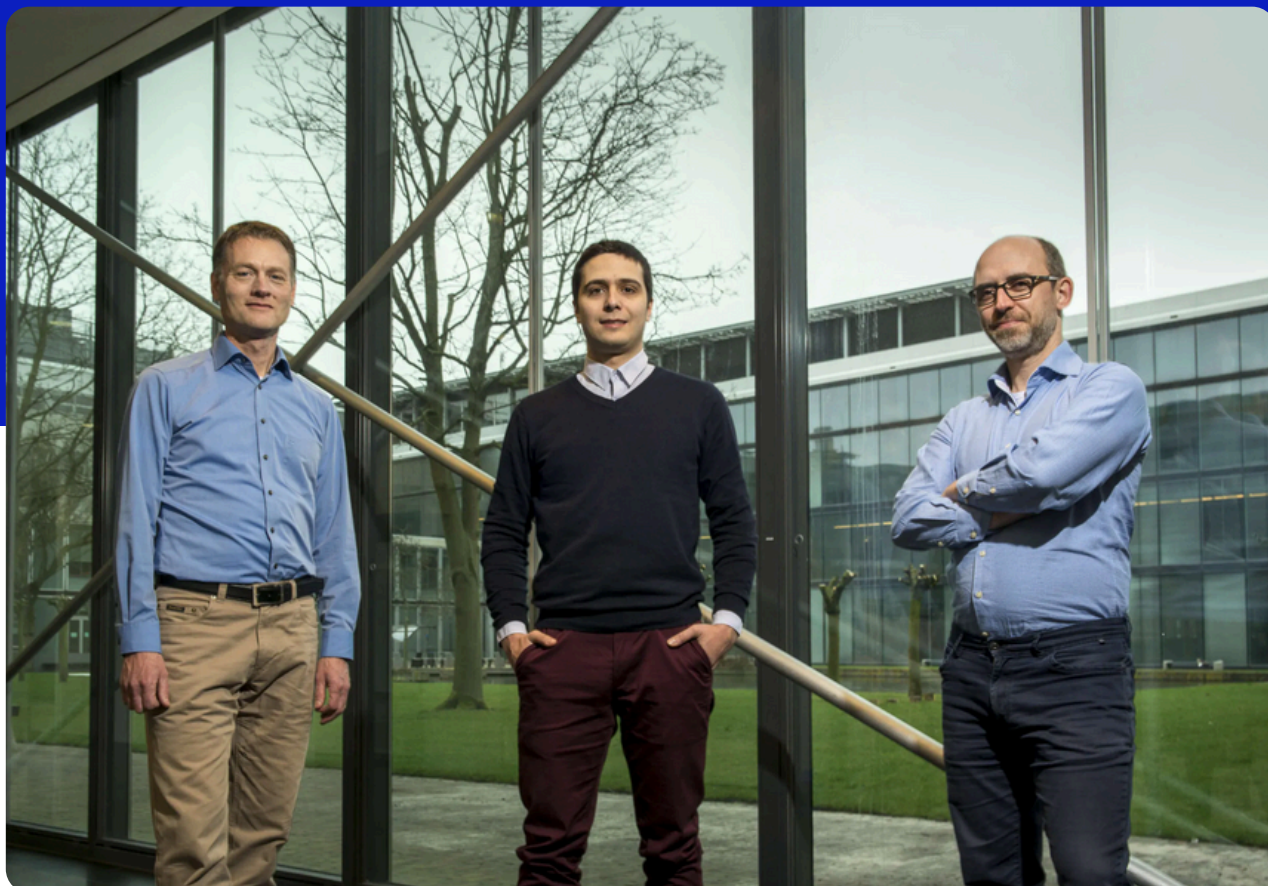




NEStore:

**De Nederlandse warmtebatterij
die energieopslag herdefinieert.**

Hoe een idee binnen de TNO uitgroeide tot een
doorbraak in thermische opslag.



Inleiding

TNO-onderzoekers Pavol Bodis, Laurens van Vliet en Martin Mohana ontwikkelden, vanuit de constatering dat netcongestie de energietransitie belemmert en energieopslag een essentieel is voor de oplossing, een innovatie die duurzaam opgewekte elektriciteit veilig en verliesvrij opslaat in warm water. Design uitgangspunten zijn geen schaarse of toxische materialen, volledig recyclebaar en een lange levensduur.

