclear/>

"WNISR: Renewables cheaper, faster way to save climate than nuclear" 24 September 2019

Nuclear power is losing the race to renewable energy sources both in terms of capacity and cost as its reactors are increasingly viewed as too slow and too expensive to reverse carbon emissions and be an effective aid in the battle against climate change, a new report has said.

New wind and solar installations are competing efficiently against existing nuclear power plants in cost terms and generating capacity faster than any other power source, the annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR) concluded.

"Stabilising the climate is urgent, nuclear power is slow," said Mycle Schneider, the report's lead author. "It meets no technical or operational need that low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster."

According to the report's estimation, since 2009 the average time take for reactor construction was just under 10 years. This is much higher than the World Nuclear Association's estimate of 5 to 8.5 years.

The additional time takes to build nuclear plants has implications on climate targets, because existing fossil-fuelled plants will continue emitting CO₂ in the meantime.

"To protect the climate, we must abate the most carbon at the least cost and in the least time," Schneider said.

Nuclear power is also a more expensive option, the report has says. Per megawatt hour (MWh), WNISR says the cost of generating solar energy ranges from between \$36 (€32.5) to \$44 (€39.75) MWh, while onshore wind power is between \$29 (€26.2) and \$56 (€50.6) MWh. The cost of nuclear energy, by comparison, costs between \$112 (€101.2) and \$189 (€170.8).

“Nuclear new-builds cost many times more per kilowatt-hour so it buys many times less climate solution per dollar, than these major low-carbon competitors,” said the report.

The WNISR also estimated that over the last ten years, the levelised costs - a comparison of the total lifetime costs of constructing and running a plant to its lifetime output - for solar power have dropped by 88% and for wind by 69%.

The levelised costs of nuclear power have increased by 23% over the same time period.

This trend is reflected in capital flows. Last year, China invested \$91-billion (€82.2-billion) in renewable energy, but only \$6.5-billion (€5.87-billion) in nuclear.

Despite being the world's most aggressive builder of nuclear power plants, adding almost 40 reactors to its energy grid in the past decade, China's nuclear output was still 30% less than its wind generation.

There are still several new nuclear power plants under construction in China, but no new projects have been commissioned since 2016.

The report says that globally, nuclear operating capacity has increased by 3.4% in the past 12 months to 370 GW, a historic high, but as renewable capacity quickly grows, nuclear's share in the world's gross power generation has stayed at around 10%.

The WNISR estimates that in order to maintain the status quo, 188 new nuclear reactors would have to be connected in the next decade. This is three times more than those built in the past decade.

The report concluded by saying: “Whatever the rationales for continuing and expanding nuclear power, for climate protection it has become counterproductive and the new subsidies and decision rules its owners demand would dramatically slow this decade’s encouraging progress toward cheaper, faster options – more climate-effective solutions.”

Photovoltaik.eu

→ <https://www.photovoltaik.eu/Archiv/Meldungsarchiv/article-889552-110949/internationaler-atomreport-neue-akw-sind-zu-teuer.html>

“International nuclear report: New nuclear power plants are too expensive”

“Internationaler Atomreport: Neue AKW sind zu teuer”

24 September 2019

In Budapest wird heute der World Nuclear Industry Status Report 2019 vorgestellt. Der Report gibt einen Überblick über die weltweite Situation der Atomindustrie. Quintessenz: Kernkraftwerke seien zu teuer und die Bauzeiten sind zu lang.

Die diesjährige Ausgabe legt einen Fokus auf die Atomkraft als vermeintliche Lösung gegen den Klimawandel. Darin wird aufgezeigt, dass Atomkraftwerke zu teuer sind und zu langsam gebaut werden können, um fossile Energieträger zur Begrenzung des Klimawandels zu ersetzen. Das folgt jedenfalls die Schweizer Energiestiftung SES, die an der Erstellung beteiligt war.

Amory Lovins, Wissenschaftler am Rocky Mountains Institute im US-Bundesstaat Colorado, erklärt im Fokus-Kapitel des Reports, dass neben der Kohlendioxidbilanz auch Baukosten und -zeit entscheidende Argumente im Einsatz gegen den Klimawandel darstellen. Weil die Kosten für Photovoltaik und Windräder stetig weiter sinken, seien sie einiges klimateffektiver als Atomkraftwerke der neusten Generation. Er bestätigt damit die Schlüsse der kürzlich veröffentlichten Kurzstudie „Klimawandel und Atomkraftwerke“ von SES.

Geld besser in Erneuerbare stecken

Lovins verweist im Weiteren darauf, dass eine Schließung von unrentablen Kernkraftwerken und Kohlekraftwerken auch bezüglich CO₂-Bilanz Sinn machen kann. Entscheidend dafür seien „klimatischen Opportunitätskosten“: Die Mittel für den Betrieb könnten für Erneuerbare und Effizienzmaßnahmen eingesetzt werden. Die reinen Betriebskosten der Schweizer AKW machen ungefähr 700 Millionen Franken pro Jahr aus. Das entspricht rund zwei Drittel der jährlichen Fördergelder für Erneuerbare.

Um die klimaeffektivsten Projekte zu stützen, empfiehlt Lovins Ausschreibungen für CO₂-arme Stromproduktion. Die Projekte mit der besten Klimaeffektivität sollen Fördergelder erhalten. Die Schweiz kennt bislang im Vergleich zu den meisten EU-Ländern kein wettbewerbles Mittel wie Ausschreibungen für Wind- oder Solarstromanlagen.

Ökostrom weltweit auf dem Vormarsch

Die neusten Zahlen des Atomreports belegen, dass weltweit vor allem in erneuerbare Energien wie Wind und Solar investiert wird. Letztes Jahr wurden 273 Milliarden US-Dollar für Erneuerbare ausgegeben, während in neue Kernkraftwerke 33 Milliarden US-Dollar investiert wurden. Selbst der größte Investor in Atomkraft, der chinesische Staat, gibt mehr Geld für Erneuerbare aus als für AKW. Dies liegt unter anderem daran, dass die Kosten für Wind- und Solarenergie seit 2014 deutlich unter jenen für Atomstrom liegen.

Windkraft- und Solarstromanlagen holen bei der weltweiten Jahresproduktion in großen Schritten auf. Sie lieferten 2018 insgesamt 1.855 Terawattstunden Strom, Atomenergie lieferte 2.563 Terawattstunden. (nhp)

PV Magazine

Emiliano Bellini

→ <https://www.pv-magazine.com/2019/09/24/logic-supports-renewables-not-nuclear/>

“Logic supports renewables, not nuclear”

24 September 2019

The latest edition of the World Nuclear Industry Status Report gives the energy source little hope in the race against fast, widespread, job-friendly, popular renewables. The report reiterates clean power is taking the lead in the world's energy system and nuclear is not only too costly a remedy for carbon emissions but too slow to deploy. Nuclear output grew only 2.4% last year while solar and wind power volumes grew 18% and 29%, respectively.

Nuclear power has continued to [decline](#) and is becoming increasingly unable to compete on cost and deployment volume with clean energy sources such as solar and wind.

Those are the main conclusions of the 2019 edition of the [World Nuclear Industry Status Report \(WNISR\)](#), published each year by French nuclear consultant Mycle Schneider. In a gloomy outlook for the industry, the report adds the time needed to deploy new nuclear is further handicapping [its ability to reduce carbon emissions](#).

The report's authors are convinced the age of centralized, inflexible coal and nuclear power generation is coming to an end, hastening the demise of both energy sources.

Today's study does point out, however, the 417 nuclear reactors in 31 countries still in operation have a record generation capacity of 370 GW, surpassing the 368 GW registered in 2006.

According to the latest survey, 272 reactors – two-thirds of the global fleet – have been operating for more than 30 years and in a decade or less most will have to be replaced by new generation capacity. “In the following decade to 2030, 188 units (165.5 GW) would have to be replaced – 3.2 times the number of start-ups achieved over the past decade, including 80 (19%) that have reached 41 years or more,” the report stated.

Uncompetitive

In the middle of this year, 28 reactors – 24 of them in Japan – are in long-term outage, indicating they have not generated power in the previous calendar year and first half of the current year. At least 27 of the 46 units under construction are behind schedule, mostly by several years, and only nine of the 17 units scheduled for start-up last year were connected to the grid.

Many reactors are uncompetitive against renewables in day-to-day electricity markets, in particular in the United States, and will shut down a decade or more before their licenses expire unless bailed out by new subsidies. The report explains that of “the prohibitive capital cost of [latest type] Gen-III+ reactors – on the order of \$5,000-8,000-plus per kilowatt – 78-87% is for non-nuclear costs”. The authors add: “Thus, if the other 13-22% – the ‘nuclear island’ (nuclear steam supply system) – were free, the rest of the plant would still be grossly uncompetitive

with renewables or efficiency. That is, even free steam from any kind of fuel, fission or fusion is not good enough because the rest of the plant costs too much.”

The advance of renewables, on the other hand, appears unstoppable, with solar and wind adding [96 GW](#) and 49.2 GW of generation capacity, respectively, last year. Nuclear claimed an 8.8 GW share. [Power output from solar](#) and wind grew 13% and 29%, respectively, as nuclear saw meager growth of 2.4%. And while the estimated [levelized cost of energy](#) for utility scale solar has fallen by 88% in a decade – and wind 69% – the nuclear power price has surged 23%.

Even if a [realistic carbon price](#) were levied across the world, nuclear would trail renewables, according to today’s report.

“Remarkably, over the past two years the largest historic nuclear builder – Westinghouse – and its French counterpart AREVA went bankrupt,” the report states. Reactors that have extended their lifetimes and made safety-upgrade investments, and whose original construction costs were already amortized, still face rising operating costs as their age increases the frequency and expense of repairs. “Their operating-cost data are often commercial secrets, but aggregated data reveal fundamental uncompetitiveness against most electric-efficiency investments and many modern renewables,” adds the study.

Too slow to fight climate change

One of the biggest hurdles facing new nuclear is the time it takes to deploy the technology, according to the report. New plants take 5-17 years, much longer than the timescale for deploying utility scale solar or onshore wind. That means fossil-fuel plants continue to emit far more CO₂ while awaiting nuclear replacements.

“Nuclear new-build thus costs many times more per kilowatt-hour so it buys many times less climate solution per dollar, than these major low-carbon competitors,” states this year’s WNISR. Renewables have a lower carbon cost per dollar and per year, the report concludes.

Fighting climate change and global warming requires scalable, mass produced and quickly deployed solutions such as solar and wind to be installed by diverse actors with little institutional preparation. Nuclear power, according to the study, is unable to meet any technical or operational need its low-carbon competitors cannot meet better, cheaper and faster.

“Whatever the rationales for continuing and expanding nuclear power, for climate protection it has become counterproductive and the new subsidies and decision rules its owners demand would dramatically slow this decade’s encouraging progress toward cheaper, faster options – more climate-effective solutions,” the report states.

Schneider and his team also stressed vested interests in the nuclear industry remain a major hurdle to renewables deployment and seek to strangle competing, cheaper energy sources in order to attract demand and capital. The study asks: “Why should a particular low-carbon solution, unable to compete after half a century, be awarded walled-garden markets and [new subsidies](#) unavailable to other low-carbon solutions?”

Power Technology

Umar Ali

→ <https://www.power-technology.com/news/nuclear-energy-report-wnisr/>

“Nuclear energy is ‘too expensive and slow to save climate’: report”
24 September 2019

Nuclear energy is being outcompeted by renewable energy sources and is an inefficient solution to carbon emissions, according to the annual World Nuclear Industry Status Report (WNISR) published on 24 September 2019.

Lead author of the report Mycle Scheider said: “Stabilising the climate is urgent, [nuclear power](#) is slow. It meets no technical or operational need that these low-carbon competitors cannot meet better, cheaper, and faster.

“Even sustaining economically-distressed reactors saves less carbon per dollar and per year than reinvesting its avoidable operating cost (let alone its avoidable new subsidies) into cheaper efficiency and renewables.”

According to [the report](#), nuclear energy’s share of the global gross energy mix has declined from its 17.46% peak in 1996 to 10.15% in 2018 despite an increase in global nuclear operating capacity to 370 gigawatts (GW). The nuclear share of global commercial primary energy consumption has remained at around 4.4% since 2014.

The WNISR notes that ten nuclear countries, including those with ambitious nuclear programmes such as China, generated more power with renewables than with fission energy. Renewables accounted for 95% of new electricity generating capacity in the European Union added since September 2018.

The report estimates that the average construction time for reactors worldwide was ten years, significantly longer than the World Nuclear Association's estimated construction time of between five and eight years. Nuclear reactors are also slow to start and a number have closed, with nine units closing over 2018 and a further five units expected to close over 2019.

These slow development times for nuclear power plants have significant implications for global climate goals, as existing fossil-fuelled plants emit more CO₂ when used as substitutes for nuclear options.

To maintain the status quo in the decade to 2030, the WNISR estimates that 188 new reactors would have to be connected to the global energy grid, which is more than triple the number of startups achieved since 2009. This problem is compounded by the decrease in global construction of nuclear reactors, with construction starting on five reactors in 2018 compared to ten in 2013 and 15 in 2010.

The report says: "To protect the climate, we must abate the most carbon at the least cost and in the least time, so we must pay attention to carbon, cost, and time, not to carbon alone."

The report also states that nuclear power is more expensive than renewables. Nuclear energy costs around \$112-189 per megawatt hour (MWh) compared to \$26-56MWh for onshore wind and \$36-44MWh for solar power. Levelised cost estimates for solar and wind also dropped by 88% and 69% respectively, while they increased by 23% for nuclear power.

This expense is reflected in lower investments in nuclear power, with global investment decisions for the construction of nuclear power totalling around \$33bn for 6.2GW, less than a quarter of the investment in wind and solar individually.

Recharge Transition

Bernd Radowitz

→ <https://www.rechargenews.com/transition/1854840/renewables-faster-and-cheaper-than-nuclear-in-saving-the-climate>

"Renewables 'faster and cheaper' than nuclear in saving the climate"
25 September 2019

Even existing nuclear plants more expensive than renewables, admits World Nuclear Industry Status report

Renewable energy is cheaper and reduces emissions faster than nuclear power, according to the World Nuclear Industry Status Report from French industry consultant Mycle Schneider.

New renewable plants in many countries with nuclear fleets now can not only compete economically with new nuclear, but also with existing nuclear power plants, the report finds.

"The closure of uneconomic reactors will not directly save CO₂ emissions but can indirectly save more CO₂ than closing a coal-fired plant, if the nuclear plant's larger saved operating costs are reinvested in efficiency or cheap modern renewables that in turn displace more fossil-fuelled generation," Schneider argues.

Renewables coupled with efficiency measures thus can bolster energy security at least as well as nuclear power can, says the report.

"The nuclear industry has become one of the most potent obstacles to renewables' further progress by diverting demand and capital to itself."

How the continuation of existing nuclear power can dilute renewable energy plans has been shown in France, where despite recent successes in the renewable expansion, the nuclear lobby has been successful in thwarting any government plans to reduce the country's nuclear fleet fast.

After delaying earlier plans to diminish the share of nuclear in France's power mix to 50% from more than 70% now [by ten years](#), the government of President Emmanuel Macron in its latest ten-year energy plan had presented a [slower-than-expected](#) build-up of onshore and offshore wind.

New operating subsidies for uneconomic reactors in the US or preferential dispatch like the “nuclear-must-run” rule in Japan lead to uncompetitive generation to serve demand for which efficiency and renewables are not allowed to compete, the report adds.

Non-nuclear options also save more CO₂ per dollar, Schneider emphasises, as current programmes for the construction of new nuclear are particularly slow, taking five to 17 years longer to build than utility-scale solar or onshore wind power.

“So existing fossil-fuelled plants emit far more CO₂ while awaiting substitution by the nuclear option. Stabilising the climate is urgent, nuclear power is slow,” said Schneider.

The World Nuclear Industry Status Report provides an annual overview of data on nuclear power age, operation, production, construction and performance.

