

## VOORDELEN VAN KLEINE THORIUMCENTRALES BOVEN GROTE KERNCENTRALES

In een artikel van ir \_\_\_\_\_ in Elsevier Weekblad las ik dat hij voorstander is van het bouwen van een beperkt aantal van tien grote kerncentrales in Nederland om daarmee het energie-en klimaatprobleem op te kunnen lossen. In principe ben ik het hier volledig mee eens maar ik wil de nodige kanttekeningen daarbij plaatsen.

Aan het bouwen van de grote centrales kleven de volgende bezwaren: ten eerste zijn deze centrales niet van nature 100% veilig en stuiten zij daardoor op teveel verzet van overheid en maatschappij, ten tweede kunnen ze niet op tijd worden gebouwd om daarmee op voldoende korte termijn een bijdrage te leveren aan de doeleinden van de energietransitie. Ten derde moeten ze, omdat de veiligheid niet 100% is, worden voorzien van een groot aantal dubbel uitgevoerde veiligheidssystemen en een dure betonmehulling, wat ze erg duur maakt en niet snel te bouwen.

Er is echter een uitstekend alternatief, namelijk de Hogetemperatuur-Gasgekoelde Reactor de HTGR. Die is dankzij de toepassing van brandstof gevat in ballen ter grote van biljartballen, de z.g. pebbles, van nature 100% veilig zoals in Duitsland met de AVR-centrale en in China met de HTR10 proefondervindelijk is aangetoond. Het is momenteel het enige reactortype dat kan bogen op het predicaat “van nature 100% veilig, CDF=0”. HTGR-centrales kunnen in plaats van uranium thorium gebruiken zodat ook het afval geminimaliseerd wordt en korter straalt. Het is echter een reactortype dat niet in eenheden voor meer dan 100MWe kan worden gebouwd. Dat gebeurt momenteel op grote schaal in China waar de eerste 200MWe centrale voorzien van twee 100MWe-eenheden momenteel op het punt staat in bedrijf te worden genomen. Dat vermogen per eenheid heeft echter het bezwaar dat het helemaal op het randje van het verantwoorde topvermogen is en dat het te groot is om modelmatig in serieproductie te worden genomen. Daarom hebben we in Nederland een ontwerp klaarliggen van 20 MWe, de STGR (Simple thorium Gascooled Reactor). Die is wel seriematig te bouwen in een fabriek en heeft een zeer ruime veiligheidsmarge ten opzichte van de 100MWe-reactor.

Hoe moet dat dan op plaatsen waar grotere vermogens nodig zijn?

Dan kunnen er clusters van 5 eenheden worden geplaatst of een aantal van deze clusters.

De kleinere 20MWe-STGR heeft tal van voordelen boven de grotere eenheden. Ten eerste natuurlijk, zoals reeds genoemd, de kleinschaligheid waardoor seriematige productie mogelijk is wat ze goedkoop maakt. Ze kunnen in Nederland worden gebouwd zodat de economie en de werkgelegenheid wordt versterkt. Ze hebben geen overheidssubsidie nodig omdat er financieringsmaatschappijen beschikbaar zijn. Verder kan zulk een reactor of een cluster van enkele reactors dichtbij steden of industrie centra worden geplaatst. De dure veiligheidssystemen en de zware betonmehulling zijn overbodig. De STGR is dankzij de stoom van zeer hoge temperatuur bij uitstek geschikt om te worden gebruikt voor stadsverwarming, voor proceswarmte, voor productie van drinkwater en voor goedkope waterstofproductie ten behoeve van het verkeer en ter vervanging van aardgas in de huishoudens en de industrie. De waterstof kan via de plaatselijk gasnetten worden gedistribueerd. Een zeer groot voordeel van de lokale plaatsing van de centrales is dat ze bv. naast elektriciteitsverdeelstations kunnen worden geplaatst zodat ze direct in de nabijheid elektriciteit kunnen leveren en ook direct lokaal aan het koppelnet. Dat spaart enorme bedragen uit die met de zonne- en wind-op-zee-energie moeten worden besteed om een aanzienlijke algehele verzwaring van de elektriciteitsnetten tot stand te brengen. Clusters van een groter aantal eenheden of eventueel de naar het Chinese model gebouwde 100MWe-eenheden kunnen dienen ter vervanging van de ketels van kolencentrales zodat de infrastructuur van turbine, generator en netaansluiting voor gebruik behouden blijft.

Als we al deze voordelen in ogenschouw nemen dan zal de toepassing van deze kleinere veilige reactoren waarschijnlijk veel aantrekkelijker zijn dan het gebruik van grote eenheden. Het is de moeite waard om te proberen het publiek en de overheid ertoe te bewegen de ongemotiveerde, misplaatste angst voor kernenergie, zelfs als die 100% veilig is, te overwinnen en hen te winnen voor deze zienswijze.