**De NESTore:
Een alternatief dat de
voordelen van
elektrische batterijen
en conventionele
warmteopslagvaten
verenigt.**

Wat is de NESTore?

In de kern is de NESTore een dubbelwandig vacuüm geïsoleerde roestvrijstalen tank. De isolatielaag, zonder warmtebruggen, is slechts 3 cm dik én laat bijna geen warmte door. Het vat wordt eenmalig gevuld met kalkvrij proceswater, dat wordt verwarmd met duurzame elektriciteit tot 110 °C (onder lichte druk).



Het unieke isolatiedesign realiseert een stilstandsverlies van maar ca 1-2% per dag, waardoor de warmte meer dan twee weken nuttig opgeslagen kan worden. Door de hoge temperatuur is de energiedichtheid 5-8x hoger dan die van conventionele opslag in warmwater.

Stilstandsverlies van maar ca 1-2% per dag dankzij de dubbelwandige vacuüm isolatietechnologie

Het geïntegreerde energiemanagementsysteem laadt de NESTore op momenten dat er duurzame elektriciteit beschikbaar is. Warmtapwater verwarmt tot wel 90% met overtollige zonnestroom. Huishoudens zijn zo voorbereid op het wegvallen van de salderingsregeling en het elektriciteitsnet kan meer zonnepanelen aansluiten zonder dat er netcongestie ontstaat.

In de winter, als er minder zon is, laadt de NESTore op laagtariefmomenten. Die zijn buiten de piek en hebben een hoger aandeel duurzaam (bijvoorbeeld wind). De NESTore kan ook meerdere dagen niet laden, als het net overbelast is. Zo biedt de NESTore zowel comfort, een voorspelbare energierekening en flexibiliteit.



Sla opgewekte zonnestroom op



Voor warm tapwater



Voorkom netcongestie



Verlaag je energierekening

Functie:

Voor warm tapwater

Het aandeel warmtapwater groeit in de totale warmtebehoefte. Bij nieuwbouwwoningen is dit regelmatig >50%. De vraag naar warm tapwater is het hele jaar door, vraagt een hoog vermogen en kent een relatief grote gelijktijdigheid. Om installatiekosten beperkt te houden, is in all-e oplossingen opslag noodzakelijk.

De NESTore ontsluit warmtapwater als bron van flexibiliteit, doordat deze de benodigde hoeveelheid energie langdurig op slaat en uit voorraad levert wanneer er vraag is. Schijnt op maandag de zon? Dan douche je daar vrijdag van.

“Schijnt op maandag de zon? Dan douche je daar vrijdag van”

Ontwerp:

Lange levensduur als basisprincipe – circulariteit:

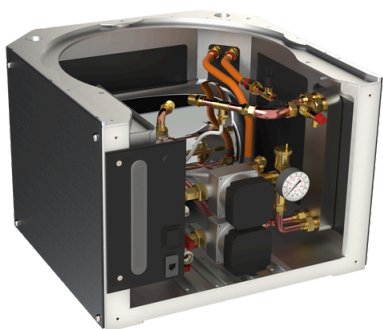
Bij het design van de NESTore, was circulariteit de basis in zowel productie, gedurende de gebruiksfase als einde levensduur. Met een ontwerp levensduur van 30 jaar legt de NESTore een belangrijke circulaire basis. Dit bereiken we door te werken met hoogwaardige componenten en repareerbaarheid.

30+ jaar levensduur

Circulair

Recyclebaar

Modulair



Het RVS heeft een uitstekende structurele stabiliteit, wat zorgt voor decennia van betrouwbaar gebruik zonder materiaaldegradatie. Water als opslagmedium verdringt lithium, kobalt of andere chemische opslagmedia, wat een lage footprint heeft én niet degradeert door cycli zoals bij elektrische accu's. Verder bevat de NESTore weinig bewegende onderdelen, waardoor slijtagepunten tot een minimum worden beperkt. Het kalkvrije water draagt sterk bij aan het reduceren van slijtage.