Bulletin of the Atomic Scientists

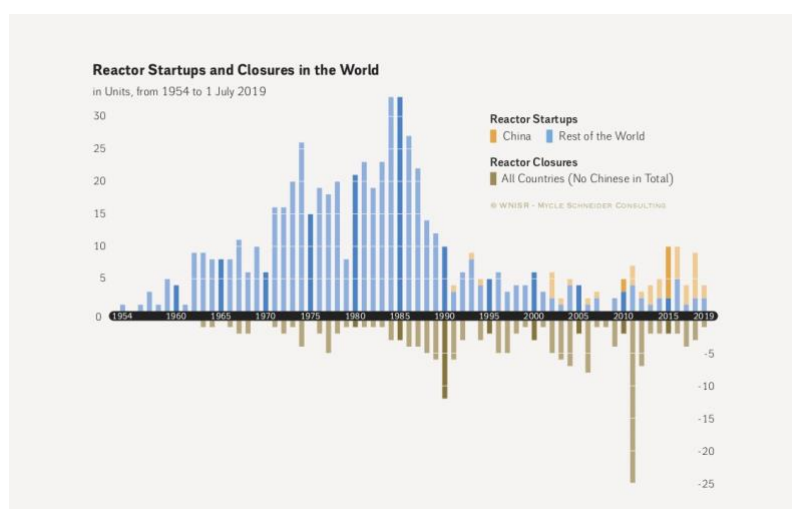
Dawn Stover

→ <https://thebulletin.org/2019/09/an-undeclared-phaseout-of-the-nuclear-industry/>

“An “undeclared phaseout” of the nuclear industry” 25 September 2019

The number of nuclear reactors operating worldwide has increased significantly over the past year, according to the latest World Nuclear Industry Status Report. Nevertheless, says Mycle Schneider, the project coordinator and publisher of the 323-page report released yesterday at the Central European University in Budapest, nuclear energy is growing too slowly to guarantee its survival. “The world is experiencing an undeclared ‘organic’ nuclear phaseout,” Schneider says.

Nine new reactors started up in 2018, and four more came online during the first half of 2019, a modest upturn mostly driven by China. However, the total number of reactors worldwide, 417, falls short of the historic peak of 438 reactors in 2002—and the number of reactors under construction is now declining. The new report calculates that the building rate would have to roughly triple over the coming decade just to maintain the current number of reactors as aging units retire. The average nuclear reactor is now more than 30 years old.



The status report, which each year offers an independent assessment of the nuclear industry, has in recent years also analyzed the potential for nuclear power to mitigate climate change. There, too, nuclear power comes up short.

Some of the more optimistic scenarios for limiting global warming to 1.5 degrees Celsius rely on a rapid expansion of nuclear power. At a time when the industry is facing major economic challenges, that seems increasingly unlikely.

Editor's note: The Global Nuclear Power Database—an interactive visualization of world nuclear power reactor construction from 1951 to Jan. 1, 2017—can be found [here](#).

PV-Tech

Cecilia Keating

→ <https://www.pv-tech.org/news/report-nuclear-too-expensive-and-slow-to-build-to-fight-climate-change>

“Report: Slow, expensive nuclear no climate champion as PV costs drop”

26 September 2019

The world is witnessing an “organic nuclear phaseout” partly precipitated by a drop in solar and wind costs, according to a new report that posits that nuclear power is too slow to build and too expensive to run to effectively fight climate change.

Utility-scale solar's levelized cost of electricity (LCOE) has dropped 88% in the last decade while the cost of nuclear has increased by 22%, according to the latest edition of the annual World Nuclear Industry Status Report (WNIS).

It is now cheaper, the analysis claims, to build and run new renewables than extend existing nuclear power plants.

“You can spend a dollar, a euro, a forint or a ruble only once: The climate emergency requires that investment decisions must favour the cheapest and fastest response strategies. The nuclear power option has consistently turned out the most expensive and the slowest,” said WNIS project coordinator Michael Schneider.

Nuclear construction has shrunk over the past decade; there are 46 units currently under construction globally, a sharp drop from 234 in 1979. Only one new nuclear project has been inaugurated so far this year.

“The renewal rate of nuclear power plants is too slow to guarantee the survival of the technology. The world is experiencing an undeclared ‘organic’ nuclear phaseout,” Schneider claimed.
Further cost overruns for £92.50/MWh Hinkley Point

The WNIS analysis stresses that nuclear plants' slow build rates are problematic at a time of pressing climate emergency. New nuclear plants take on average between five and 17 years longer to build than utility-scale solar or onshore wind, and the nine nuclear reactors fired up in 2018 took an average of 10.9 years to build.

This very week, EDF revealed its beleaguered Hinkley Point C nuclear project in Somerset, England, has seen overall costs creep up from the £19.5 billion (US\$24 billion) outlined in 2010 to somewhere between £21.5 billion (US\$26.5 billion) and £22.5 billion (US\$27.8 billion) today.

Power from Hinkley Point C – which is running years behind schedule and is estimated to come online in 2025 or 2026 – was set at £92.50/MWh (US\$114/MWh) in 2012. Meanwhile, prices for wind energy in the UK dropped to £40/MWh (US\$49/MWh) on 20 September.

The report says that it is more environmentally advantageous to close and replace existing nuclear plants with new technologies than it is to keep them running.

“The closure of uneconomic reactors will not directly save carbon dioxide emissions but can indirectly save more carbon dioxide than closing a coal-fired plant, if the nuclear plant's larger saved operating costs are reinvested in efficiency or cheap modern renewables that in turn displace more fossil-fuelled generation,” the report reads.

It notes that in 2018, 165GW of renewables were added to the world's power grids. Nearly 100GW of new solar capacity came online, a 13% increase from the year before, while nuclear power output inched forward by 9GW, a 2.4% increase.

Smart Energy International

Philip Gordon

→ <https://www.smart-energy.com/renewable-energy/renewable-energy-now-cheaper-reduce-emissions-faster-than-nuclear/>

“Renewable energy now cheaper, reduces emissions faster, than nuclear”

26 September 2019

Renewable energy is both cheaper and reduces emissions faster than nuclear power – even from existing nuclear sites, according to the World Nuclear Industry Status Report, by French industry consultant Mycle Schneider.

According to the report, new renewables plants built in countries with nuclear generation can compete economically, not just with new nuclear plants, but also with existing facilities.

“The closure of uneconomic reactors will not directly save CO₂ emissions but can indirectly save more CO₂ than closing a coal-fired plant, if the nuclear plant’s larger saved operating costs are reinvested in efficiency measures or cheap modern renewables that in turn displace more fossil-fuelled generation,” argues Schneider Electric in the report.

Furthermore, renewables coupled with efficiency measures can bolster energy security as well as nuclear power can, the report notes.

“The nuclear industry has become one of the most potent obstacles to renewables’ further progress by diverting demand and capital to itself.”

The report’s findings note that continuing use of existing nuclear power can diminish both growth and success of renewables, as has been seen in France, where despite recent renewables successes, nuclear lobbyists have been able to hold off any governmental plans to reduce the country’s nuclear fleet in the short-term, with French president Emmanuel Macron presenting a slower-than-expected build-up of onshore and offshore wind.

New and ongoing subsidies supporting the ongoing operation of uneconomic reactors in the US, as well as policies that give preference to nuclear, such as the “nuclear-must-run” rule in Japan creates an uncompetitive generation mix, in which efficiency and renewables are not allowed to compete, the report notes.

Non-nuclear options also save more CO₂, dollar-for-dollar, emphasises Schneider, as current construction programmes are necessarily slow, taking between 5 and 17 years longer to build than a comparative utility-scale onshore wind or solar plant.

“So existing fossil-fuelled plants emit far more CO₂ while awaiting substitution by the nuclear option. Stabilising the climate is urgent, nuclear power is slow,” said Schneider.

The World Nuclear Industry Status Report is an annual overview of data on nuclear power age, operation, production, construction and performance.

ars Technica

Cathleen O’Grady

→ <https://arstechnica.com/science/2019/09/nuclear-slower-and-pricier-than-renewables-says-anti-nuclear-report/>

“Nuclear slower and pricier than renewables, says anti-nuclear report”

27 September 2019

Costly nuclear power could boost renewables—or natural gas.

Renewable power is capable of reducing more carbon emissions per dollar and per year than nuclear energy, according to the [recently released](#) World Nuclear Industry Status Report (WNISR). The WNISR is about the nuclear industry, not by the nuclear industry—it’s actually produced by an [anti-nuclear activist](#). Naturally, the actual-nuclear industry disagrees strongly with the report’s conclusions.

While the report does reflect the reality that renewable power is now faster and cheaper to build and operate, what that means for limiting carbon emissions is substantially more complicated.

Slow nukes

The WNISR has been compiled annually since 1992 by Mycle Schneider, along with a range of other contributors. It has consistently made the case against investing in nuclear power.

This year's edition attracted wider attention after it was [covered by Reuters](#). It argues that new nuclear power is both costlier and slower to build than new renewable capacity. "Costly and slow options avoid less carbon per dollar and per year than cheaper and faster options could have," the report says. These options "thus make climate change worse than it should have been: even though they are low-carbon, they still reduce and retard achievable climate protection compared to what was achievable." That is, spending on nuclear power wastes time and resources that would have been better spent on renewables, ultimately delaying decarbonization.

Saying that [both renewables and nuclear are necessary](#) for decarbonization is equivalent to saying that since "filet mignon and rice are both food, both are essential to combatting hunger," the report argues.

The [World Nuclear Association](#)—which does represent the global nuclear industry—released a [statement](#) arguing that this analysis of the situation misses crucial details.

For instance, the WNISR argues that nuclear reactors are slow to build. Of the 63 units that have started running since 2009, the WNISR reports that the average construction time was 9.8 years. But that average time includes a large range of results—some took as little as 4.1 years, and some as much as 43.5 years. The slowest was the Tennessee-based [Watts Bar 2 plant](#). Construction began in 1973 and was connected to the grid in 2016, but it faced long periods of delays, and construction halted for over 20 years.

"Inclusion of such outliers skews the average construction times reported upwards," says the World Nuclear Association statement. On the other hand, at the speedy end of the scale, reactors have been built in four years as a result of learning from "first-of-a-kind projects" and building subsequent projects more swiftly, it argues. So, while renewable capacity will still go on line more quickly, the gap doesn't have to be as severe as this report indicates.

Climate benefits?

Market forces are in favor of faster, cheaper renewables, says the WNISR, making them the obvious choice instead of nuclear power. And that has generally been accurate; renewable costs have plunged in most markets, making them some of the cheapest options available. However, a step away from nuclear does not necessarily mean a step toward renewables in locations where natural gas can also provide a cheap alternative.

In May this year, the International Energy Agency (IEA) published a [report](#) warning that a lack of new nuclear power and support for existing nuclear plants could result in a step backwards for climate goals. Cheap natural gas could potentially step into the gap instead of renewables, and that would commit us to [emitting billions of additional tonnes of CO₂](#). The IEA is an [intergovernmental organization](#) that advises on energy policy to its member states as well as a range of non-member states. While the data the IEA provides is solid, it has been criticized for consistently [underestimating the growth](#) in our renewable capacity.

In this case, data seems to back up the IEA's concerns: natural gas has been increasing in capacity. In Europe, nuclear capacity decreased by 18.7GW between 2000 and 2018, along with a 42.7GW reduction in coal capacity and 41.1GW in fuel oil capacity, the WNISR reports. A lot of that was replaced by renewables, which saw 310GW of growth. But in the same period, gas power plant capacity increased by 97GW. In the US, natural gas accounted for more than 60% of the new capacity installed in 2018, [according to the EIA](#), with the remainder being renewables. Natural gas clearly is playing a growing role in the energy economy.

"Renewables, and often natural gas, outcompete new and even existing nuclear plants," the WNISR reports. But where the WNISR sees this as an argument to focus funding on renewables, the IEA points to efforts to [extend the lives of existing nuclear facilities](#). These facilities are a crucial factor in reducing greenhouse emissions, as well as a cost-effective alternative to building new reactors.

“Nuclear power - a wrong path in the fight against the climate crisis”

„Die Atomkraft – ein Irrweg im Kampf gegen die Klimakrise“

27 September 2019

According to the IPCC, nuclear power could contribute to climate change. Grateful, these advocates of nuclear energy respond. However, a new study shows that nuclear power can not replace fossil energy fast enough. These are the reasons.

27.09.2019 - In order to limit global warming to 1.5 degrees, almost all scenarios of the IPCC (IPCC) include an increase in nuclear energy in the world's electricity demand. Depending on the path, the increase compared to 2010 must be between 59 percent and 106 percent by 2030. Currently, it is 10.15 percent. The publication of these figures last year gave impetus to supporters of nuclear power. Under the "Nuclear Pride" movement, people form what they say is independent of energy companies. Their most important argument: Over the entire life cycle, nuclear energy is as low-CO₂ as wind power and emits only a quarter of CO₂ as photovoltaic.

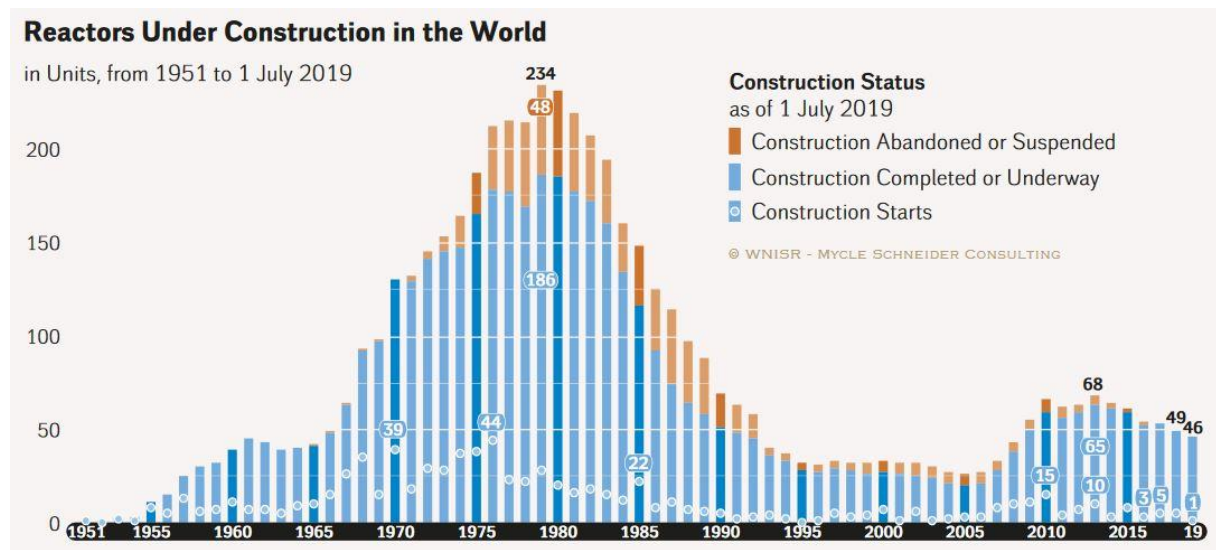
However, a new study argues two important arguments against nuclear power and the development of wind and solar energy. And this is not about the safety risks of nuclear power plants and the question of the disposal of radioactive waste. The World Nuclear Industry Status Report shows that the construction of new nuclear power plants is too expensive and takes too long to replace fossil fuels fast enough. As the cost of wind and solar energy is sinking worldwide, they are much more effective at tackling the climate crisis effectively and quickly. The report was written by leading scientists in the field.

"The Most Relevant Publication" to answer the future of atomic energy

The IPCC and its co-chair Diana Ürge-Vorsatz also acknowledge that the nuclear industry will have difficulty delivering new power cost-effectively and in a timely manner. "This report may be the most relevant publication to answer this legitimate question," Ürge-Vorsatz said. This is clear from the numbers:

While the cost of building solar systems has fallen by 88 percent over the past decade, and that of wind farms by 23 percent, the cost of building new nuclear power plants has increased by 23 percent. Also, new nuclear reactors, which were built in 2018, need an average of 10.9 years to complete.

In addition, the analysis shows that even extended runtimes of existing reactors are ineffective for the climate, as ongoing running costs exceed competing measures for greater energy efficiency and regenerative options. This makes it clear that the operation of nuclear power plants blocking the construction of renewable energy plants.



The trend shows that fewer nuclear power plants are being built (Graphic: © WNISR - Mycle Schneider Consulting)

A worldwide trend is here

That the construction of new nuclear power plants is unprofitable, parts of the economy seem to understand more and more. While wind power grew by 29 percent worldwide in 2018 and solar energy by 13 percent, nuclear energy grew just 2.4 percent. 2018 was the start of construction for five new nuclear power plants, in 2010 there were still 15. However, 431 reactors are still in operation worldwide and another 49 are under construction.

Above all, France continues to rely on nuclear power. 75 percent of the electricity mix comes from nuclear reactors. The nuclear lobby is closely linked to the French government. Only in 2035 should the atomic proportion be reduced to 50 percent. The expansion of renewable energies will be delayed considerably. That could cost France dearly. Mf

energiezukunft.eu

→ <https://www.energiezukunft.eu/umweltschutz/33-jahre-nach-tschernobyl-sind-pilze-in-bayern-noch-verstrahlt/>

“Nuclear power - a wrong path in the fight against the climate crisis”

„33 Jahre nach Tschernobyl sind Pilze in Bayern noch verstrahlt“

27 September 2019

Über drei Jahrzehnte nach dem Super-Gau im ukrainischen Atomkraftwerk sind Pilze in Bayerns Wäldern immer noch radioaktiv belastet. Und während Tschernobyl Touristen den Kick bringt, protestieren hierzulande Menschen für die Schließung maroder AKW.

