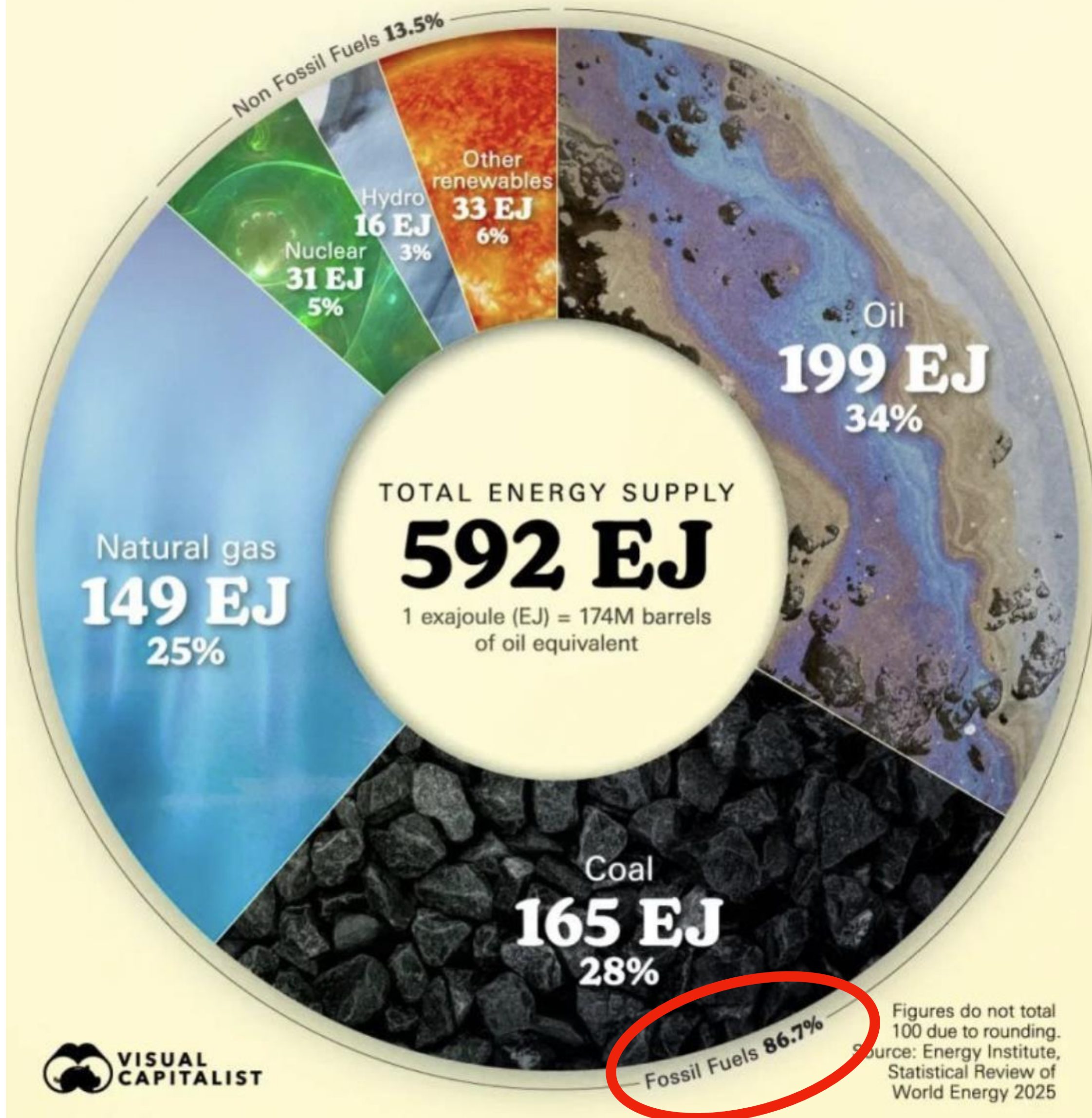


Energie anders bekeken

1. Het mondiale primaire energieverbruik
2. De mondiale energiebehoefte
3. Het einde van de energietransitie of het einde van olie.
Globaal horen we enkel een fout verhaal?
4. Is 100% hernieuwbare energie mogelijk?
 - A. Kunnen de grondstoffen tijdig ontmijnd worden?
 - B. Zijn er voldoende groenstoffen in onze aardbol?
 - C. Mijnbouw, windmolenparken, hoogspanningsleidingen en het milieu?
 - D. Naar een oplossing met veilige kernenergie?
 - E. Zijn onze huidige kerncentrales een oplossing?
 - F. Moderne gesmolten zout reactor (MSR)
5. Als we nu niet beginnen met splijtstof te produceren dan zijn we te laat!

