

TECHNIEK MAAKT JE WERELD

# DE INGENIEUR

## TNO DEMONSTREERT WARMTEBATTERIJ

22 SEPTEMBER 2016



**De batterij kan bij zomerse temperaturen overtollige warmte opslaan en die in de winter vrijgeven. TNO demonstreert komende week zo'n batterij die gebruik maakt van wateropname door zout.**

Warmte is een van de grote energievragers van woningen. Daarom wordt er gezocht naar methoden om de warmte die in de zomer vaak overtollig aanwezig is met een warmtebatterij op te slaan voor gebruik in de winter. Vooral thermochemische opslag scoort daarbij hoog omdat de warmte die bij de chemische reactie wordt opgeslagen, bij het ongedaan maken ervan weer volledig vrijkomt. Er treden dus geen energieverliezen in de tijd op, zoals bij warmteopslag in een watervat. Daarnaast kan deze methode per volume relatief veel energie opslaan.

De batterij gebruikt het zout natriumsulfide als opslagmedium. Warmte kan dat zout drogen. Neemt het zout weer water op, dan komt die warmte weer volledig vrij.

De batterij, die is ontwikkeld in het kader van het Europese MERITS-programma, staat, is de afgelopen



*De warmtebatterij heeft vier reactoren.*

maanden getest in de Poolse hoofdstad Warschau. De warmtebatterij moest een kleine kamer op temperatuur houden en voor warm tapwater zorgen.

## NATRIUMSULFIDE

⚡We hadden pech dat het in april, toen we met testen begonnen, in Warschau extreem warm was. Dus we hadden slechts een geringe warmtevraag aan de batterij zegt ir.

Christophe Hoegaerts, senior projectmanager van TNO en coördinator van het Europese project.

Vanwaar de keus voor natriumsulfide? ⚡Dat heeft een aantal voordelen. De opslagdichtheid is ruim tien keer beter dan die van water, het materiaal is goedkoop en de reactie verloopt in een temperatuurgebied dat goed past bij een woning die bijvoorbeeld is voorzien van een zonneboiler.q

De warmtebatterij bestaat uit twee compartimenten: de ene bevat water, de andere het zout. ⚡Is er een overschot aan warmte dan voeren we die via warmtewisselaars toe aan het zout dat

daardoor droogt. Het vrijkomende water condenseert in de watertank. Om warmte vrij te maken wordt het water weer aan het zout toegevoegd. ⚡Dat doen we in de vorm van waterdamp. En omdat het zout zich in vacuüm bevindt, verloopt die verdamping heel gemakkelijk.q

Het gebruik van natriumsulfide heeft ook zijn schaduwkanten. ⚡Het is behoorlijk corrosief waardoor gassen ontstaan die we in het vacuüm niet willen. Om dat te voorkomen hebben we een speciale coating ontwikkeld.q Tijdens de test is op geen enkele manier iets van corrosie gebleken. ⚡Het vacuüm bleef goed.q