18.10.2019 – Nach dem zweiten Dürresommer in Folge sah es für Pilzsucher Anfang Herbst zunächst gar nicht gut aus: Der Waldboden war trocken. Einige Tage Regen ließen die Pilze dann noch schießen. Doch der Genuss im großen Stil ist – vor allem in Regionen Bayerns – nicht unbedingt zu empfehlen: Denn auch über 30 Jahre nach der Reaktorkatastrophe im ukrainischen AKW Tschernobyl sind einzelne Wildpilzarten in Bayern immer noch massiv mit radioaktivem Cäsium belastet: Dazu zählen laut Bundesamt für Strahlenschutz etwa Schnecklinge und Maronenröhrlinge. Wegen seiner Halbwertszeit von rund 30 Jahren sei das Cäsium-137 bislang nur etwa zur Hälfte zerfallen.

Warum sind Bayerns Wälder besonders betroffen?

Nach dem Super-GAU in dem Atomkraftwerk in der Ukraine im Jahr 1986 wurden Gebiete in Bayern zehn Mal heftiger belastet als etwa in Norddeutschland. Die höchsten Radiocäsiumgehalte wurden laut Bundesamt für Strahlenschutz in Waldgebieten im Bayerischen Wald, im Donaumoos, im Berchtesgadener Land und in der Region Mittenwald ermittelt. Über diesen Gebieten gingen direkt nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl Gewitter nieder. Das radioaktive Cäsium aus dem Niederschlag konnte sich in den Waldböden länger halten als bspw. auf Ackerböden.

Trotz Tschernobyl und Fukushima – Atomkraft polarisiert

Trotz der Katastrophe in Tschernobyl und der 25 Jahre später folgenden Katastrophe im AKW Fukushima an Japans Ostküste gibt es immer noch Befürworter der Atomkraft. Gerade in der Klimakrisen-Debatte um die dringend notwendige CO₂-Reduzierung flammt die Diskussion um die Atomkraft als scheinbar emissionsarme Energiequelle häufig wieder auf. Tschernobyl ist indes zum Ort für schaulustige Touristen geworden. Reisen an Unglücksorte, um sich dort ein wenig live zu gruseln, liegen im Trend. Jetzt hat die Regierung sogar noch das Epizentrum der Katastrophe, den Kontrollraum von Reaktor 4, für Besucher geöffnet.

Ein Ausstieg ist zwingend notwendig

Was viele nicht wissen: Die Gefahr eines Atomkraftunfalls ist in Europa präsent. Mindestens 18 Atomreaktoren in der EU werden ohne notwendige Genehmigungen betrieben, europaweit sogar 34. Die Meiler haben ihr vorgesehenes Betriebsalter von 40 Jahren teilweise bereits überschritten. Einige alte aber auch neue Reaktoren,

wie etwa der noch im Bau befindliche [Reaktor Flamanville](#) an Frankreichs Nordküste, gelten als permanentes Sicherheitsrisiko und müssen immer wieder repariert oder zeitweise abgeschaltet werden.

Ende Juli hatte der Europäische Gerichtshof (EuGH) die Laufzeitverlängerung von zwei belgischen Atomreaktoren für rechtswidrig erklärt. Die zuständige Behörde hatte trotz internationaler Vereinbarung keine grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgenommen. Eine Abschaltung wurde jedoch nicht veranlasst. Begründung der Richter: Droht durch die Abschaltung eine Gefahr für die Versorgungssicherheit, dürfen die Reaktoren in Betrieb bleiben. Allerdings nur solange, bis die Ergebnisse der notwendigen UVP vorliegen.

Bürger vor Ort fordern Abschaltung der maroden Meiler

Die Aachener Zeitung hatte am 9. Oktober 2019 berichtet, dass der neue Vorstandschef des AKW-Betreiberkonzerns Engie-Electrabel, Johnny Thijs, für eine Laufzeitverlängerung belgischer Atom-Meiler plädiert, er halte eine „um 20 Jahre verlängerte Laufzeit von drei der sieben belgischen Atommeiler in Tihange und Doel“ für „sinnvoll“. Die Mitglieder des Bundesverbandes Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) fordern dagegen die sofortige Stilllegung der belgischen Atomkraftwerke.

Von den Landesregierungen in NRW und Niedersachsen und von der Bundesregierung [fordert der BBU schon seit längerem](#) ein sofortiges Exportverbot für Uran- und Brennelementelieferungen aus den Uranfabriken in Gronau und Lingen. Udo Buchholz vom Vorstand des BBU betont, dass nur „die Stilllegung aller Blöcke zur Sicherheit der Bevölkerung in Belgien und weit darüber hinaus beitragen kann. Außerdem würde durch die Stilllegung die Produktion weiterer Atommüllmengen verhindert, für die es auch in Belgien kein sicheres Endlager gibt.“

Der BBU ruft nun zur Teilnahme an einer [Demo am 26. Oktober in Lingen](#) zur Schließung der maroden Atommeiler auf.

Alte Atommeiler gefährden nicht nur die Umwelt, sie sind auch völlig unwirtschaftlich

Eine [Studie benennt die Nachteile der Atomkraft auch neben den Sicherheitsrisiken. Der World Nuclear Industry Status Report](#) macht deutlich, dass der Bau neuer Atomkraftwerke zu teuer ist und zu lange braucht, um fossile Energieträger schnell genug zu ersetzen. Wind- und Solarenergie dagegen werden immer lukrativer und sind damit nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich gesehen effektiver, um der Klimakrise entgegenzuwirken.

Europäische Staaten mit Atomenergie und ohne Ausstiegsplan sind weniger ambitioniert bei ihren Klimaschutzzielen als Länder ohne AKWs oder mit Ausstiegsplan. Das zeigen Beispiele in Europa wie etwa Österreich oder auch Deutschland, wo der Ausstieg beschlossen wurde; diese Länder haben laut Status Report ihre CO₂-Emissionen insgesamt stärker gemindert und Erneuerbare Energien schneller ausgebaut als Länder, die weiterhin auf Atomkraft setzen. na

Watt-Logic

➔ <http://watt-logic.com/2019/09/30/hinkley-point-c/>

“Hinkley Point C costs increase while new safety concerns emerge in French fleet”
30 September 2019

The troubled European Pressurised Water reactor technology hit new problems this week with EDF announcing further cost overruns at its next generation nuclear project at Hinkley Point C. “Challenging ground conditions” have meant the cost of the project has risen by a further £2.9 billion, to £22 billion, compared to an original budget of £18 billion.

EDF has also indicated that there may be further cost increases, which will be met by the company and its construction partner, China General Nuclear Power Corp (“CGN”). The cost increase means that the IRR for Hinkley Point C is now between 7.6% and 7.8%, compared with a range of 8.5% – 9.0% in July 2017.

The project is also 15 months behind schedule, with EDF and CGN saying that while they are still aiming to finish the work in 2025, the chance of delays into 2026 has increased.

These problems are likely to cast doubt over Sizewell C, the other EPR project planned by EDF in the UK, not least because the Hinkley Point scheme was barely approved by the company's board.

Trouble with EDF's French reactors

This news follows closely behind further delays on its flagship plant at Flamanville in France which has been affected again by problems with inadequate welds. ASN, the French nuclear regulator, instructed EDF to repair eight faulty pipe welds in the secondary main cooling loops before the plant can enter service.

These problems were identified in June, and subsequently, EDF has found "a deviation from technical standards" in manufacturing of certain components on its in-service reactors, in particular the weldings on some of the reactors' steam generators, installed by its subsidiary Framatome (formerly Areva).

This raises the prospect of further closures, following the round of closures in 2016/17 when the discovery of excess carbon levels in the steel reactor vessels, forced around a third of its 58 French reactors to undergo safety tests. Not all of the reactors are affected, as EDF used other suppliers including Westinghouse and MHI, and Framatome did not always use the same welding procedure.

Other quality issues have been identified. In August EDF said it had found more than 200 irregularities in materials supplied by the alloys division of Eramet for its nuclear plants. ASN said the irregularities required "specific management", but that they did not make any of the materials unfit for use.

In response to all of these problems, ASN has now decided to place units 1 and 2 at Flamanville under increased surveillance citing shortcomings in maintenance, contractor oversight and low quality documentation. Flamanville 1 and 2 are 1330 MW pressurised water reactor units that began commercial operation in 1986 and 1987.

ASN identified three areas for scrutiny: the control of maintenance and operating activities and associated documentation; the management of experience feedback, in particular, the reporting of significant events to ASN; and the priority given to safety issues in decision-making. The problems at the Flamanville 1 and 2 are not directly related to the issues with the new reactor which is a decade behind schedule and whose cost has tripled to nearly €11 billion with further increases likely. EDF's two-unit Belleville plant has been under increased surveillance since 2017.

Does EDF have an appropriate safety culture?

In 2018 the French parliament carried out an investigation into nuclear safety and security, which concluded that France's nuclear plants are a safety threat because of their excessive reliance on outsourcing, the risk of terror attacks and a lack of operational rigour. Despite these serious findings, there has been no follow-up from the report.

80% of the maintenance carried out on EDF's nuclear reactors is handled by external contractors, leading to a loss of internal competence, and there have been multiple quality control issues with these contractors.

"There is a chain of control from reactor builder Framatome, to nuclear plant operator EDF and regulator ASN, but it has been demonstrated over and over again that this chain of control is malfunctioning. Every few months there is a new problem,"

– Mycle Schneider, author of the World Nuclear Industry Status Report

The British nuclear regulator, the ONR, has also identified shortcomings in EDF's procedures relating to supply chain management, although with lower levels of severity. In late 2017, an inspection that was launched in response to the carbon problems found shortfalls in Hinkley Point C's management systems that, if unresolved, had the potential to affect safety.

An inspection this year found deficiencies in the welding processes including use of unqualified staff who were relying on translators to communicate the Weld Procedure Specifications, and production methods that do not adequately control the risk of corrosion during service.

While the ONR has not judged EDF's processes at Hinkley Point C to be inadequate, the scale of failures identified by the ASN is a real cause for concern and should lead to an increase in the ONR's scrutiny of the project.

What are the wider implications for new nuclear in the UK?

Clearly, the problems EDF is facing are negative for the future of nuclear power in the UK, however, as I have said previously, the EPR was always the wrong technology choice. The Government still has the option to re-open discussions with Horizon in relation to the Wylfa Newydd scheme, and, as Advanced Boiling Water Reactors

("ABWRs") have been built on time and on budget in Japan, there can be a much higher degree of confidence that the project could be successfully delivered.

Relying on EDF is risky, not only because of the concerns over supply chain management and whether the company genuinely has the expertise to deliver the new reactors, but whether it will be willing to put more capital at risk at Sizewell C. EDF's board may well refuse to approve the project, having only just agreed to go ahead with Hinkley Point C.

With the forthcoming retirement of the remaining UK coal plant over the next few years, and with country's nuclear fleet aging, the Government needs to take decisive action to deliver reliable baseload generation that will meet the country's needs over the next decade, particularly in the absence of the capacity market. If it does not resurrect the Wylfa project, and in the face of further delays at Hinkley Point, this might lead to a renewed focus on gas. Post Brexit, the Government will at least (probably) have the freedom to deploy technology-specific subsidies if it so chooses.

Energy Intelligence

Sarah Miller

→ <http://www.energyintel.com/pages/worldopinionarticle.aspx?DocID=1049805>

"No Time (or Money) for Nuclear" October 2019

New nuclear power plants cost too much and take too long to build to play a meaningful role in removing carbon from power generation. A plausible argument can be made on climate grounds for keeping existing reactors operating as long as safely possible, even if this requires modest subsidies. They help buy time for renewables to scale up. But "newbuild" reactors are a bad solution in search of a problem. With the cost of renewable power generation from solar and wind plummeting, while batteries, smart grids and potentially hydrogen become evermore effective and affordable means to counter intermittency, the path to getting fossil fuels out of electricity is well marked. Small reactors might have offered a way forward for nuclear technology a decade or two ago, but with the first step of proving technical feasibility not yet taken, they will arrive too late to matter, if they arrive at all.

Even if you dismiss as exaggerated or unimportant such widespread and persistent concerns as safety of reactor operations, waste disposal and weapons proliferation, commercial nuclear technology has simply proven to be too complex, too expensive and too financially risky to compete in the private-sector energy marketplace. The financial industry has been unwilling to fund nuclear construction for nearly 40 years, even with government construction-completion guarantees on top of long-standing caps on accident liability.

The reasons started with enormous cost overruns and completion delays, capped by the devastating financial impacts of the 1979 Three Mile Island accident in the US, including a six-year closure by regulators of the operator's undamaged reactor and billions of dollars spent on cleanup and the purchase of expensive replacement power. Sealing the case were two infamous newbuild financial disasters: Washington Public Power Supply System's (WPPSS, often pronounced Whoops) 1983 default on \$2.25 billion in supposedly safe municipal bonds after cost estimates for five reactors ballooned to a then-unprecedented \$24 billion-plus; and Long Island Lighting Co.'s decision to pull the plug on a completed plant at Shoreham, resulting in most of its \$6 billion cost being passed onto ratepayers.

The result has been to limit reactor construction to state-owned utilities, as in France, China, Russia, South Korea and elsewhere. The US and UK have tried to get past that hump in recent years by providing near-100% financing guarantees for private utilities willing to build new reactors, but with fundamentally negative results.

The biggest of those negative results was arguably the bankruptcy of the once-leading US nuclear plant purveyor, Westinghouse, after \$9 billion in losses on two US nuclear projects; an associated scrape with financial ruin by Westinghouse's owner Japanese conglomerate Toshiba; and cancellation of one of the two US nuclear projects at a cost of roughly \$4 billion to ratepayers and continued cost overruns and delays in the second US project. In the UK, Hitachi earlier this year dropped its attempt to build a private-sector nuclear plant, despite high-level support from both Tokyo and London. Nobody in those countries is likely to try that again for a good long time.

Originally, nuclear plants were assumed to have relatively high upfront costs but to be very inexpensive to operate, compared to fossil fuel facilities. In practice, generating electricity from reactors now frequently costs more on an

operating cost-only basis than burning natural gas in the US or coal in the rest of the world. Indeed, nuclear power often costs more if you measure the full cost of gas-fired power, including construction, against just operating expenses for reactors.

Of course, if gas or coal wins out, that leaves you with carbon emissions. But as renewable power gets cheaper and cheaper, it has also become less expensive than nuclear. For new reactors, upfront investment costs are three to five times higher than for solar or onshore wind in every region of the world, as calculated by EI New Energy. The electricity actually generated from nuclear -- where lower capacity utilization rates work against solar and onshore wind economics -- also costs more than renewable power around the world.

Long Time Passing

Given the rush to decarbonize generation and the rapid rate at which renewable energy costs are falling, the long time frames for nuclear construction are almost as problematic as the high costs -- and, indeed, add to those costs in many cases. The median period required for building a new reactor is 8.5 years, according to the 2019 World Nuclear Performance Report, issued by the industry-supported World Nuclear Association. What with extensive planning and licensing times on top of that, reactors rarely move from concept to operation in under a decade.

For technical and financial reasons, China -- long the great hope for nuclear advocates, just as it has been for the oil industry -- only recently resumed approving new nuclear plants after a three-year hiatus. And even here, progress has proved painfully slow and uncertain, and energy planning reports out of Beijing are progressively reducing the expected contribution for nuclear.

This year's World Nuclear Performance Report suggests the industry could eke out small growth worldwide in the coming decades, a change after last year's forecast showed shrinkage. However, this year's optimism is based largely on factors such as US and French willingness to keep old reactors running for 60-80 years and fanciful construction forecasts for China and India that ignore the delays and cost overruns besetting those countries' nuclear programs, just as they did Western projects in decades past ([NIW Sep.6'19](#)).

An independent assessment put out annually, the World Nuclear Industry Status Report, notes that nuclear's share of global power generation has "continued its slow decline" from a 1996 peak of 17.5% to 10.15% in 2018, and its levelized cost has increased by 23% over the last decade, while estimated costs for solar dropped by 88% and for wind by 69%. Also, renewable capacity can be built in 5-17 years less time than nuclear reactors. Non-nuclear options "save more carbon per dollar" and "more carbon per year," the report, issued by Mycle Schneider Consulting, concludes.