What Powered the World in 2024?



<< 6% wind en zon!

6% wind, zon, geothermie, bio...

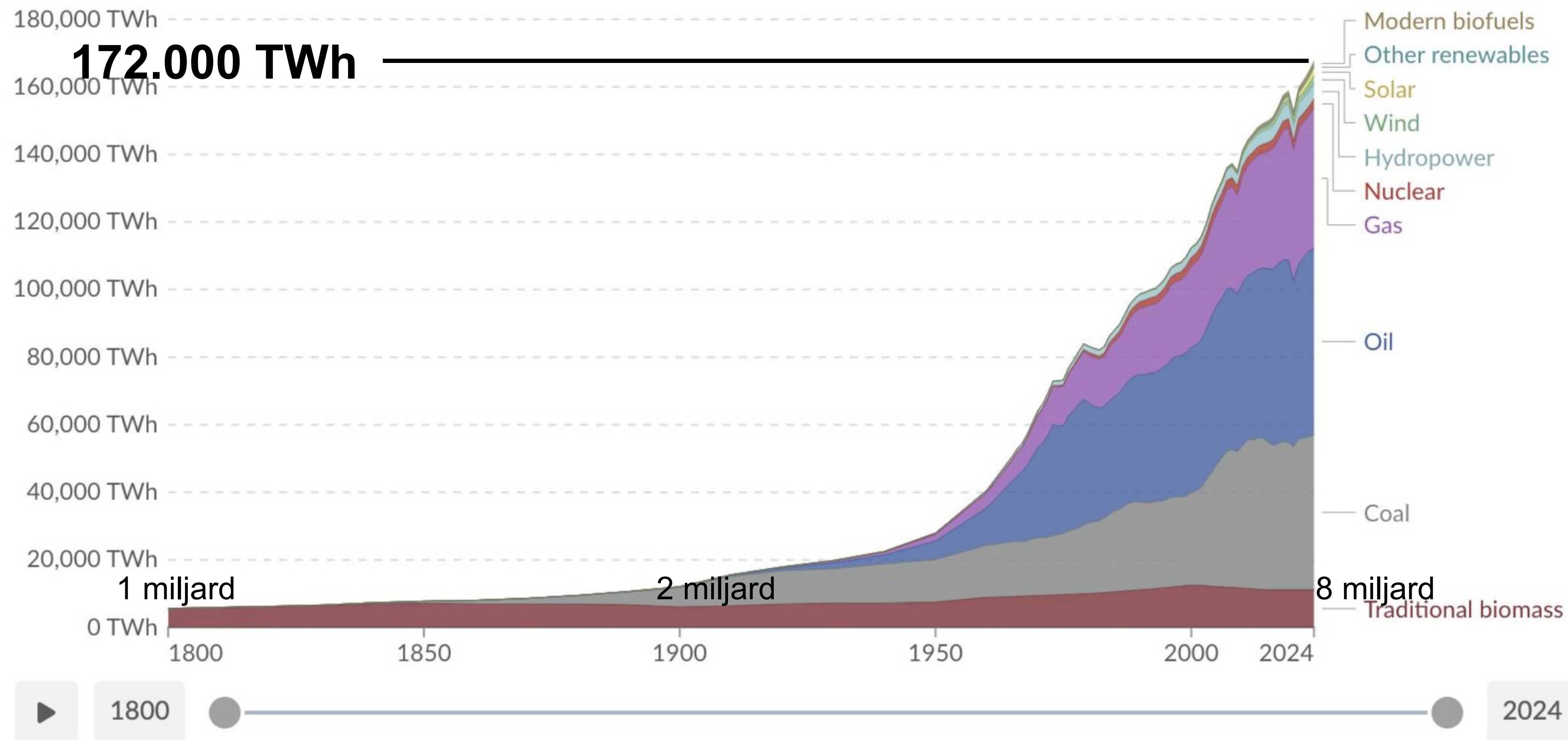
Global direct primary energy consumption

Energy consumption is measured in terawatt-hours, in terms of direct primary energy. This means that fossil fuels include the energy lost due to inefficiencies in energy production.

