

NRG PALLAS start nieuwe kwalificatietesten voor SMR ontwikkelaar KAIROS POWER

Bestralingsproeven in HFR versnellen de ontwikkeling van geavanceerde kernreactoren

Petten, 29 april 2026 - NRG PALLAS en het Amerikaanse bedrijf KAIROS POWER zetten een belangrijke stap in de ontwikkeling van een nieuwe generatie Small Modular Reactors (SMR's). In de Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten wordt geavanceerd materiaalonderzoek uitgevoerd dat cruciaal is voor de veiligheid en levensduur van innovatieve reactoren. Vanaf half april is de tweede fase van het grafiet onderzoek voor KAIROS POWER gestart. Daarnaast wordt samengewerkt aan testprogramma's voor de veel belovende TRISO brandstof en metalencomponenten.

KAIROS POWER ontwikkelt een compacte, geavanceerde modulaire kernreactor die met gesmolten zout wordt gekoeld. Deze technologie produceert niet alleen CO₂-vrije elektriciteit, maar kan ook industriële warmte leveren. KAIROS POWER gaat 500 MW aan opwekkingscapaciteit bouwen voor Google om datacenters van schone energie te voorzien. In Tennessee bouwt KAIROS POWER momenteel de HERMES-demonstratiereactorserie, die de inzet van zijn toekomstige commerciële vloot mogelijk zal maken. (zie afbeelding)

Versneld testen onder extreme omstandigheden

In een kernreactor worden materialen blootgesteld aan intense neutronenstraling. Deze straling kan de structuur en eigenschappen van materialen veranderen. Om te garanderen dat reactoren veilig en betrouwbaar functioneren, moeten deze effecten grondig worden onderzocht.

De HFR in Petten biedt unieke mogelijkheden om dit onderzoek te versnellen. Door de hoge neutronenflux kunnen materialen tot tien keer sneller worden getest. Dit maakt het mogelijk om in kortere tijd inzicht te krijgen in gedrag over de volledige levensduur van reactorcomponenten.

Materialen (in dit geval grafiet) worden in meerdere stappen bestraald, waarbij elke stap representatief is voor een deel van de reactorlevensduur. Tussen deze stappen worden de eigenschappen van het grafiet nauwkeurig gemeten in de hot cell laboratoria van NRG PALLAS. Zo ontstaat een gedetailleerd beeld hoe het materiaal zich over de gehele levensduur gedraagt. Deze kennis vormt een essentiële basis voor de veiligheidsanalyse (safety case) van de reactor.

Er worden twee soorten bestralingen gedaan. De ATHENA-serie waarbij de grafietmonsters vrij kunnen 'groeien en krimpen' zijn half februari gestart. Bij de ATLAS-serie wordt grafiet bestraald om de 'kruipeffecten' te bepalen. De eerste ATLAS-bestraling is in november succesvol afgerond. De monsters zijn geanalyseerd en worden vanaf half april bestraald in de vervolgtest ATLAS-2.

Brede samenwerking en toekomstperspectief

Naast grafietonderzoek werken KAIROS POWER en NRG PALLAS ook samen aan testprogramma's voor metalen componenten en nucleaire brandstof in de vorm van TRISO-deeltjes. TRISO-brandstof (TRi-structural ISOtropic) wordt beschouwd als een van de veiligste en meest robuuste nucleaire brandstoffen ter wereld, en is veelbelovend voor de nieuwe generatie nucleaire installaties. De eerste bestralingen worden verwacht in 2027.

Micah Hackett, vicepresident KAIROS POWER, Fuels & Materials: *“NRG PALLAS is een betrouwbare partner geweest bij het meten en valideren van de bestralingsprestaties van materialen onder omstandigheden die bepalend zijn voor de vergunningverlening voor onze reactoren. Dit werk vormt de basis voor het ontwerp, de bouw en de exploitatie van veilige, betrouwbare reactoren waarmee we onze klanten van betaalbare elektriciteit kunnen voorzien.”*

Joost van den Broek, directeur Nuclear Energy Services bij NRG PALLAS: *“Deze samenwerking ondersteunt de rol van NRG PALLAS als internationale partner voor hoogwaardig nucleair onderzoek. Door onze expertise op het gebied van bestralingstesten van brandstof en materialen helpen we de ontwikkeling van innovatieve nucleaire technologieën te versnellen, waardoor grote bedrijven eerder kunnen beschikken over schone energie”.*

Het onderzoek in de HFR speelt een sleutelrol in het versnellen van innovatie binnen de nucleaire sector. In de toekomst zal dit type onderzoek worden voortgezet in de nieuwe PALLAS-reactor, die momenteel in aanbouw is en de HFR zal opvolgen.



Architectonische weergave van Hermes 2 demonstratie reactor

Meer over NRG PALLAS

NRG PALLAS ontwikkelt en levert medische producten en draagt bij aan energieoplossingen. Met de Hoge Flux Reactor worden medische isotopen geproduceerd, en wordt bestralingsonderzoek uitgevoerd aan constructiematerialen en splijtstoffen. De bouw van PALLAS-reactor zorgt dat de beschikbaarheid van nucleaire kennis en de leveringszekerheid van isotopen voor meer dan 30.000 patiënten per dag worden geborgd.

Voor meer informatie:

NRG PALLAS Communicatie: Bieke Oskam: Bieke.oskam@nrgpallas.com +31-6- 47401511

KAIROS POWER: Ashley Lewis: media@kairospower.com