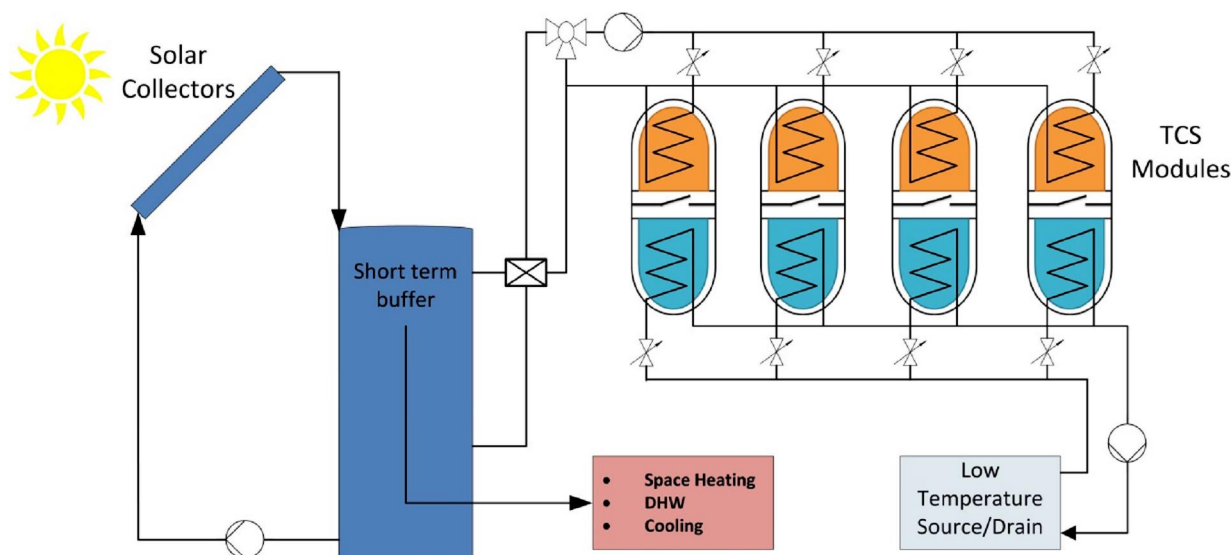
## STABILITEIT

Een ander punt van zorg is de structurele stabiliteit van het zout. ⚡Een grote klomp nat zout doet de batterijwerking geen goed.q Toevoeging van additieven en een speciale opbouw moeten ervoor zorgen dat de batterij gedurende dertig jaar zijn laad en ontladcycli kan doorlopen. Tijdens de test zijn tien laad- en ontladcycli doorlopen. ⚡Het zout gedroeg zich geheel naar wens.q

Na de demonstratie aan publiek en pers komende week volgen er nieuwe tests. ⚡Die gaan langer duren, denk aan 30 laad- en ontladcycli. En misschien gaan we de reactor daarna wel uit elkaar halen om te zien hoe het er voor staat.q

De batterij heeft een warmtecapaciteit van 0,5 GJ. Nieuwbouwwoningen kunnen in 2020 toe met een hoeveelheid warmte van grofweg 10 GJ. De batterij heeft, inclusief de ruimte die nodig is voor warmtewisselaars en additieven, een opslagdichtheid tussen de 0,2 en 0,3 GJ/m<sup>3</sup>. Inmiddels zijn we al weer verder en hebben we de opslagcapaciteit per m<sup>3</sup> weten te verdubbelen door gebruik van een nieuwe toevoegstof. We vragen daar nu een patent op aan. Daarnaast kijken we naar het reactorontwerp. (FB)

[www.merits.eu](http://www.merits.eu) (<http://www.merits.eu>)



*Schematische weergave van de werking van de warmtebatterij.*

## NIEUWSBRIEF

Vond je dit een interessant artikel, abonneer je dan gratis op onze [wekelijkse nieuwsbrief](https://www.deingenieur.nl/aanmelden-nieuwsbrief) (<https://www.deingenieur.nl/aanmelden-nieuwsbrief>).

0 Reacties De Ingenieur

1 Inloggen ▾

Aanbevelen 1

Tweet

f Delen

Sorteren op Nieuwste ▾



Start de discussie...

MELD AAN MET

OF REGISTREER JE BIJ DISQUS ?



Naam

Reageer als eerste.

## OOK OP DE INGENIEUR

**Belasting op robots levert weinig op**

1 reactie ~ 23 dagen geleden

**P W** · Belasting op robots is net zoiets als belasting op zonnepanelen nooit doen. Zoja je geeft een ander land de kans om de

**Woning van afvalplastic**

1 reactie ~ 8 dagen geleden

**Bernard Cremer** · hoopgevend voor de toekomst.. wat is de kostprijs ongeveer ?

**Waymo plant eerste fabriek autonome auto's**

2 reacties ~ 22 dagen geleden

**Paul Schoonhoven** · Dit lijkt me vooral een tijdelijke 'fabriek'. Voor grote aantallen zal het toch logischer zijn om dat soort auto's in

**'Studenten selecteren is niet zo eenvoudig als het lijkt'**

3 reacties ~ 2 maanden geleden

**Frank de Zwart** · "Iedere vorm van selectie anders dan actief selecteren op een gemengde populatie . iets wat in andere

Abonneren Voea Disaus toe aan iouw siteVoea Disaus toeToevoeaeen

## ARTIKELEN

**BATTERIJCAMPUS TWENTE ONZEKER**

14 JANUARI 2019 (/artikel/batterijcampus-twente-onzeker)

**BATTERIJ SLAAT ENERGIE OP IN BETON**

31 OKTOBER 2018 (/artikel/batterij-slaat-energie-op-in-beton)

**IS DE VOLGENDE GENERATIE ACCU'S VAN GLAS?**

6 MAART 2017 (/artikel/is-de-volgende-generatie-accu-s-van-glas)

**ZOET-ZOUT WATERBATTERIJ**

8 DECEMBER 2016 (/artikel/zoet-zout-waterbatterij)

---

## ZOET-ZOUT WATERBATTERIJ WINT INNOVATIEPRIJS

4 NOVEMBER 2016 (</artikel/zoet-zout-waterbatterij-wint-innovatieprijs>)

---

[© De Ingenieur \(/tijdschrift\)](#) | [Colofon \(/colofon\)](#) | [Disclaimer \(/disclaimer\)](#) | [Contact \(/contact\)](#)