Table

Chart

Settings

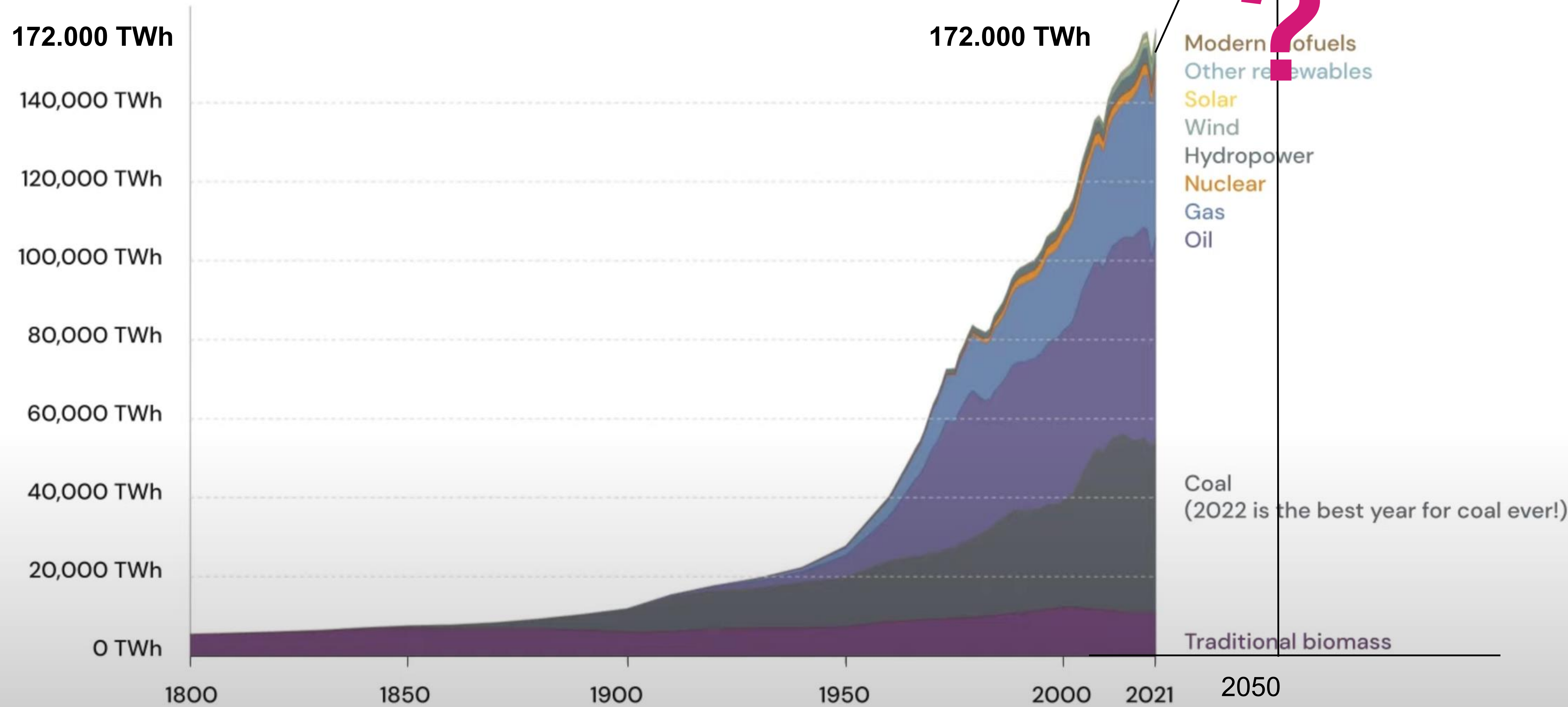


Data source: Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2025); Smil (2017) - [Learn more about this data](#)

Note: In the absence of more recent data, traditional biomass is assumed constant since 2015.

OurWorldinData.org/energy | CC BY

Hoeveel meer tegen 2050 ?