Circulariteit wordt ook gedefinieerd door repareerbaarheid:

- **Modulaire componenten:** De hydraulische componenten in de bodemkast zijn modulair uitgevoerd. Hierdoor kunnen deze componenten gedurende de levensduur eenvoudig worden vervangen zonder vervanging van het gehele systeem. Het vat zelf kent in principe geen eindige levensduur.
- **Toegankelijke servicepunten:** Technische toegangspunten zijn doelbewust ontworpen voor eenvoudige inspectie en vervanging van kritische componenten, wat downtime en servicekosten minimaliseert.

Na de gebruiksfase is de NESTore ook eenvoudig recyclebaar.

Oplossingsgericht:

NEStore biedt de oplossing voor verschillende uitdagingen:

Wens voor aardgasvrij
bij een sterk wisselende
warmtapvraag bij
sportverenigingen

Afname rentabiliteit PV-panelen
in alle sectoren door wegvallen salderen
en/of dimmen i.v.m. netcongestie

Comfort wens
in woningen

**Energieverspilling in
warmtapwatersysteem**
(opslag en distributie) in
utiliteitsgebouwen

**Hoge temperatuur-
eis bij reinigen**
(Bijv. in de agri-
sector)



Aanvullende voordelen van de NEStore warmtebatterij

De NEStore is een gesloten systeem. Het proceswater verlaat het vat niet en komt niet in contact met het tapwater. Bij warmwatervraag wordt het proceswater gecontroleerd gecirculeerd langs een hoogwaardige platenwarmtewisselaar, waar het tapwater direct en hygiënisch wordt opgewarmd naar de gewenste temperatuur.

**Geen legionellarisico's,
geen onderhoudskosten**

Doordat het tapwater uitsluitend in doorstroming wordt verwarmd, wordt altijd schoon warm water geleverd. Hierdoor is het risico op legionellagroei volledig nihil. Dit reduceert legionellapreventieprogramma's thermische spoelroutines en periodieke legionellakeuringen.

Flexibele plaatsing naast de doucheruimte, doordat de NEStore geen rioolaansluiting of ventilatiekanaal nodig heeft. Hierdoor kan het systeem direct in de nabijheid van doucheruimten of tappunten worden geplaatst. In veel situaties vervallen daarmee lange warmwatercirculatieleidingen en bijbehorende warmteverliezen.

Dit leidt tot een lager energieverbruik, snellere beschikbaarheid van warm water, een eenvoudiger installatieschema en minder onderhoud.

Installatie: Eenvoudige plaatsing

De NEStore warmtebatterij is zeer eenvoudig te installeren in zowel bestaande als nieuwbouw. Indien voorbereid, is de plaatsing binnen een dag. Het verwarmingselement moduleert tussen 500 en 3,4 kW in stappen van 100 watt en is passend binnen een standaard huishoudelijke aansluiting. Er is dus geen verzwaaring nodig.

Het vervallen van circulatieleidingen, legionellabeheersplannen en bijbehorende inspecties en keuringen resulteert in aanzienlijke structurele kostenbesparingen, die in utiliteitsgebouwen en recreatieve voorzieningen kunnen oplopen tot duizenden euro's per jaar. Tegelijkertijd wordt het systeembeheer vereenvoudigd en de bedrijfszekerheid verhoogd!

Checklist

Voor de installatie moeten de volgende zaken aanwezig zijn bij de opstellingslocatie:

- 230V stopcontact met eigen 16A zekering
- Internetkabel naar router
- Slimme meter met internetverbinding
- Vulkraan en warm/koud tapwateraansluiting binnen 1 meter