Some argue that the ever-elusive nuclear renaissance could arrive after all if only developers would adopt smaller, less-complex and safer operating technologies instead of building giant reactors. It's another decades-old story, but with a few new glosses. In the US, the NuScale project in Utah has some government backing to build a full-sized, commercial "small modular reactor" (SMR) as a trial run for the concept.

However, the earliest feasible completion date for a first 60 megawatt module looks to be late 2027 ([NIW Jul.26'19](#)). And even if NuScale's cost target of \$65 per megawatt hour is met, that would already substantially exceed today's levelized cost of energy for new gas-fired, solar, onshore wind and large hydro facilities, as calculated by EI New Energy. Canada's state-owned Canadian Nuclear Laboratories hopes to have a prototype SMR module up and running a year before that, but it has yet to select a contractor or site, giving it an airy-fairy feel.

Meanwhile, wind farms, large solar arrays and utility-scale batteries can be permitted and built in less than two years, and cost reductions are now spreading to offshore wind, battery storage and other renewable spheres. Civilian nuclear power long ago saw "the moment of its greatness flicker," to paraphrase T.S. Eliot. It's time to move on.

Sarah Miller is Editor-at-Large at Energy Intelligence and a former editor of Petroleum Intelligence Weekly, World Gas Intelligence and Energy Compass -- and once upon a time the Washington, DC correspondent for Nucleonics Week.

révolution énergétique

Bernard Deboysier

→ <https://www.revolution-energetique.com/trop-cher-et-trop-lent-le-nucleaire-ne-sauvera-pas-le-climat/>

“Too expensive and too slow, nuclear power will not save the climate”

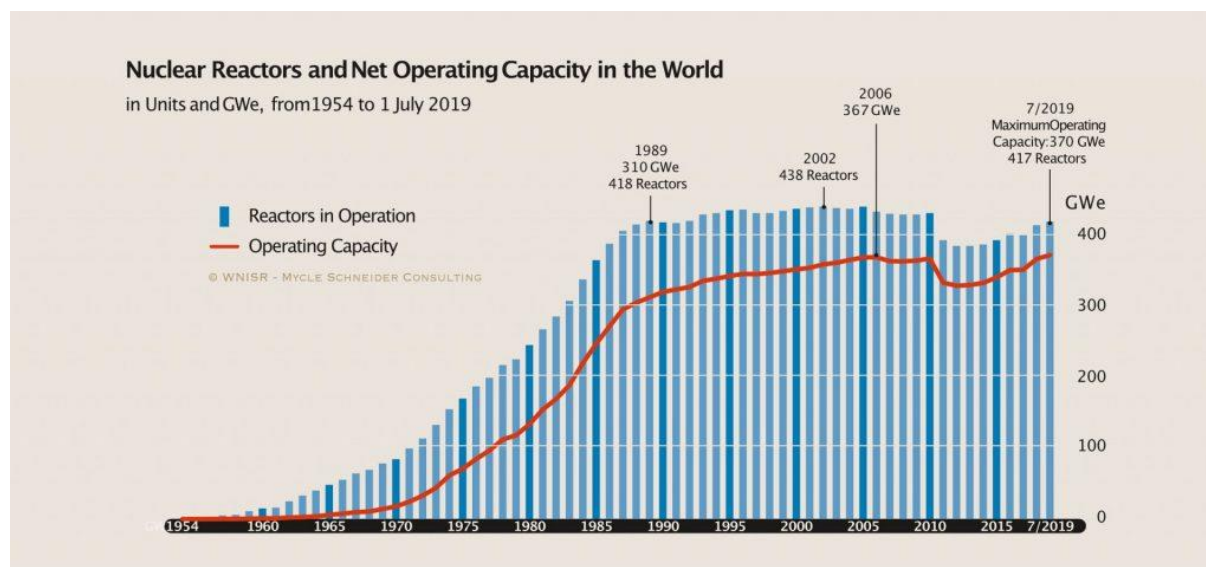
« Trop cher et trop lent, le nucléaire ne sauvera pas le climat »

02 October 2019

« Le nucléaire ne répond à aucun besoin technique ou opérationnel que ses concurrents sobres en carbone ne puissent satisfaire mieux, moins cher et plus rapidement ». Voilà la conclusion sans appel dressée par l'édition 2019 du World Nuclear Industry Status Report (WNISR). Plus coûteuse que les énergies renouvelables, la construction d'un nouveau réacteur dure en moyenne 10 ans : trop long pour sauver le climat !

Aujourd'hui la production d'électricité par les installations solaires et les parcs éoliens concurrence efficacement les centrales nucléaires existantes, y compris en termes de coûts, et leur capacité de production augmente plus rapidement que celles de toutes les autres filières, peut-on lire dans les 323 pages de l'édition 2019 du World Nuclear Industry Status. Cette étude indépendante menée par 8 experts interdisciplinaires de 6 pays, dont 4 professeurs d'université, a été coordonnée par Mycle Schneider, un consultant français spécialisé dans les domaines de l'énergie et de la politique nucléaire. Entre 1998 et 2010, il a conseillé le ministère de l'Environnement allemand, le cabinet du ministre français de l'Environnement et celui du ministre belge de l'Énergie et du Développement Durable.

Il y a aujourd'hui 417 réacteurs nucléaires dans le monde. Bien que leur nombre ait légèrement augmenté au cours des dernières années, il est significativement inférieur au pic de 438 enregistré en 2002.

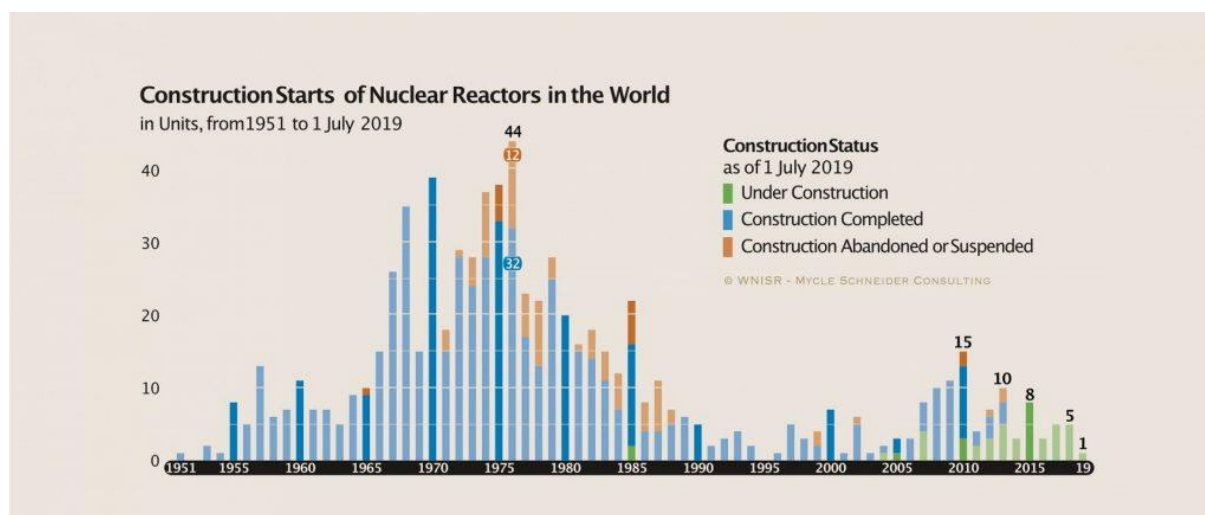


Mais les réacteurs entrés récemment en service étant plus puissants, la capacité nucléaire installée sur la planète n'a jamais été aussi élevée qu'aujourd'hui : 370 GWe, une puissance légèrement supérieure au maximum précédent de 367 en 2006.

Toutefois la construction de nouvelles centrales s'essouffle visiblement. Alors qu'en 2010 (l'année précédant Fukushima), 15 chantiers étaient lancés, il n'y en a eu que 5 en 2018 et, jusqu'à aujourd'hui, un seul en 2019.

Actuellement 46 réacteurs sont en construction dans le monde, mais ils étaient 68 en 2013 et 234 en 1979. Même en Chine, pays qui investit le plus dans le nucléaire, aucun nouveau projet n'a vu le jour depuis 2016.

Conséquence de tout cela : l'âge moyen du parc mondial de réacteurs nucléaires dépasse maintenant pour la première fois les 30 ans.



Heurs et malheur de l'EPR français

Problème : les chantiers de construction de nouveaux réacteurs sont de plus en plus long, 10 ans en moyenne selon le WNISR, et leur coût s'envole. L'exemple du seul réacteur actuellement en construction en France, celui de l'EPR de Flamanville[1] est significatif. Commencé en 2007, le chantier n'est toujours pas terminé, 12 ans plus tard. De retards en déboires nombreux et divers, sa mise en service prévue au départ en 2012, est actuellement programmée à fin 2022, soit après 10 ans de retard, au moins. Son coût, établi initialement à 3 milliards d'euros a déjà plus que triplé, la dernière estimation étant de 10,5 milliards. Mais le prix pour EDF pourrait s'élever au final à 15 milliards selon certains experts.

Un autre EPR de fabrication française se construit à Olkiluoto, en Finlande, et cela ne se passe pas beaucoup mieux. Débuté en septembre 2005 pour une mise en service initialement prévue à mi-2009, les travaux, s'éternisent aussi. Aujourd'hui, l'exploitant TVO estime ne pas pouvoir disposer de l'installation avant mi-2020. Vous comptez bien : plus de 10 ans de retard également. Côté coût, le montant forfaitaire de 3 milliards d'euros initialement convenu par contrat a explosé lui aussi suite aux indemnités de retard exigées par TVO. Le constructeur, Areva, étant une entreprise détenue majoritairement par l'État et par le Commissariat à l'énergie atomique (un établissement public), une grande partie des surcoûts liés à ces retards sera donc à la charge du contribuable français.

Enfin, EDF a prévenu récemment que son énorme chantier de construction de deux réacteurs EPR à Hinkley Point en Angleterre devrait coûter 3,3 milliards d'euros plus cher que prévu, alors qu'en 2017 le groupe français avait déjà annoncé s'attendre à un surcoût de 1,7 milliard d'euros. Quant au retard, évalué en 2017 à 15 mois pour le premier réacteur et 9 mois pour le second, Jean-Bernard Lévy, PDG d'EDF, avoue aujourd'hui qu'il « s'est accentué ». « Il ne faut pas se voiler la face, la filière nucléaire française vit des moments difficiles parce que les problèmes dans la réalisation des chantiers s'accroissent » a-t-il encore admis ce 24 septembre.

Des dérapages en termes de coût et de durée jugés inacceptables par Bruno Le Maire, ministre de l'Économie. « Le nucléaire ne doit pas être un État dans l'État » s'est-il exclamé lors d'une récente intervention sur RTL. Révélant avoir demandé un audit « totalement indépendant », il a prévenu que les conclusions du rapport pourront avoir des conséquences « à tous les étages », y compris chez EDF.

L'électricité verte se développe 25 fois plus vite que le nucléaire

Pendant ce temps, les nouvelles installations solaires et éoliennes accroissent leurs capacités de production plus rapidement que tout autre type d'énergie. Au cours de la dernière décennie, les coûts actualisés d'une unité de production électrique ont baissé de 88% pour le solaire et de 69% pour l'éolien, alors qu'ils ont augmenté, en moyenne de 23% pour le nucléaire, révèle le rapport du WNISR. Ces dernières années, la poussée des coûts de sécurité dans le nucléaire a contribué à creuser l'écart. Par MWh produit sur la durée de vie d'une installation, le coût total (construction + exploitation) du solaire photovoltaïque varie entre 33 et 40 €/MWh et celui de l'éolien entre 26 et 51 €. Pour le nucléaire, la fourchette est de 102 à 172 € soit, en moyenne, 3 à 4 fois plus cher que les renouvelables. Désormais, dans de nombreuses régions de la planète, le coût de celles-ci passe même sous celui du charbon et du gaz naturel, affirme le rapport.

Les investissements reflètent cette évolution. Aux États-Unis, la capacité de production d'énergie verte augmentera de 45 GW au cours des trois prochaines années, tandis que le nucléaire et le charbon perdront 24 GW. En 2018, la Chine qui reste le constructeur nucléaire le plus actif au monde, a investi 91 milliards de dollars dans les énergies renouvelables, mais seulement 6,5 milliards dans l'atome. Pékin, a étoffé son parc nucléaire de près de 40 réacteurs au cours de la dernière décennie, mais sa production nucléaire est inférieure d'un tiers à sa production éolienne.

Bien que plusieurs nouvelles centrales soient en construction, aucun nouveau projet n'a vu le jour dans l'empire du milieu depuis 2016.

En conséquence, depuis 2000, les capacités de production d'électricité verte se développent 25 fois plus vite que le nucléaire. Sur cette période, elles se sont accrues de 547 gigawatts pour l'éolien et de 487 GW pour le solaire contre seulement 41 GW pour le nucléaire.

Rien qu'en 2018 un record de 165 gigawatts de nouvelles capacités renouvelables ont été connectées au réseau électrique mondial, pour seulement 9 gigawatts de puissance nucléaire supplémentaire. En termes de quantité d'électricité générée, celle de l'éolien s'est accru de 29% en 2018, du solaire de 13%, et celle du nucléaire de ... 2.4%. En comparaison de la situation au début de la décennie, les renouvelables (hydroélectricité non comprise) génèrent un supplément mondial annuel de 1.900 TWh (térawattsheures), dépassant le charbon et le gaz, alors que le nucléaire produit moins malgré l'augmentation de la puissance installée. La faute à la vétusté grandissante du parc de centrales dont les pannes sont plus fréquentes et les périodes d'entretien ou de rénovation plus longues. En Belgique, par exemple, le taux de disponibilité du parc nucléaire n'a pas dépassé les 50 % en 2018 et pendant toute une période, un seul réacteur sur les 7 était opérationnel.

L'énergie nucléaire s'avère la plus chère et la plus lente

Tous ces chiffres sont extraits de l'édition 2019 du World Nuclear Industry Status Report dont son coordinateur, Mycle Schneider, a déclaré lors de la présentation du rapport aux médias il y a quelques jours à Budapest : « Il n'y a aucun doute : le taux de renouvellement des centrales nucléaires est trop lent pour garantir la survie de la technologie. Le monde assiste à l'agonie lente de l'industrie de l'atome ». Pour le climat, le prolongement de la durée de vie des vieux réacteurs en service n'est pas une option non plus, estime-t-il. Leurs coûts opérationnels excèdent celui des installations de production d'énergie renouvelable dont l'intermittence peut être compensée par des solutions de stockage ou de production pilotable comme l'hydraulique, la géothermie ou les centrales à biomasse. Et dont les coûts baissent eux aussi, constamment.

Le constat de Mycle Schneider est sans appel : « Vous ne pouvez dépenser un dollar, un euro, un yuan ou un rouble qu'une seule fois. L'urgence climatique est telle que les investissements doivent être consacrés aux solutions énergétiques les plus efficaces, les plus économiques et les plus rapides ». La durée moyenne de construction des réacteurs à l'échelle mondiale est d'un peu moins de dix ans, rappelle Schneider. Un délai trop long qui a des conséquences majeures en termes de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, dans la mesure où il implique une prolongation de la durée de vie des centrales thermiques. « L'énergie nucléaire s'avère la plus chère et la plus lente », conclut-il. « Elle ne pourra pas sauver le climat ».

L'Ademe aussi condamne le nucléaire pour raison économique

Les conclusions du WNISR confortent celles d'une autre étude révélée fin 2018 en France par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe). Souhaitant éclairer le gouvernement au moment où s'ouvrait la consultation sur la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), cet institut scientifique public établit dans son étude que « le développement d'une filière EPR ne serait pas compétitif pour le système électrique français d'un point de vue économique ». Selon le rapport de l'Ademe intitulé « Vers un mix électrique 100% renouvelable en 2050 », la construction d'un seul réacteur supplémentaire de nouvelle génération en 2030 nécessiterait 4 à 6 milliards d'euros de soutien public en raison de ses coûts trop élevés. En revanche, atteindre 95% d'électricité renouvelable en 2060 est soutenable pour le réseau et permettrait de réduire les coûts de l'électricité pour le contribuable.

KleanIndustries

→ http://www.kleanindustries.com/s/environmental_market_industry_news.asp?ReportID=859115

“Nuclear called irrelevant in climate fight without lower costs”

09 October 2019

That was the message sent to International Atomic Energy Agency officials on Monday, who convened their first-ever conference exploring how nuclear power could help mitigate climate change. Reactors currently supply about a third of the world's low-carbon electricity, but that share could tumble as economies turn to cheaper technologies.

"You have to address the high capital costs and long time for construction, risks of accidents and proliferation, long-term storage of nuclear waste and social opposition," Patricia Espinosa, a United Nations envoy on climate, said in a message read to the 550 delegates.