Industrie elektrificeren

Globaal elektriciteitsverbruik van 3000 GW



Transport elektrificeren

Verwarmen-koelen elektrificeren

Iedereen van elektriciteit voorzien
3000 extra centrales van 1GW

Wereldbevolking 8 miljard



naar 9 à 10 miljard in 2050

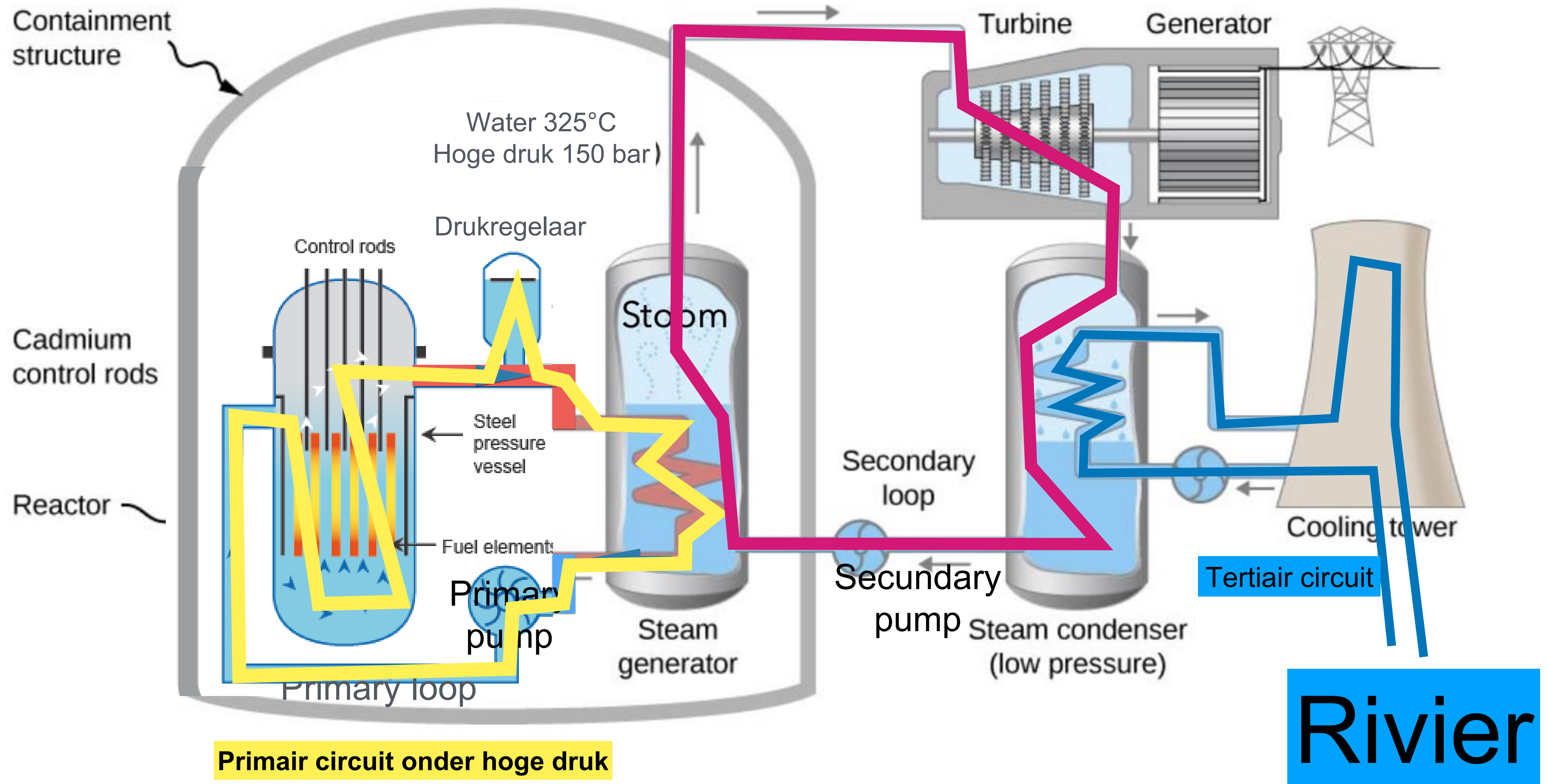
Metal	Element	Total metal required produce one generation of technology units to phase out fossil fuels (tonnes)	Global Metal Production 2019 (tonnes)	Years to produce metal at 2019 rates of production (years)
Copper	Cu	4 575 523 674	24 200 000	189,1
Nickel	Ni	940 578 114	2 350 142	400,2
Lithium	Li	944 150 293	95 170 *	9920,7
Cobalt	Co	218 396 990	126 019	1733,0
Graphite (natural flake)	C	8 973 640 257	1 156 300 ♦	3287,9
Graphite (synthetic)	C		1 573 000 ♦	-
Silicon (Metallurgical)	Si	49 571 460	8 410 000	5,9
Vanadium	V	681 865 986	96 021 *	7101,2
<u>Rare Earth Metals</u>				
Neodymium	Nd	965 183	23 900	40,4
Germanium	Ge	4 163 162	143	29113,0
Lanthanum	La	5 970 738	35 800	166,8
Praseodymium	Pr	235 387	7 500	31,4
Dysprosium	Dy	196 207	1 000	196,2
Terbium	Tb	16 771	280	59,9

* Estimated from mining production. All other values are refining production values.