4-8u

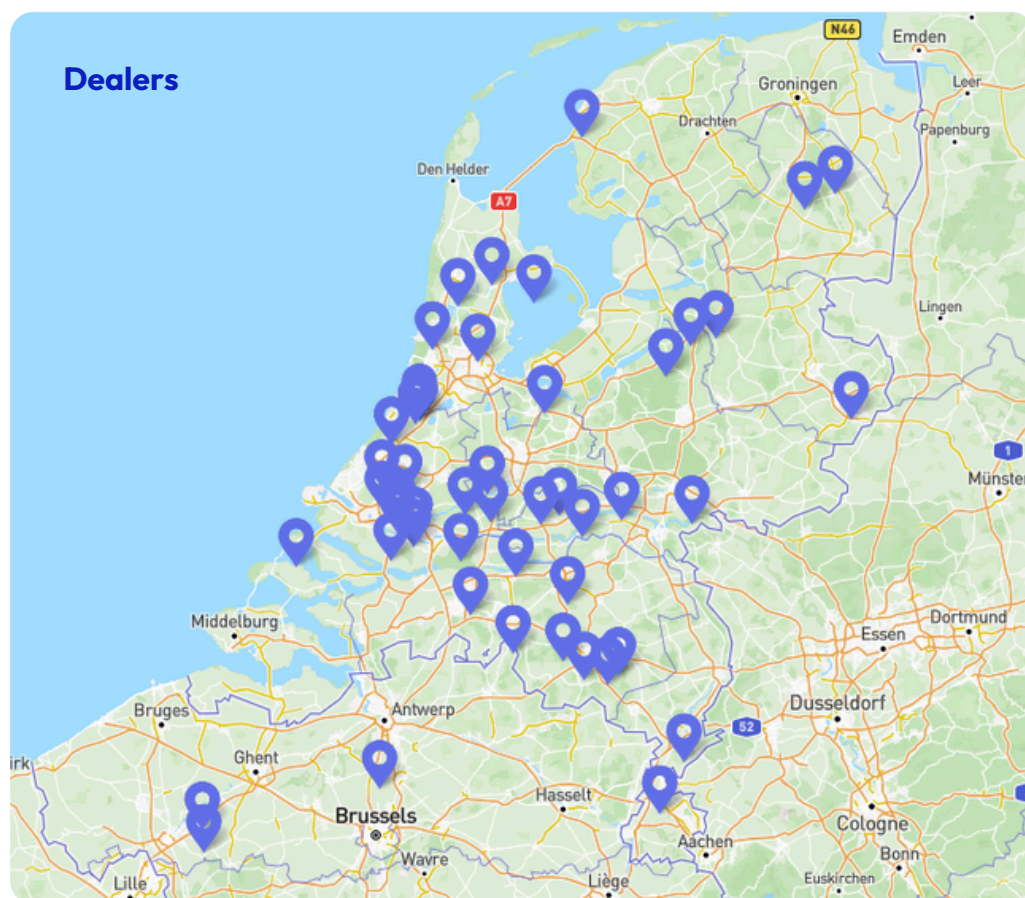
Installatietijd

45+

Dealers in NL
& BE



Altijd
Gecertificeerde
installateurs



Financieel:

Jaarlijkse besparingen samengevat

Het gebruik van één of meerdere NESTore warmtebatterijen resulteert in structurele en aantoonbare besparingen op meerdere kostenposten binnen zowel residentiële als utilitaire installaties:

Lagere energiekosten

Door het opslaan van energie op momenten met lage of negatieve elektriciteitsprijzen en het benutten van zelf opgewekte zonne-energie. In de nabije toekomst zullen leveringskosten ook variabel worden, wat de besparing op termijn vergroot.

- Significante reductie van gasverbruik: Tot volledige eliminatie van gasverbruik voor tapwaterbereiding bij gasloze of hybride configuraties.
- Hoger eigenverbruik, minder terug levering, meer duurzaam: Een groter deel van lokaal opgewekte zonnestroom wordt direct achter de meter gebruikt, waardoor de afhankelijkheid van het net afneemt en het eigenverbruik stijgt (in woningen van circa 20-30% naar 70-90% eigengebruik). Minder teruglevering verlaagt terugleverkosten en verkleint de kans op afschakeling van zonnepanelen door netbeperkingen.
- Besparing op vastrecht en aansluitkosten voor gas: Bij volledige elektrificatie kan de gasaansluiting worden verwijderd, wat leidt tot structurele besparingen op vaste netkosten.
- Minder energieverlies in circulatieleidingen en opslagtanks: Dankzij plaatsing nabij tappunten en het vervallen van permanente warmwatercirculatie.

Minder gasverbruik

Meer eigen zonnestroom-
verbruik

Indicatieve besparing:
€300 per jaar

Minder energieverspilling

Minder onderhoud(skosten)

Indicatieve besparing:
€1.000 - €2.500 per jaar

Lagere onderhouds- afschrijvingskosten:

Door het ontbreken van verbrandingscomponenten, bewegende delen met hoge slijtage en complexe veiligheidssystemen.

Vermijden van SCIOS-keuringskosten:

Bij het vervangen van gasinstallaties met een thermisch vermogen >70 kWth vervallen periodieke SCIOS-inspecties.