Atomic power is still seen by some environmental and business luminaries including Bill Gates and Stewart Brand as an essential ingredient in keeping global warming below 1.5 degrees Celsius (2.7 degrees Fahrenheit). But rising costs, lengthening construction times and continued safety concerns have merged to raise barriers against new nuclear projects.

"There is considerable potential as well as uncertainty for nuclear power," said Hoesung Lee, the chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change. "The challenge for nuclear power is to be a cost-effective alternative to other non-fossil technologies and to deploy nuclear power much faster than in the past."

IPCC scientists studied 89 different energy scenarios that could keep global temperatures under thresholds that would trigger more superstorms, droughts and famine. While the role of nuclear modestly expanded until mid century under most of those scenarios, its share of power dramatically declined in others.

"One reason for this large variation is that the future development of nuclear can be constrained by societal preferences," according to Hoesung, who was met with other delegates by scores of protesters outside IAEA headquarters in Vienna on Monday.

One of the biggest costs of nuclear when it comes to mitigating climate change is the amount of time it takes to build new reactors, according to the World Nuclear Industry Status Report published last month. Wind and solar generation backed up by batteries can be deployed quickly whereas new nuclear reactors can take a decade or more to build.

"Any solution that saves less greenhouse gas emission per dollar, or does so slower, than it could have will stabilize the Earth's climate less and later than it should have," the report read. "Costly and slow options avoid less carbon per dollar and per year than cheaper and faster options could have, and thus make climate change worse than it should have been."

Nuclear power currently displaces one or two gigatons of carbon dioxide equivalent a year that would be generated from natural gas or coal, according to Liu Zhenmin, a top United Nations official dealing with economic affairs. The trouble is that about two-thirds of those units are operating in industrial economies and are approaching the end of their lives, he said.

"The cost competitiveness of nuclear power will remain an issue as renewable power has become increasingly more cost competitive," Liu said. "Few private investors are willing to go it alone given the large costs. Government and public acceptance will be critical for new nuclear."

tecnO android

Flavio Mezzanotte

→ <https://www.tecnOandroid.it/2019/10/02/centrali-nucleari-gran-bretagna-600991>

"Nuclear power plants: dangerous and unprofitable, here are the news"

"Centrali Nucleari: pericolose e poco redditizie, ecco le novità"
07 October 2019

Conviene ancora puntare sul nucleare per produrre energia rispetto alle fonti rinnovabili? Alcuni studi sostengono che è troppo dispendioso, pericoloso e rende poco.

In Gran Bretagna si stanno costruendo nuove centrali nucleari, nonostante ritardi, problemi tecnici e spese aggiuntive che ne ritardano la consegna. Il progetto di Hinkley Point C costerà circa 3 miliardi di sterline in più per un totale di 22 miliardi a fine lavori.

La società francese EDF, responsabile della costruzione, sostiene che le difficili condizioni del terreno hanno reso le opere a terra più dispendiose, ma conta di cominciare a produrre energia già nel 2025 dai due reattori EPR con potenza totale di 3.200 MW.

Intanto il nucleare in Francia non gode di stima tra l'opinione pubblica, sia per l'annuncio di costi extra nella gestione delle centrali e sia per la questione di Flamanville, dove l'Autorità francese per la sicurezza nucleare aveva riscontrato saldature difettose su alcuni componenti degli impianti.

Centrali Nucleari pericolose e poco redditizie a dispetto delle rinnovabili

Ma, se è lecito domandarselo, [conviene ancora puntare sul nucleare per produrre energia](#) rispetto alle fonti rinnovabili? La domanda è calzante poiché attualmente nel Regno Unito l'energia eolica offshore costa meno di 50 sterline per MWh e produrrà 5,5 GW con sei nuovi impianti entro il 2025. Il nucleare sviluppato a Hinkley Point C si attesta a 92,50 sterline/MWh per 35 anni, come da accordi siglati con il governo britannico, e non è per nulla energia pulita.

Parlando di centrali nucleari, secondo il rapporto annuale curato del consulente Mycle Schneider: "l'energia nucleare è un'opzione più costosa e più lenta da sviluppare, in confronto alle alternative, quindi non è efficace nello sforzo di combattere l'emergenza climatica, anzi è controproducente, perché distoglie gli investimenti da scelte più adeguate, rapide ed economiche. La scelta nucleare si è rivelata quella più dispendiosa e più lenta".

Dello stesso avviso è Mark Z. Jacobson della Stanford University, tra i maggiori sostenitori dell'energia da fonti rinnovabili, il quale ha affermando che investire nelle centrali nucleari è anacronistico e senza senso.

S&P

Andrew Coffman Smith

"Nuclear is too slow, costly to stop climate change, says status report"

09 October 2019

In a race against time to stem global warming, emissions-free nuclear reactors are too slow and too costly to build, and the world would be better off investing in cheaper, faster-to-build renewables instead, asserted the World Nuclear Industry Status Report for 2019.

This year's report, or WNISR, found that, as of July 1, the number of operating reactors in the world has increased since its last edition by four to 417. From the start of 2018 through mid-2019, 12 new reactors came online, but five reactors, including Entergy Corp.'s Pilgrim plant in Massachusetts, retired. Since then, an additional two reactors have ceased operations: Exelon Corp.'s Three Mile Island in Pennsylvania and Taiwan Power Co.'s Chin Shan-2 in Taiwan.

As the average age of reactors around the world exceeds 30 years for the first time, the report said nuclear construction has been shrinking for the last five years, with 46 reactors under construction as of July 1 with a combined capacity of 44.6 GW, compared to 68 units in 2013 and 234 in 1979. The number of construction starts each year has also fallen from 15 in 2010, the year prior to the Fukushima meltdown in Japan, to five in 2018 and, so far, just one in 2019. The historic peak was in 1976 with 44 construction starts.

"There can be no doubt: the renewal rate of nuclear power plants is too slow to guarantee the survival of the technology," the report's leading author, nuclear consultant Mycle Schneider said in a press release. "The world is experiencing an undeclared 'organic' nuclear phaseout."

Overall, the world's nuclear operating capacity increased by 9 GW the past year to reach its new historic high of 370 GW, excluding 25 GW in long-term outages, while nuclear generation increased by 2.4% to supply 2,563 TWh of electricity in 2018. However, nuclear energy's share of the world's gross power generation continued its decline from its historic peak of 17.46% in 1996 to 10.15% in 2018.

In contrast, the growth of renewables continues to outpace nuclear power in "virtually all categories," with a record 165 GW of renewables coming online in 2018, the report said. Renewables are also getting cheaper with the levelized cost estimates for utility-scale solar and wind dropping 88% and 69%, respectively, over the past decade to levels below the cost of coal and natural gas. Meanwhile, nuclear energy's levelized cost estimates increased by 23% over the same period, the report said.

"To protect the climate, we must abate the most carbon at the least cost and in the least time, so we must pay attention to carbon, cost, and time, not to carbon alone," the report said. Expounding upon this, the report asserted that the closure of uneconomic reactors "can indirectly" cut more carbon dioxide emissions than closing a coal-fired plant as long as the nuclear plant's "larger saved operating costs are reinvested in efficiency or cheap modern renewables that in turn displace more fossil-fueled generation."

Further, the report said construction of new reactors takes five to 17 years longer to build than utility-scale solar or onshore wind power. According to the report, the nine reactors that started up in 2018 took an average of 10.9 years to build. "In other words, nuclear power is an option that is more expensive and slower to implement than alternatives and therefore is not effective in the effort to battle the climate emergency, rather it is counterproductive, as the funds are then not available for more effective options," the report concluded.

The report's message was not lost on Diana Ürge-Vorsatz, professor of environmental science at the Central European University and vice-chair of a working group of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

As several Intergovernmental Panel on Climate Change scenarios rely heavily on nuclear power to limit global warming to a 1.5 degrees C temperature rise by 2050, Ürge-Vorsatz wrote in the report's forward that "these scenarios raise the question whether the nuclear industry will actually be able to deliver the magnitude of new power that is required in these scenarios in a cost-effective and timely manner."

Nuclear reactions, alternatives

In an email, Joshua Goldstein, a professor of international relations at American University, contested the report's assertions, pointing to France's experience of decarbonizing its power grid after the "oil shock" of 1973 when it rapidly built more than 55 reactors with the same reactor design. "France took fossils off the grid in just 15 years, which no other low-carbon fuel has ever done," Goldstein said.

Goldstein said nuclear power construction costs should not be based on the "ridiculously expensive attempts" in the U.S. and Europe to build reactors "after three decades of non-experience, using new designs that were then changed after construction had started."

"If we were to build out nuclear rapidly to address climate change, then we would be building thousands of reactors to standardized designs, in shipyards or factories rather than each on a unique construction site," continued Goldstein. "Costs would come down greatly."

In contrast, Goldstein said Germany's massive renewable build-out, while phasing out nuclear, has not reduced carbon emissions and Germany's grid continues to rely on fossil fuels for most of its electricity. "It shows what can be done when an advanced, technologically capable society with political unity and lots of money goes all in for renewables," Goldstein said.

Further, Goldstein warned, the inherent intermittency of solar and wind generation would require "extremely high system costs" to be incurred if a renewable build-out was pursued as a climate solution, including at least a week's worth of battery storage for any high-renewable grid.

A 2018 study from the Massachusetts Institute of Technology also came to different conclusions and said a nuclear energy revival is required to stop global warming at the lowest cost possible. However, the world's future might be in jeopardy if nuclear technologies fail to cut costs and receive government support, the MIT study said. A May study from the International Energy Association warned that the world faces billions of tonnes in additional carbon emissions with expected closures of existing nuclear power plants unless governments step in to extend their operations and spur new nuclear projects.

"Carbon-free nuclear energy, like renewables, has flourished when government energy policies create commercial opportunities," said John Kotek, vice president of policy and public affairs of the Nuclear Energy Institute in a statement.

Kotek said policymakers in the U.S. are already taking action to keep existing reactors online and by crafting policies "that will lead to a next-generation of nuclear energy systems." Those policies include state nuclear subsidies, carbon pricing efforts and changes in how the federal government reviews advanced reactor designs.

“Coal group attacks gas for emissions; challenge to NY nuclear subsidy rejected”

15 October 2019

Coal group attacks gas for CO2 emissions, says more carbon capture needed

A coal industry trade group tossed natural gas under the bus in a blog post calling for more development of carbon capture technologies to limit global carbon emissions, noting that U.S. carbon emissions increased in 2018.

Disbanded scientists find US EPA's air standard for soot pollution inadequate

The U.S. Environmental Protection Agency should consider strengthening its current standard for deadly fine particulate matter pollution, an independent panel of scientific experts recommended Oct. 11.

IMF: \$75 carbon tax by 2030 could help halt global warming at 2 degrees C

The International Monetary Fund has suggested that one of the best ways to prevent average global temperatures from exceeding 2 degrees C would be to set a global tax on carbon that would "rise rapidly" to \$75 per ton of carbon dioxide emissions in 2030.

Moody's: Merchant coal plants face 'heightened refinancing risk' amid ESG wave

Moody's warns that as investors zero-in on environmental, social and governance risks during the U.S. energy industry's carbon transition, merchant coal generators face waning prospects for debt refinancing.

New York Supreme Court strikes down suit against state's nuclear subsidy

The New York Supreme Court in Albany County has struck down a lawsuit challenging the state's clean air subsidy for three uneconomic nuclear power plants.

Shell CEO says cross-collaboration is key to reaching climate goals

Achieving a sustainable energy future will require fossil fuels; money to infuse a transformation; and collaboration between individuals, companies and governments, Royal Dutch Shell PLC's top executive said.

Duke Energy asks NC superior court to review ash excavation order

Duke Energy Corp. is continuing its appeal of a decision by North Carolina regulators that would require the company to excavate all of its coal ash impoundments in the state.

Nuclear is too slow, costly to stop climate change, says status report

In a race against time to stem global warming, emissions-free nuclear reactors are too slow and too costly to build, and the world would be better off investing in cheaper, faster-to-build renewables instead, asserted the World Nuclear Industry Status Report for 2019.

Investors shift to renewables, but leave money on the table

Global investors are planning to step up their spending on renewable energy while divesting from fossil fuels, but many are still holding off on portfolio changes to address the growing awareness of climate change, a survey has found.

Audubon finds climate change puts 64% of North American birds at risk

Nearly two-thirds of all North American birds are at moderate to high risk of being impacted by climate change and certain human activities under a 3-degree global warming scenario.

States argue recent smog rulings support petitions targeting upwind coal plants

The states of Delaware and Maryland told a federal appeals court on Oct. 8 that a recent ruling by the same court supports their position in a legal battle over smog-forming emissions from upwind coal plants that drift across state lines.

Energia Oltre

Riccardo Antonucci

→ <https://energiaoltre.it/europa-nucleare/>

“Europe does not completely abandon nuclear power. Here because”

“L’Europa non abbandona del tutto il nucleare. Ecco perché”

15 October 2019

Il Consiglio dei ministri dell'UE ha incluso il nucleare fra le tecnologie coinvolte nel nuovo schema di finanziamenti per promuovere la transizione verso un'economia verde. Coniugare ambiente e nucleare, però, è un obiettivo più complesso di quanto sembri

La sfida al cambiamento climatico passa inevitabilmente per le tecnologie su cui si punterà in futuro per [produrre energia](#) in modo sempre più sostenibile, fino a raggiungere l'obiettivo di carbon neutrality a livello globale. L'Unione Europea ha inserito all'interno della propria strategia energetica e ambientale il traguardo “zero emissioni” per il 2050, presentato il [28 novembre 2018](#).

Su quali tecnologie debbano essere adoperate per raggiungere il risultato sperato c'è ancora un forte dibattito all'interno delle istituzioni europee che, per mano del [Consiglio dell'Unione Europea](#), hanno deciso di non escludere l'energia nucleare dallo schema di classificazione degli investimenti sostenibili dal punto di vista ambientale. Tale schema deve includere tutti quegli investimenti che vengono considerati utili per il raggiungimento di un'economia più verde e per completare il processo di azzeramento delle emissioni e l'inclusione del nucleare ha visto l'opposizione, oltre che del Parlamento Europeo, di Germania, Austria e Lussemburgo. La scelta di mantenere il nucleare fra le tecnologie su cui attrarre gli investimenti potrebbe essere un compromesso per smussare l'opposizione dei Paesi dell'Europa Centrale, in primis [Repubblica Ceca](#) e Ungheria, a qualsiasi accelerazione della decarbonizzazione europea. Stando ai dati, infatti, la Repubblica Ceca produce il 29% (24 TWh) della propria energia dal nucleare, mentre [l'Ungheria](#) il 50% (16 TWh) e questi Paesi si sono già distinti in posizioni contrarie a una maggiore incisività sulla lotta al cambiamento climatico come con la mancata firma di un [documento](#) per includere il raggiungimento delle zero emissioni per il 2050 nel summit dell'Unione Europea a Bruxelles dello scorso luglio.

Includere il nucleare fra gli strumenti per combattere il cambiamento climatico è una proposta che trova numerose voci a favore e altrettanti oppositori, soprattutto in memoria di incidenti come Chernobyl o Fukushima. Essendo l'energia nucleare fra quelle con la [minor quantità di emissioni](#) – arrivando persino a 0 emissioni durante la produzione di energia – viene spesso indicata come una possibile soluzione per produrre grandi quantità di energia in maniera sostenibile e continua, senza doversi affidare alla contingenza delle condizioni atmosferiche. Tuttavia, la situazione in cui si trova il settore dell'energia nucleare a livello globale rende questo processo decisamente più complesso: secondo il World Nuclear Industry Status Report del 2019, il costo totale delle rinnovabili negli Stati Uniti è ora inferiore a quello dell'energia prodotta da carbone e gas a ciclo combinato, con una riduzione dei costi fra il 2009 e il 2018 per l'energia solare dell'88% e dell'eolico del 69%. D'altra parte, il nucleare ha visto crescere i suoi costi del 23%. Inoltre, gli investitori privilegiano ormai a livello globale le rinnovabili, a cui hanno destinato rispettivamente 134 miliardi di dollari nell'eolico e 139 miliardi di dollari nel solare, mentre hanno investito nel nucleare 33 miliardi di dollari.

Altro dato interessante è il fatto che 10 su 31 Paesi dotati di energia nucleare – Brasile, Cina, Germania, India, Giappone, Messico, Paesi Bassi, Spagna, Sud Africa e Regno Unito – hanno generato nel 2018 più elettricità da fonti rinnovabili – idroelettrico escluso – rispetto al nucleare. Persino nell'Unione Europea nel suo complesso la capacità aggiunta nel 2018 era costituita quasi tutta da rinnovabili – 371 TWh aggiuntivi dall'eolico e 128 TWh dal solare rispetto al 1997 –, mentre la capacità derivata dalla tecnologia nucleare è diminuita di 94 TWh.