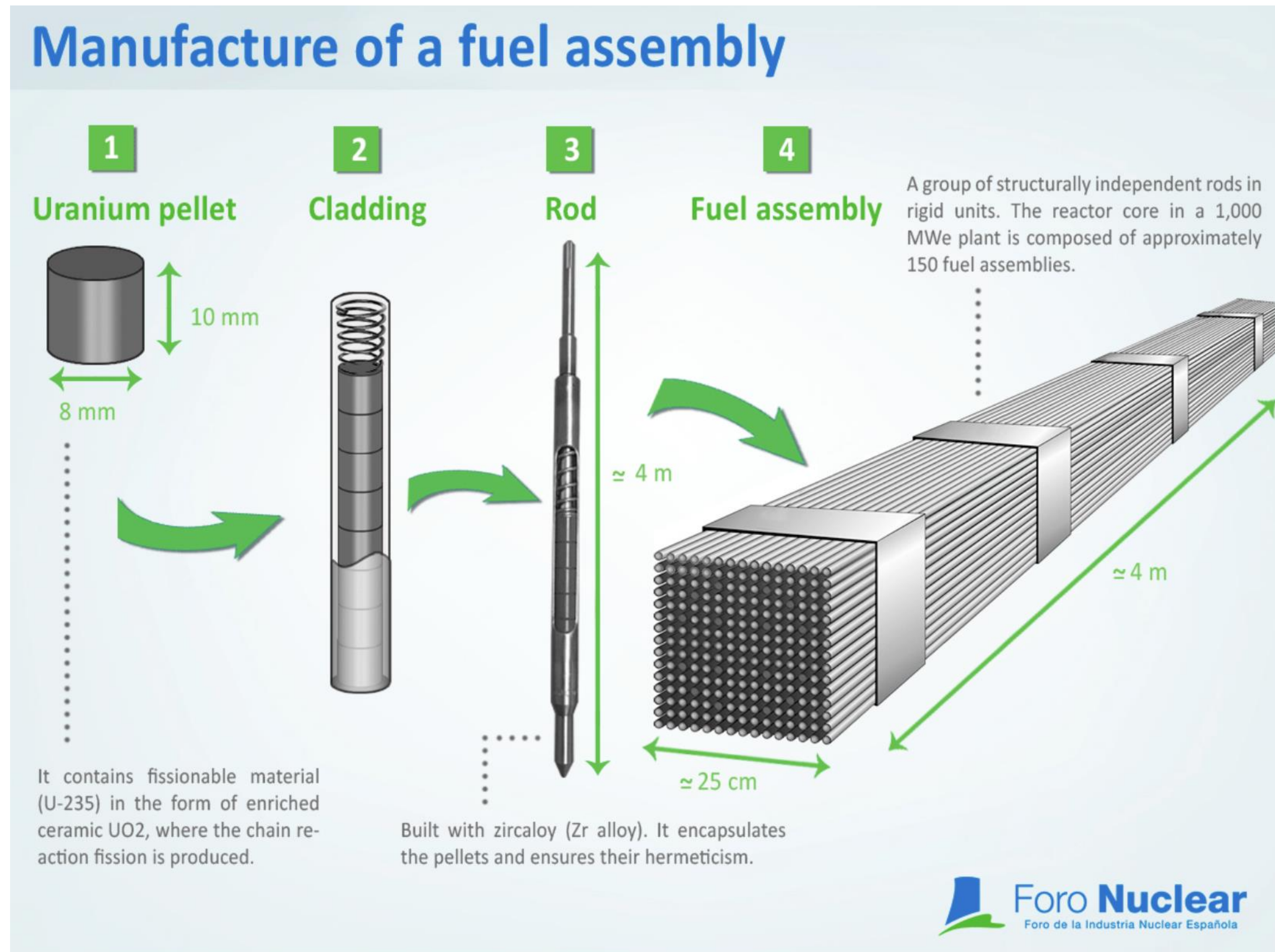
♦ Natural flake graphite and synthetic graphite was combined to estimate total production

(Source: BGR 2021, USGS, Friedrichs 2022)

Huidige PWR kerncentrales



Splijtstofassemblage met VASTE PELLETS voor de PWR



Er is weinig uranium op aarde voorradig...

Het uranium dat voorhanden is bestaat slechts voor 0,7% uit splijtbare kernen...