Un ulteriore limite della tecnologia nucleare è il fatto che le centrali nucleari richiedano grandissimi investimenti per essere costruite, con una grande probabilità di incorrere in ritardi o spese extra come nel progetto di Hinkley Point C nel Regno Unito, il quale si stima costerà fra i 2 e i 3 miliardi di sterline in più rispetto a quanto preventivato – in totale, quindi, 21,5-22,5 miliardi di sterline – a causa di elementi come le condizioni del terreno. A conti fatti, l'opzione nucleare è eccessivamente più costosa e lenta da sviluppare rispetto alle energie rinnovabili e la decisione delle istituzioni europee, per quanto possa rispondere ad equilibri interni, rischia di allontanarci dalla decarbonizzazione completa anziché avvicinarci.

strisciarossa.it

Roberto Fieschi

→ <http://www.strisciarossa.it/clima-bisogna-evitare-leffetto-neymar/>

“Climate, we must avoid the” Neymar effect”

“Clima, bisogna evitare l'”effetto Neymar”

17 October 2019

Finalmente le preoccupazioni per gli effetti nefasti di alcune attività dell'uomo sul clima hanno raggiunto una parte consistente della popolazione. Condizione, questa, per avviare serie politiche per contenere i danni provocati dall'effetto serra, quindi per ridurre drasticamente le emissioni di anidride carbonica (CO₂) e degli altri gas serra, come il metano.

Bisogna scuotere l'inerzia dei governanti

La mobilitazione popolare è necessaria per scuotere l'inerzia e la corta visione dei governanti e per contrastare il negazionismo: in passato quelli i cui affari sarebbero messi in difficoltà da norme che limitano le emissioni si sono mobilitati per screditare le previsioni degli scienziati che denunciavano i rischi. L'esempio più noto è quello della Exxon Mobil, che ha finanziato think tanks che sfnavano opinioni contrarie alle previsioni sui rischi climatici.

Parallelamente sono aumentate le informazioni sui possibili rimedi che l'umanità dovrà predisporre, informazioni non sempre chiare e corrette. Il pubblico a cui ci si rivolge, inclusi i politici, spesso non è preparato a valutarle, quindi a valutare le difficoltà da affrontare per cambiare stili di vita e il modo di produrre e di consumare.

La strada è lunga e ardua. Conosciamo il problema, come anche la soluzione, abbiamo anche la tecnologia per farlo, ma manca la volontà.

Evitare l'”effetto Neymar”

Si stima che il costo per abbattere le emissioni in tempo utile sia di trilioni di dollari. Difficile trovarli, ma da qualche parte dobbiamo incominciare. Più facile trovare i 600 milioni che un club calcistico è disposto a sborsare per comprare una stella come Neymar.

E' chiaro che per disporre di energia senza contribuire alla crisi climatica è indispensabile puntare sulle energie rinnovabili, ossia sull'energia solare e su quella del vento; nell'Unione Europea, dal settembre 2018, le nuove installazioni di fonti di energia elettrica sono per il 95% fonti di energia rinnovabili.

Un contributo essenziale verrà dal risparmio energetico e dall'aumento dell'efficienza degli apparati che impiegano energia, dai motori agli elettrodomestici. La transizione dall'illuminazione con lampade a incandescenza che hanno un'efficienza luminosa bassa (15-20 lm/W) a quelle fluorescenti (60-100) e infine ai LED (90-300) ne è un buon esempio.

Un altro esempio: se in Cina tutti i frigoriferi fossero sostituiti con modelli più efficienti si ridurrebbero le emissioni di almeno 40 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno.

Tutti i rischi minuto per minuto

In senso opposto vanno provvedimenti come l'aumento del limite di velocità sulle autostrade a 150km/h e la diffusione di auto di grossa cilindrata.

La conversione dell'alimentazione dei trasporti da carburante a elettrica è un esempio intermedio: molti credono che in questo modo si annullerebbero le emissioni di CO₂ tipiche dei motori a combustione interna. Ma non si tiene conto che l'energia elettrica oggi si ottiene prevalentemente bruciando combustibili fossili, quindi generando proprio quella anidride carbonica che si intende ridurre. Si stima che i gas serra derivanti dalla produzione e dall'uso di veicoli elettrici durante la loro intera vita siano solo circa il 17-30% inferiori rispetto alle emissioni dai mezzi tradizionali.

Inoltre si deve ricordare che la produzione di auto elettriche richiede materiali tossici e ad alta intensità energetica.

Tornare al nucleare?

Una attenzione è dedicata anche al possibile contributo dell'energia nucleare, poiché i reattori elettronucleari non emettono gas serra. La potenza complessiva degli impianti esistenti è di quasi 400 gigawatt (2018).

Però, secondo il World Nuclear Industry Status Report (2019) il tempo medio per la costruzione di un reattore nucleare è di dieci anni (ma la World Nuclear Association dà una stima inferiore, 5-8,5 anni); inoltre il costo di un megawattora da energia nucleare è 110-190 dollari, mentre da energia eolica onshore è 29-56 dollari e da energia solare 36-44. Inoltre una eventuale decisione di puntare sullo sviluppo nucleare dovrebbe tener conto anche del sentimento, in generale ostile, delle popolazioni.

Tra i provvedimenti allo studio e sperimentati ricordiamo i progetti per sequestrare la CO₂ prodotta dagli impianti industriali come raffinerie, cementifici, impianti siderurgici (stoccaggio geologico). Questo richiede forti investimenti e comunque non inciderà in modo consistente sul controllo dell'effetto serra.

Mentre si dibatte sul modo per allontanare la catastrofe climatica, già assistiamo, e assisteremo nei prossimi decenni, alla geopolitica Artica, per poi far entrare in gioco l'Antartide; queste, e altre, saranno zone vivibili se (o quando) la maggior parte delle aree terrestri dovessero diventare invivibili. L'offerta di acquistare la Groenlandia indica in quale direzione si muoveranno i poteri forti.

Sul problema del cambiamento climatico, sui rischi connessi, sui possibili interventi per rallentarlo possono essere fatte molte altre considerazioni. Ottimi articoli sono disponibili in letteratura e in rete.

In generale, l'attuale struttura prevalente nell'economia mondiale, basata sui consumi crescenti e sullo spreco, non sembra in grado di affrontare con efficacia il problema. D'altra parte timidi e incerti sono i tentativi di delineare uno sviluppo alternativo dell'economia e della società.

Statements from Politicians

Hubertus Zdebel

Die Linke, German Parliament

→ <http://www.hubertus-zdebel.de/world-nuclear-industry-report-2019-atomenergie-zu-spaet-zu-teuer-und-kein-mittel-gegen-die-klimakrise/>

“World Nuclear Industry Report 2019: Nuclear energy too late, too expensive and no remedy for the climate crisis!”

„World Nuclear Industry Report 2019: Atomenergie zu spät, zu teuer und kein Mittel gegen die Klimakrise!“

25 September 2019

Immer wieder wird von interessierten Kreisen versucht, eine Renaissance der Atomenergie herbeizureden. Doch wirtschaftlich haben die Atomkraftwerke keine Chance gegen die Kosten der Erneuerbaren Energien. Das zeigt der neue World Nuclear Industry Status Report 2019: Atomenergie käme zu spät und sie wäre viel zu teuer. Deshalb sind sie keine Hilfe im Kampf gegen die Klimakrise. Und dann waren da noch die Risiken atomarer Katastrophen und der Atommüll. Hubertus Zdebel, der für Atomausstieg zuständige Bundestagsabgeordnete der Fraktion DIE LINKE, begrüßte den neuen WNIS-Report, weil er ein unabhängiger Bericht ist, – im Gegensatz zur Internationalen Atomenergie Organisation (IAEA), die sich für den vermeintlich friedlichen Ausbau der Atomenergie einsetzt.

- Der neue WNISR2019, (dort als PDF kostenlos downloadbar) liegt jetzt vor und zeigt Anhand vieler Fakten und Analysen: Die Atomenergie hilft nicht gegen die Klimakrise.
- Der Report 2019 ist hier auch direkt zum download (PDF).
- Ein umfangreicher Bericht über diesen Nuklear-Report 2019 ist hier.

Molly Scott Cato

MEP (Greens/EFA)

→ <https://mollymep.org.uk/2019/09/30/renewables-beat-nuclear/>

PERSONAL BLOG

“Renewables beat nuclear on cost and carbon emissions, says MEP”

30 September 2019

Molly has renewed her call for the UK to abandon its nuclear power programme in the wake of a new report on the status of the global nuclear industry.

The [World Nuclear Industry Status Report](#) says genuinely renewable non-nuclear options save more carbon per pound and can outcompete nuclear economically. The analysis reports that 165 GW of renewables were added to the world's power grids in 2018 compared to just 9 GW of nuclear operating capacity and that the cost of new nuclear power has increased by 23% over the last decade, while the costs of solar and wind have fallen by 88% and 69% respectively.

Molly, who is a long-term critic of Hinkley C which is being built in her South West constituency, responded to the report:

“This is evidence, if more were needed, that the future both in terms of tackling the climate emergency and keeping energy bills down is renewable energy, not nuclear. The government should abandon the nuclear option and switch to an all-out drive for renewable energy options. In particular we need a big push for new on and offshore wind generation, which can come on line quicker and at lower cost than nuclear.”

"In the South West that means powering millions of homes through resurrecting schemes like the Atlantic Array off the north Devon coast and [Navitus Bay](#) off the Dorset coast. As a region we have the potential to generate at least [100% of our energy needs from renewables alone](#). We just need the political will to make it happen."

Molly Scott Cato

MEP (Greens/EFA), in Burnham-on-Sea.com

→ <https://www.burnham-on-sea.com/news/green-mep-says-uk-should-abandon-hinkley-c-and-nuclear-power-programme/>

Burnham-on-Sea.com

"Green MEP says UK should abandon Hinkley C and nuclear power programme"

01 October 2019

A Green MEP for the south west region, including Burnham-On-Sea, has this week called for the UK to abandon its nuclear power programme in the wake of a new report on the status of the global nuclear industry.

Molly Scott Cato says the World Nuclear Industry Status [Report](#) states that genuinely renewable non-nuclear options would save more carbon per pound and can out-compete nuclear economically.

She says that the report found 165 GW of renewables were added to the world's power grids in 2018 compared to just 9 GW of nuclear operating capacity and that the cost of new nuclear power has increased by 23% over the last decade, while the costs of solar and wind have fallen by 88% and 69% respectively.

Molly, a long-term critic of Hinkley Point C, said: "This is evidence, if more were needed, that the future both in terms of tackling the climate emergency and keeping energy bills down is renewable energy, not nuclear."

"The government should abandon the nuclear option and switch to an all-out drive for renewable energy options."

"In particular, we need a big push for new on and offshore wind generation, which can come on line quicker and at lower cost than nuclear."

"In the South West that means powering millions of homes through resurrecting schemes like the Atlantic Array off the north Devon coast and Navitus Bay off the Dorset coast."

"As a region we have the potential to [generate at least 100% of our energy needs from renewables alone](#). We just need the political will to make it happen."

Molly was re-elected as a Green MEP for the South West, including Burnham-On-Sea, earlier this year and is one of 74 Green/EFA MEPs in the European Parliament. She is also the Green Party's speaker on Finance and Brexit.

Lorentz Tovatt

MP (Sweden), in Altinget

→ <https://www.burnham-on-sea.com/news/green-mep-says-uk-should-abandon-hinkley-c-and-nuclear-power-programme/>

Altinget.se

"MP: Nuclear power is becoming increasingly difficult to compete"

"MP: Kärnkraften får allt svårare att konkurrera"

03 October 2019

DEBATT. I framtiden kommer elproduktionen domineras av förnybar energi, det är en utveckling SD aldrig kommer kunna stoppa, skriver Miljöpartiets Lorentz Tovatt.

Lorentz Tovatt (MP) – Energipolitisk talesperson

SD:s bakåttsträvande kärnkraftsvurm har redan mött sin överman – verkligheten. På inget sätt kan kärnkraft i dag konkurrera med förnybar elproduktion. Den är billigare, mer hållbar och går snabbare att bygga ut.

Det viktigaste inslaget i Sverigedemokraternas energipolitik verkar vara att förhindra en positiv framtidsutveckling. Den stora trenden globalt och i Sverige är att sol och vindkraft byggs ut i en sådan takt att det kommer att prägla hela elproduktionen inom några decennier. Det beror på att den drastiskt fallit i pris de senaste åren och numera ofta är flera gånger billigare än kärnkraft.

SD ignorerar utvecklingen

Senast häromdagen konstaterade energikonsulten Mycle Schneider i rapporten [World nuclear industry status report](#) att "Behovet att stabilisera klimatet är akut, kärnkraften är trög. Det finns inga tekniska eller operativa behov som förnybara alternativ inte kan tillgodose på bättre, billigare och på ett snabbare sätt" och att "Vind- och solkraften genererar redan mer elektricitet än kärnreaktorer i tillväxtländer som Kina och Indien."

Denna spektakulära utveckling av elmarknaden vill SD ignorera eller motverka.

God prognos

Här i Sverige har det gått snabbt de senaste åren, och kommer gå ännu snabbare framöver. SD "glömmer" att redovisa [Energimyndighetens senaste prognos](#) över elproduktionen år 2022 jämfört med 2018:

- Vindkraften mer än fördubblas från 17 till 37 TWh, medan solkraften fyrdubblas till cirka 1,3 TWh.
- Trots att elproduktionen från kärnkraft minskar med 13 TWh (när Ringhals 1 och 2 av ekonomiska och säkerhetsmässiga skäl tas ur drift) förväntas elexporten öka från 17 till rekordhöga 29 TWh.

Finländskt fiasko

Det går åt motsatt håll för kärnkraften. SD är noga med att inte nämna exempel på ny kärnkraft de senaste 20–30 åren i Europa. Det är förståeligt då hela deras argumentation hade fallit sönder. Ny kärnkraft har nämligen visat sig vara ett fiasko av närmast monumentala mått.

I Finland började man bygga en ny reaktor i Olkiluoto år 2005. Den står fortfarande inte klar för att tas i drift, och förväntas bli mer än 12 år försenad. Reaktorn blir mer än tre gånger så dyr som planerat. Kostnaden, 9 miljarder euro, innebär att Olkiluoto är den näst dyraste byggnaden i världshistorien.

Kraftbolag drar sig ur

Det senaste sorgebarnet är den planerade kärnkraften i Storbritannien. Trots massiva statliga subventioner och en politisk vilja att bygga nytt är bara en av sex planerade nya reaktorer under konstruktion. Kraftbolagen börjar nu dra sig ur de affärer som gäller för att bygga reaktorerna eftersom de helt enkelt inte är tillräckligt lönsamma.

Det förnybara vinner

Det är allvarligt att debatten inte får handla om det som verkligen är viktigt. En rejäl utmaning är nämligen att underhålla och bygga ut elnätet och att anpassa elmarknaden till att elproduktionen framöver kommer att domineras av vindkraft och sol, en utveckling som SD aldrig kommer kunna stoppa.

Den generella trenden är att kärnkraften får svårare att konkurrera och att det förnybara vinner fler och fler marknadsandelar. Det är en utveckling att välkomna, inte att motarbeta.

Ausgestrahlt

Jan Becker

→ <https://www.ausgestrahlt.de/blog/2019/09/24/atomkraft-verliert-weiter-relevanz/>

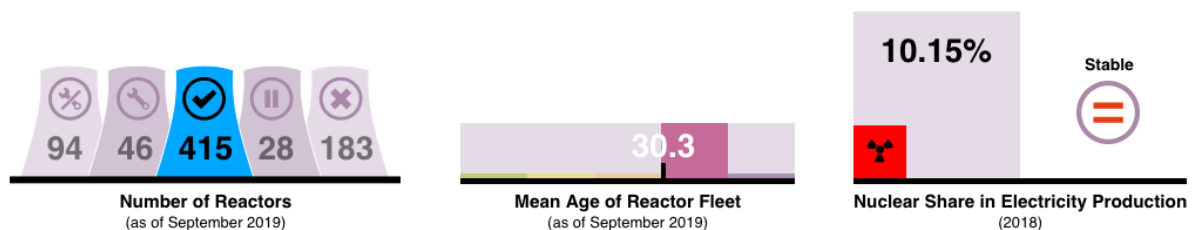
“Nuclear power continues to lose relevance”

„Atomkraft verliert weiter an Relevanz“

24 September 2019

40 Jahre nach dem schweren Unfall im US-AKW Harrisburg ist der letzte Meiler am Standort endlich vom Netz. Aus wirtschaftlichen Gründen, jahrelang schrieb er rote Zahlen. Das ist kein Einzelfall, sondern mit ein Grund, weshalb Atomkraft kein Klimarettter sein kann.

World Nuclear Power Status



Am 28. März 1979 war das Atomkraftwerk „Three Mile Island 2“ nahe der US-Stadt Harrisburg gerade drei Monate in Betrieb. Eine Reihe technischer Fehler und menschliches Versagen führten zu dramatischem Kühlmittelverlust und einer Wasserstoffexplosion im Reaktordruckbehälter. Um eine weitere Explosion zu verhindern, wurden radioaktive Gase, Dampf und Wasserstoff in die Umwelt abgegeben. Erst 36 Stunden später forderten Regierungsstellen die Menschen innerhalb eines 10-Meilen-Umkreises um den Reaktor auf, ihre Häuser nicht zu verlassen. Es folgte die Evakuierung von Kindern und schwangeren Frauen im Umkreis von fünf Meilen. Aus Angst vor der Strahlung flohen 200.000 Menschen aus dem Gebiet um Harrisburg.

Drei Jahre später gelang es erstmals, mit einer ferngesteuerten Kamera im Inneren des Reaktorbehälters zu fotografieren. Fachleute waren entsetzt: Statt Brennelemente sahen sie nur eine tiefe, schwarze Höhle - mindestens die Hälfte des Brennstoffs im Kern war geschmolzen. Durch die Abgabe der Radioaktivität in die Umgebung konnte noch Schlimmeres verhindert werden: Wäre es zum Super-Gau mit einer Explosion und massiver Freisetzung des Inventars gekommen, hätte dies weite Teile einer der bevölkerungsreichsten und wirtschaftsstärksten Landstriche der USA womöglich dauerhaft unbewohnbar gemacht. Die gesundheitlichen Folgen des bis heute schlimmsten Reaktorunfalls in der Geschichte der USA wurden nie abschließend aufgearbeitet.

Wegen der hohen Strahlung kann der havarierte Block 2 bis heute nicht betreten werden. Die Aufräumarbeiten wurden 1993 sogar abgebrochen und sollen erst im Zusammenhang mit dem Abriss von Block 1 fortgesetzt werden. Dieser nahm sechs Jahre nach dem Unfall wieder den Betrieb auf. Ursprünglich war geplant, den Reaktor im April 2014 vom Netz zu nehmen. Ende 2009 gab die Nuclear Regulatory Commission (NRC) bekannt, dass die Betriebserlaubnis bis 2034 gelte.

Wegen der vergleichsweise hohen Produktionskosten pro Megawattstunde gelang es dem Betreiber Exelon 2015 allerdings nicht, sich auf dem umkämpften US-Strommarkt gegen billiges Gas und Erneuerbare Energien zu behaupten und Lizenzen für die künftige Einspeisung ins Netz über 2018 hinaus zu erwerben. Seit Jahren schrieb die Anlage rote Zahlen, schon öfter gab es Gerüchte über eine vorzeitige Schließung. Am 20. September wurde der Meiler nun endgültig stillgelegt. Der Abriss soll allerdings erst im Jahr 2074, also ein Jahrhundert nach Inbetriebnahme, beginnen.

Stilllegung ist kein Einzelfall

Die vorzeitige Stilllegung von Three Mile Island-1 ist kein Einzelfall. In den USA gab es massive Lobbykampagnen der Atom-Konzerne, um ihre Reaktoren mit staatlicher Unterstützung zu retten - was aber weitgehend misslang. Allein Exelon könnte sechs weitere Reaktoren wegen mangelnder Wirtschaftlichkeit stilllegen, der Betreiber FirstEnergy vier Meiler.

Atomenergie ist „schlicht zu schwerfällig und teuer, um als Alternative für den Klimaschutz konkurrenzfähig zu sein“, so Mycle Schneider, Herausgeber des aktuellen „World Nuclear Status Report“.

Diese Studie analysiert einmal im Jahr die Atombranche und kommt auch 2019 zu einem deutlichen Ergebnis: Neben fehlender Wettbewerbsfähigkeit und roten Zahlen sind Sicherheitsrisiken und zunehmendes Alter der Grund dafür, dass Atomenergie weltweit an Relevanz abnimmt.

Atomenergie macht insgesamt nur noch rund zehn Prozent des globalen Strommixes aus, knapp 7,5 Prozentpunkte weniger als zur Hochzeit der Technologie im Jahr 1996. Dieser „Bedeutungsverlust“ dürfte sich laut Schneider fortsetzen: 80 der 417 aktiven Reaktoren seien älter als 41 Jahre und hätten somit das von Herstellern anvisierte Betriebsalter überschritten. Weitere 192 AKW sind der Studie zufolge mindestens 31 Jahre alt. Neu gebaut würden nur 46 Reaktoren, 27 der Projekte dürften länger dauern als geplant (und würden damit deutlich teurer).

Neue Atomkraftwerke würden sich auch nur dann rechnen, wenn deren Erbauer staatliche Subventionen erhielten. Die Kosten für den Bau belaufen sich auf mindestens 112 Dollar pro Megawattstunde. Bei Fotovoltaikanlagen seien es nur mindestens 36 Dollar, bei Windanlagen an Land sogar teils nur 29 Dollar.

„Erwartungen, die Atomkraft könne als CO₂-schwache Energieform eine Renaissance erleben, lassen sich nicht bestätigen“, so Schneider.

Le Courrier d'Europe Centrale

Pavol Szalai

→ <https://courrierdeuropecentrale.fr/mycle-schneider-dans-lurgence-climatique-le-nucleaire-nest-pas-une-solution-efficace/>

“Renewable and nuclear power generation in the old and new world”

« Mycle Schneider : Dans l'urgence climatique, le nucléaire n'est pas une solution efficace »

08 October 2019

Il est stupéfiant de parler de nouveaux réacteurs en France et en Slovaquie, alors que les chantiers existants en sont même pas terminés, déplore Mycle Schneider, auteur du Rapport sur l'État des Lieux de l'Industrie Nucléaire.

Mycle Schneider est consultant indépendant de l'énergie et du nucléaire basé à Paris. Avec son équipe, il publie tous les ans le Rapport sur l'État des Lieux de l'Industrie Nucléaire. L'édition de 2019 a été présentée fin septembre à la Central European University à Budapest.

Selon le Rapport sur l'État des Lieux de l'Industrie Nucléaire de 2019 que vous venez de publier, le nucléaire n'est pas une bonne solution pour une réduction rapide des émissions de gaz à effet de serre. Pourquoi insistez-vous autant sur la notion de temps ?

La perception du changement climatique a été beaucoup modifiée par la notion d'urgence. Le terme « urgence climatique » est très récent. Depuis un an et demi, il y a tout un mouvement des unités administratives – villes, régions, États – qui ont déclaré un état d'urgence climatique. La notion de temps est capitale et le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) y insiste grandement. Le GIEC a aussi clarifié que l'urgence augmente : on réduit toujours le temps qui nous reste. C'est d'autant plus qu'il faudra faire en moins de temps. Si aujourd'hui on veut faire une politique climatique responsable, il faut la combinaison de l'efficacité économique et du temps qui est essentielle pour le choix politique de stratégie de protection du climat.

Le problème des émissions croissantes ne se retrouve pas en Europe, mais en Chine, peut-être aux États-Unis, sûrement en Inde et la Russie. En plus, dans les pays comme l'Inde il y a toujours beaucoup de gens sans électricité. Pour électrifier le pays, il faut des grandes capacités de production. Est-ce que le nucléaire n'est pas la bonne solution dans ces pays où il faut commencer de zéro et où les renouvelables comme le solaire et l'éolien ne peuvent pas livrer autant d'énergie ?

La Chine et l'Inde en sont le contre-exemple. Ils produisent déjà plus d'électricité avec des éoliennes toutes seules qu'avec le nucléaire. Le fait qu'il faut beaucoup de capacités dans ces pays-là ne veut pas dire que ces capacités

doivent être centralisées. L'Inde a une très faible production nucléaire, mais les deux dernières années elle a vécu une explosion de l'industrie solaire centralisée et décentralisée. Le nucléaire y a presque été rattrapé par le solaire qui a un délai de réalisation très court. L'Inde a beaucoup de problèmes à aboutir avec son programme nucléaire. Quand les sept réacteurs en construction vont-ils commencer à produire ? Entre temps, on a fait du solaire qui produit déjà. On voit aussi un phénomène absolument fascinant du point de vue économique. Le nouveau solaire en Inde est compétitif avec le charbon existant.

Vous avez constaté que la durée moyenne de construction d'un réacteur s'élève à dix ans. En même temps, 29 des 46 réacteurs en construction sont en retard. Est-ce que vous avez comparé de manière complexe la durée chez le nucléaire d'un côté et l'éolien et le solaire de l'autre côté ?

Nous ne l'avons pas fait pour une raison très simple : pour le nucléaire il s'agit de 46 unités, pour le solaire et l'éolien il s'agit de milliers d'unités. Or, on peut dire qu'un site important d'éolien ou de solaire – des centaines des mégawatts installés – compte une durée de construction d'un à deux ans. La comparaison serait complexe, mais les ordres de grandeur sont clairs.

Même si un nouveau réacteur dispose d'une capacité d'au moins mille mégawatts ?

In fine, ce n'est pas la capacité, mais la production qui compte. On peut dire – à juste titre – que par mégawatt installé le nucléaire va produire plus d'électricité qu'un mégawatt éolien ou solaire. Même si on tient compte de ce facteur-là, on voit la vitesse folle avec laquelle la production solaire et l'éolienne augmente en Inde et Chine, nettement plus vite que le nucléaire.

L'industrie nucléaire dit que même si le nucléaire est, certes, cher, beaucoup de renouvelables impliquent beaucoup d'investissements dans le réseau. Est-ce que vous en tenez compte ?

Beaucoup d'arguments de cette nature sont avancés. Mais quand on regarde de plus près, on peut faire l'argumentation exactement inverse : les grandes centrales nucléaires, ou celles alimentées par le gaz ou charbon demandent une complexité de réseau qui n'est pas nécessaire pour les renouvelables décentralisées. Je produis de l'électricité solaire depuis plus de 30 ans au Canada, au fin fond de la forêt, hors réseau. Évidemment, au début ça valait déjà le coût parce que construire une ligne électrique sur cinq kilomètres était plus cher que de mettre des panneaux solaires sur le toit. On a calculé la rentabilité du solaire par rapport à la distance au réseau. Aujourd'hui, ça se calcule en centimètres plutôt qu'en mètres. Il est plus cher d'ouvrir le béton sur le trottoir que de mettre un panneau solaire sur un parcmètre.

J'utilise la logique économique de « bottom-up ». La première chose à faire est d'optimiser la mise à disposition de services énergétiques au niveau local par des moyens passifs – améliorer l'isolation pour chauffer les gens ou la lumière naturelle pour l'éclairage d'usines, d'écoles et des résidences. Puis, on met les panneaux solaires sur le toit. Les nouveaux bâtiments peuvent et devraient avoir un bilan énergétique positif. Le problème, ce sont les bâtiments existants et les infrastructures d'industrie et de transport existantes. Si on ne s'attaque pas à l'existant, on ne règlera pas le problème climatique.

Par le passé, on a construit quelques grandes centrales, puis on a créé le réseau et on a arrosé le consommateur. Mais on n'est plus dans ce schéma-là. Il faut changer de mentalité. Aujourd'hui on est dans le monde des « prosumers ».

... des gens qui veulent produire eux-mêmes de l'électricité...

...qu'ils consomment ensuite. Des papetiers en Scandinavie qui sont des grands consommateurs d'électricité font leurs propres centrales offshore ou semi-offshore, où ils produisent massivement pour leur propre consommation. Ils injectent le reste au réseau. Les solutions hybrides sont particulièrement prometteuses. En France, un data center, Qarnot Computing, installe ses processeurs gratuitement dans des habitations comme chauffage. Le « radiateur intelligent » permet aussi le wifi, le chargement sans fil de portable, la supervision de chaleur et d'humidité, ainsi que de la sécurité. Le tout gratuit. Ça vaut le coup pour l'entreprise, car elle baisse le coût du refroidissement des processeurs qui représente souvent 70 % des frais d'un data center.

A l'échelle mondiale, c'est la Chine qui construit le plus de nouveaux réacteurs. En Europe, il y a des chantiers en France et Finlande, mais les nouveaux projets apparaissent surtout à l'Est : en Slovaquie, en République tchèque, en Hongrie, en Pologne. Est-ce qu'il est là, l'avenir du nucléaire ?

La réalité est que 95 % de la capacité connectée au réseau dans l'UE en 2018 étaient des renouvelables. Il n'y avait pas de nucléaire. En Europe centrale, il y a deux réacteurs en construction depuis quelques années – pour ne pas dire depuis 1985.

Vous parlez de la Slovaquie.

Oui, des Mochovce 3 et 4. Il est tout à fait stupéfiant qu'on puisse parler de nouveaux réacteurs alors qu'on n'a pas terminé les chantiers existants. En France aussi, on n'arrive pas à terminer Flamanville 3 et aujourd'hui-même (le 25 septembre) l'EDF lance un appel d'offres pour un second EPR.

Il n'y a aucune possibilité d'investir de l'argent privé dans le nucléaire. Point. Ce n'est pas mon opinion, c'est comme ça. Ce sont les banques et l'industrie nucléaire elle-même qui le pensent. Pour la centrale construite en Angleterre, l'industrie française a demandé un tarif de rachat de l'électricité garanti de 92,5 livres par mégawattheure. A l'époque c'était deux fois plus que le prix de l'électricité sur le marché du gros. Étant donné l'indexation du tarif, ça sera sans doute trois fois plus que le prix de marché – s'il devait jamais produire du courant. S'il existe une façon de réduire les émissions qui représente favorablement la combinaison des facteurs du temps et du coût, ce n'est certainement pas le nucléaire. Un État peut dire qu'il s'en moque et qu'il voudrait quand même dépenser de l'argent dans le nucléaire. Mais dans ce cas-là, la motivation est très différente de la recherche d'une option efficace pour réduire les émissions à court terme. Et je trouve capitale qu'on discute alors de l'autre motivation.

Quelle est l'autre motivation ?

Elle peut être d'ordre géopolitique, militaire, ou une combinaison des deux. Elle peut être une question d'image, de fierté. Un projet nucléaire peut aussi faire l'objet d'un « package deal » entre deux gouvernements.

Les Allemands sont en train d'arrêter leurs centrales nucléaires dont une partie est remplacée par le charbon. On voit apparaître aussi des projets de gaz comme le nouveau gazoduc Nord Stream 2. Les émissions allemandes ne décroissent pas. Est-ce que l'Allemagne est le bon élève ?

Non, il n'y a pas de substitution par le charbon. L'Allemagne n'est pas un modèle. Mais les chiffres disent que l'Allemagne réduit les émissions de CO2 et, logiquement, l'utilisation des énergies fossiles non seulement dans la production de l'électricité, mais aussi dans la production de chaleur. La substitution du nucléaire se fait non par le charbon, mais par les renouvelables. Depuis 2010, la production nucléaire a baissé de 64,5 TWh, alors que les renouvelables ont produit 121 TWh de plus. En plus, la consommation a baissé et les exportations nettes ont augmenté.

Pourquoi donc l'Allemagne n'est pas un bon élève ? Un, les avancées sur l'efficacité énergétique sont très largement insuffisantes. Deux, la politique du gouvernement actuel sur les renouvelables est catastrophique. Mais pendant un certain nombre d'années, le bilan était extrêmement positif et le monde entier en a profité. C'est l'Allemagne qui l'a payé.

Et l'Allemagne ne va pas atteindre ses propres objectifs en termes d'émissions.

Exactement. Dans le secteur électrique le problème est essentiellement le lignite – le charbon particulièrement sale.

Et la sortie n'est programmée que pour les années 2030.

Exactement. En plus, la taxe carbone, fixée par le gouvernement il y a quelques jours à 10 euros par tonne, est sans doute une gifle à toute politique climatique. En Suède, le prix est dix fois plus élevé.

A terme, le prix allemand devrait atteindre 35 euros.

Ce n'est pas suffisant. Le point de départ et le point d'arrivée sont insuffisants. Une politique qui ne peut pas atteindre ses propres objectifs n'est pas une politique modèle. Les émissions baissent beaucoup trop lentement. Et l'Allemagne a les moyens d'adresser ces problématiques-là de façon totalement différente et autrement plus efficace.