Dus 99,3% gebruiken we niet.....

We moeten de brandstof vroegtijdig vervangen

Splijfstofassemblage met VLOEIBAAR ZOUT in plaats van vaste pellets!

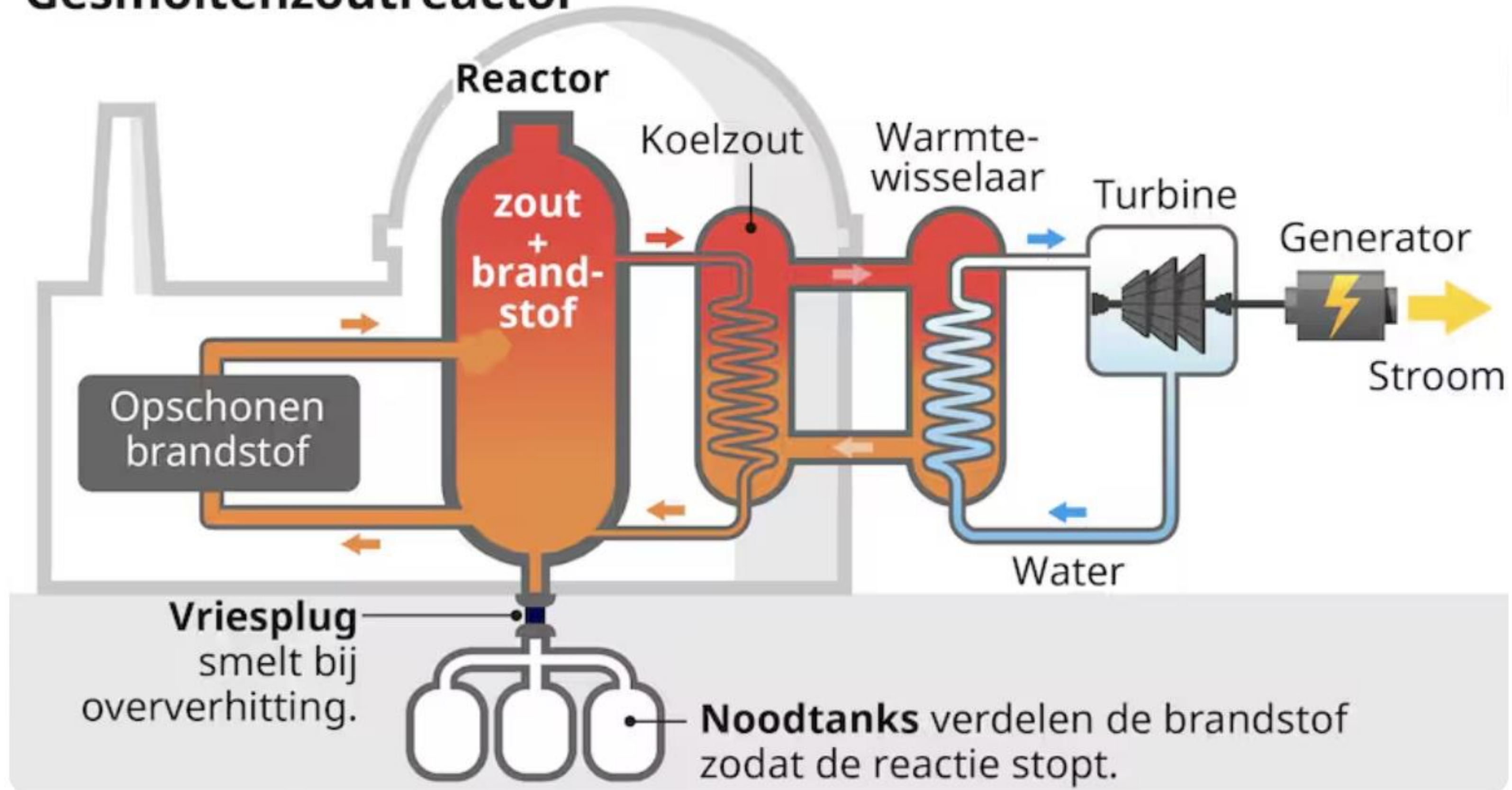


Vloeibaar splijstof
uranium,
plutonium,
thorium,
kernafval ..

chemisch
gebonden in een gesmolten
zoutoplossing
(min. 400°C - max. 1400°C)

Fluorzout!

Gesmoltenzoutreactor



Voorbeeld van een gesmoltenzoutreactor met thorium zoals die in de jaren zestig werd getest in de VS.