Blog of D. Lowry

Dr. David Lowry

➔ <http://drdavidlowry.blogspot.com/2019/10/nuclear-fails-carbon-challenge-as-un.html>

“Nuclear fails carbon challenge, as UN nuclear cheerleader holds climate jamboree in Vienna”

07 October 2019

Today a major week-long international conference, on Climate Change and the Role of Nuclear Power, opened at the Vienna International Centre in Austria's capital city, headquarters of the International Atomic Energy Agency (IAEA), the UN agency that promotes nuclear energy. (“IAEA opens conference on nuclear power's role in tackling climate change,” Xinhua, 7 October 2019; http://www.xinhuanet.com/english/2019-10/07/c_138453771.htm)

IAEA press releases proudly announced that some 550 participants representing 79 countries and 18 international organizations are taking part

“It is difficult to see how the goal of reducing greenhouse gas emissions can be achieved without a significant increase in the use of nuclear power in the coming decades,” said Cornel Feruta, Acting Director General of the

(IAEA) in his opening remarks ("Statement at the International Conference on Climate Change and the Role of Nuclear Power, <https://www.iaea.org/newscenter/statements/statement-at-the-international-conference-on-climate-change-and-the-role-of-nuclear-power>)

Feruta continued, observing: "Like all technologies, nuclear power brings benefits and risks. Nuclear power has a good overall safety record. However, nuclear power is not always judged purely on the basis of scientific facts."

"At present, nuclear power provides 10% of the world's electricity. But it accounts for one-third of all low-carbon electricity generated today. That fact deserves to be better known. The world will need to harness all low-carbon sources of energy in order to meet the Paris Agreement goal of limiting the rise in global temperatures to well below 2 degrees Celsius above pre-industrial levels."

He then went on to prove his own assertion on facts, by presenting as fact some demonstrably inaccurate opinion, stating: Nuclear power plants produce practically no greenhouse gas emissions or air pollutants during their operation. Emissions over their entire life cycle are very low."

So much for another Feruta assertion: "We help countries to make informed decisions by providing solid scientific data and analysis."

A recent and comprehensive Life Cycle Assessments (LCAs) of greenhouse gas emissions from differing power generation technologies by Mark Jacobson, professor of civil and environmental engineering at Stanford University, California - and director of its Atmosphere/Energy Program - have indicated that nuclear CO₂ emissions are between 10 to 18 times greater than those from renewables. He is very qualified for such analysis, being also Senior Fellow at the Precourt Institute for Energy, and at the Woods Institute for the Environment, where he has developed computer models to study the effects of fossil fuel and biomass burning on air pollution, weather, and climate.

Review of solutions to global warming, air pollution, and energy security† Energy & Environmental Science, 1 December 2008;

<https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/Articles/l/ReviewSolGW09.pdf>

In a newly completed chapter by Professor Jacobson in a forthcoming energy book, Evaluation of Nuclear Power as a Proposed Solution to Global Warming, Air Pollution, and Energy Security, in 100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything [Textbook in Preparation] <https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/WWSSBook/WWSSBook.html>) he argues cogently:

"There is no such thing as a zero- or close-to-zero emission nuclear power plant. Even existing plants emit due to the continuous mining and refining of uranium needed for the plant. However, all plants also emit 4.4 g-CO₂e/kWh from the water vapor and heat they release. This contrasts with solar panels and wind turbines, which reduce heat or water vapor fluxes to the air by about 2.2 g-CO₂e/kWh for a net difference from this factor alone of 6.6 g-CO₂e/kWh."

"Overall," he concludes, "emissions from new nuclear are 78 to 178 g-CO₂/kWh, not close to 0"

[See also, a meta-study by Dr Benjamin K Sovacool, Professor of Energy Policy at the Science Policy Research Unit (SPRU) at the School of Business, Management, and Economics, part of the University of Sussex, who serves as Director of the Sussex Energy Group and Director of the Center on Innovation and Energy Demand [which involves the University of Oxford and University of Manchester] "Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power: A critical survey, Energy Policy, 36, 2940-2953, 2008. https://www.nirs.org/wp-content/uploads/climate/background/sovacool_nuclear_ghg.pdf)

He concludes the following: "This article screens 103 lifecycle studies of greenhouse gas-equivalent emissions for nuclear power plants to identify a subset of the most current, original, and transparent studies."

It begins by briefly detailing the separate components of the nuclear fuel cycle before explaining the methodology of the survey and exploring the variance of lifecycle estimates. It calculates that while the range of emissions for nuclear energy over the lifetime of a plant, reported from qualified studies examined, is from 1.4 g of carbon dioxide equivalent per kWh (g CO₂e/kWh) to 288 g CO₂e/kWh, the mean value is 66 g CO₂e/kWh. The article then explains some of the factors responsible for the disparity in lifecycle estimates, in particular identifying errors in both the lowest estimates (not comprehensive) and the highest estimates (failure to consider co-products). It should be noted that nuclear power is not directly emitting greenhouse gas emissions, but rather that lifecycle emissions occur through plant construction, operation, uranium mining and milling, and plant decommissioning."

As it happens, two weeks ago, this year's 320-page independent World Nuclear Industry Status Report (WNISR2019; www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnisr2019-lr.pdf) was published in Budapest.

WNISR2019 provides a new focus chapter on the question: is nuclear useful to combat climate change?

Diana Ürge-Vorsatz, Professor at the Central European University and Vice-Chair of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Working Group III, notes in her foreword to WNISR2019 that several IPCC scenarios

that reach the 1.5°C temperature target rely heavily on nuclear power, and that “these scenarios raise the question whether the nuclear industry will actually be able to deliver the magnitude of new power that is required in these scenarios in a cost-effective and timely manner.

The report records (with multiple primary references) that “Over the past decade, ‘levelized’ cost estimates for utility-scale solar dropped by 88%, wind by 69%, while nuclear increased by 23%.

It also demonstrates using up-to-date sources that “new solar plants can compete with existing coal fired plants in India, wind turbines alone generate more electricity than nuclear reactors in India and China. But new nuclear plants are also much slower to build than all other options, e.g. the nine reactors started up in 2018 took an average of 10.9 years to be completed. In other words, nuclear power is an option that is more expensive and slower to implement than alternatives and therefore is not effective in the effort to battle the climate emergency, rather it is counterproductive, as the funds are then not available for more effective options.”

The bottom line outcome of the analyses is that even the extended operation of existing reactors is not climate effective as operating costs exceed the costs of competing energy efficiency and new renewable energy options and therefore durably block their implementation.

The main author of the report, Paris-based international energy consultant, Mycle Schneider, concluded: “You can spend a dollar, a euro, a pound or a ruble only once: the climate emergency requires that investment decisions must favor the cheapest and fastest response strategies. The nuclear power option has consistently turned out the most expensive, and the slowest.”

On the afternoon of 7 October, Mycle Schneider presented the key findings of the WNISR 2019 to a parallel conference on Climate Crisis - Why nuclear is not helping (<https://www.global2000.at/events/conference-climate-crisis>) held close to the IAEA conference in Vienna.

Schneider spoke along with and the author of the WNISR special chapter on Nuclear Power and Climate Change, Amory Lovins, scientific director and founder of the Rocky Mountain Institute (RMI), who spoke via a video conference link.

Meanwhile ministers on the European Council in Brussels – a day after the WNISR was launched - decided not to exclude nuclear projects from a sustainable finance classification scheme, despite opposition from Germany, Austria, Luxembourg and the European Parliament. (“Council maintains nuclear as eligible for ‘green’ finance, EURACTIV.com, 25 September 2019; www.euractiv.com/section/energy-environment/news/council-maintains-nuclear-as-eligible-for-green-finance/)

This decision came as the EU’s 28 member states adopted a joint position on the new rules to clarify what represents sustainable finance.

In May last year the Commission proposed setting up an EU classification system, or taxonomy, that will help to identify what economic activities are considered as environmentally sustainable.

EURACTIV reported that Germany, Luxembourg and Austria were also in favour of adopting the taxonomy “as quickly as possible”. But they wanted to exclude nuclear-related projects from the outset.

“We have strong concerns that the proposed framework would leave the door open to diverting financial resources away from environmentally sustainable activities and into technologies that cannot be considered either safe or sustainable,” the countries said in a joint statement. “Nuclear energy is not safe and sustainable nor cost-effective,” said German State Secretary for Energy, Andreas Feicht, during the Energy Council meeting “So we reject the idea of EU money to extend the life of nuclear power stations”, he added.

Green MEP Sven Giegold also told EURACTIV.com that the Council’s position is a “disaster”. “It will create a mess and a lot of bad press in Germany. Nobody will want to invest in green finance”, he said, referring to the inclusion of nuclear energy.

In his view, the Council position showed the poor state of the Franco-German relationship, as both countries would have agreed on a common position in the past.

“It is the result of the escalation of the conflict of past years”, he said.

A Commission spokeswoman told EURACTIV that nuclear energy “should be evaluated on a scientific basis. In this regard, the technical expert group on sustainable finance recognised last June that nuclear energy “makes a substantial contribution to mitigation objectives but that more evidence and analysis were needed,” the spokeswoman added.

The Council’s position also said that the taxonomy should be established by the end of 2021, in order to be fully implemented by the end of 2022.

The nuclear industry press reported developments with a positive spin. NucNet said: The European Council has decided to maintain the principle of technological neutrality in its proposal on the EU sustainable finance initiative,

despite calls from Austria, Germany, Greece, and Luxembourg to explicitly exclude nuclear from the classification scheme for investment in sustainable energy projects across the bloc.” (<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12360-2019-REV-2/en/pdf>)

It added that the Brussels-based nuclear industry trade association Foratom had welcomed the Council’s decision to remain technology neutral in its approach to sustainable projects and said the initiative “should not aim to exclude a particular technology without providing a valid justification.”

Foratom said that in order to identify whether an energy source is sustainable or not, it is important to evaluate each source equally on the basis of objective criteria – including CO2 emissions, air pollution, raw material consumption and land use impacts – and using a whole life-cycle approach.

If Foratom really wants to use those criteria to make comparisons, nuclear will certainly fail against renewables.

Blog de A. Delebarre

Arnaud Delebarre

→ <http://arnaud.delebarre.over-blog.com/2019/08/1-electricite-nucleaire-est-elle-une-option-pour-sauver-le-climat.html>

“Renewable and nuclear power generation in the old and new world”

« Production d’électricité par énergies renouvelables et nucléaire dans l’ancien et le nouveau monde »
27 September 2019

Ce 24 septembre, [l’édition 2019 du World Nuclear Industry Status Report](#) a été [présenté à Budapest par son principal auteur, Mycle Schneider](#). Cette année encore un chapitre intitulé “Nuclear Power vs. Renewable Energy Deployment” compare sur une quinzaine de pages les évolutions des capacités installées et de la production d’électricité pour les deux filières «renouvelable» et «nucléaire», dans le monde et pour certains pays d’importance. En 2018, la production mondiale d’électricité s’est élevée à 1259 TWh d’origine éolienne, 584 TWh solaire, et 2563 TWh nucléaire (figure en haut à droite). En revanche, l’ajout des capacités renouvelables aux réseaux mondiaux s’est élevé à 165 GW, établissant un nouveau record, dont 49 GW d’éolien et 96 GW de solaire, soit beaucoup plus que les 8,8 GW de plus en nucléaire.

Capacités de production : ancien et nouveau monde nucléaire

Les figures de gauche (sauf en bas pour les USA) illustrent les capacités (en GWe) de production d’électricité éolienne, solaire et nucléaire du monde, de la Chine, de l’Union Européenne, de l’Inde (le WNISR ne donne pas les capacités en éolien, solaire et en nucléaire des USA). Le monde, la Chine, l’Union Européenne, l’Inde, voient leurs capacités en solaire et en éolien croître très sensiblement et être le plus souvent au-dessus de celles du nucléaire, capacités nucléaires qui régressent en Europe, ou augmentent peu ailleurs, sauf en Chine où la croissance est assez forte. Dans l’union européenne, les nouvelles capacités ajoutées en 2018 étaient en renouvelables à 95% (éolien, solaire et biomasse).

Production : toujours plus d’électricité éolienne et solaire, dans l’ancien comme le nouveau monde

Les figures de droite illustrent la production d’électricité (en TWh) de ces trois filières pour le monde, la Chine, l’Union Européenne, l’Inde et les USA. En Chine, comme lors des six années précédentes, la production d’électricité éolienne (366 TWh) a dépassé celle du nucléaire (277 TWh), l’énergie solaire croissant rapidement (178 TWh). Dans l’union européenne, le nucléaire voit sa production décroître mais l’éolien seul fournissait 11,6% de l’électricité de l’UE en 2018, avec le Danemark en tête, 41%, le Portugal et l’Irlande à 28%, l’Allemagne à 21%, l’Espagne et le Royaume-Uni à 19%. Par rapport à 1997, les éoliennes de l’UE ont produit en 2018, 371 TWh supplémentaires et l’énergie solaire, 128 TWh, tandis que la production nucléaire régressait de 94 TWh. En Inde, l’énergie éolienne (60 TWh) a dépassé le nucléaire qui reste à 35 TWh, pour la troisième année consécutive. Dans le même temps, l’énergie solaire passe de 11 TWh en 2016 à 31 TWh en 2018, et égale donc presque le nucléaire. Aux USA, le parc nucléaire a fourni 808 TWh en 2018 - un nouveau maximum historique - par rapport à 805 TWh en 2017. Aux USA, le facteur de charge des réacteurs nucléaires est stable au niveau élevé de 89,8 % qui fournissent 19,3% de l’électricité américaine en 2018, contre 20,1% en 2017, et encore moins que la part nucléaire la plus élevée de 22,5% atteinte en 1995. Pour la toute première fois en avril 2019, les énergies renouvelables

(hydroélectricité, biomasse, éolienne, solaire et géothermique) ont généré plus d'électricité que les centrales au charbon des États-Unis.

Cinétique du nucléaire et cinétique du changement climatique

Un chapitre dans l'édition 2019, intitulé "Climate Change and Nuclear Power", examine faisabilité, performances et coûts des solutions de l'énergie nucléaire comme réponse au changement climatique. L'AFP citée par Connaissances des Energies résume ainsi les conclusions de ce chapitre : "[La stabilisation du climat est urgente alors que l'énergie nucléaire est lente. \[L'énergie nucléaire\] ne répond à aucun besoin opérationnel ou technique que ses concurrents n'émettant \[que\] peu de carbone ne peuvent \[pas\] atteindre mieux, pour moins cher](#)". Ces conclusions corroborent le billet "[L'électricité nucléaire est-elle une option pour sauver le climat ?](#)" : sans doute pas dans l'immédiat.

umweltFAIRaendern

Dirk Seifert

→ <https://umweltfairaendern.de/2019/09/fakten-atomenergie-kein-retter-vor-der-klimakatastrophe-world-nuclear-industry-status-report-2019/>

"Facts: Nuclear Energy No Savior before the Climate Catastrophe - World Nuclear Industry Status Report 2019"

„Fakten: Atomenergie kein Retter vor der Klimakatastrophe – World Nuclear Industry Status Report 2019“
27 September 2019

Wie absurd diese Welt ist und wie sehr sie manchmal von Spezial-Interessen mit aller Macht dominiert wird, zeigt der immer neue Versuch interessierter Kreise, die keine Fehler verzeihende Atomenergie als Lösung gegen die Klimakrise zu predigen. Dabei ist oft nicht zu übersehen: Es geht immer auch im Schatten der atomaren Stromerzeugung um die militärische Versuchung einer Bombe. Das Dilemma der Aufklärung: Wir müssen uns immer wieder neu mit diesem atomaren Wahnsinn auseinandersetzen – einfach weil Argumente immer wieder gesellschaftlich geprüft und hoffentlich vernünftig – und nicht dominant aus wirtschaftlichen oder außenpolitischen Interessen – neu entschieden werden müssen. Aber auch, weil Fakten helfen, Risiken einzuschätzen und egoistische und möglicherweise katastrophale Interessen zu identifizieren. Dazu trägt der neue World Nuclear Industry Status Report 2019 in hervorragender Weise bei, der klar macht: Gegen die Klimakatastrophe hilft die Atomenergie selbst dann nicht, wenn man Super-GAU-Risiken, weltweit ungelöste Atommüllprobleme und militärische Risiken außer Acht lässt: Atomenergie braucht viel zu lange, um an den Start zu kommen bzw. wirksam zu werden und sie ist gegenüber den Erneuerbaren Energien viel zu teuer, um eine Lösung gegen die Klimakrise zu sein. [Hier gibt es einen ausführlichen Bericht bei Telepolis.](#)

- Hier [direkt WNISR2019 als PDF](#)
- [World Nuclear Industry Status Report 2016 – „Atomindustrie auf dem absteigenden Ast“](#)