



Ecovat is een groot ondergronds buffervat gevuld met water

## Ecovat helpt seizoensvariaties in energievraag op te vangen

Een van de grote vragen in de energie-transitie is hoe energie uit zon en wind kan worden opgeslagen tot tijden waarin het nodig is. Voor deze seizoensopslag zijn verschillende technieken in beeld. Een hiervan is het Ecovat, waarin verwarmd water kan worden opgeslagen.

TEKST JAN VAN DEN BERG

**'WE KUNNEN  
LOKAAL  
OPGEWEKTE  
WARMTE  
LOKAAL  
OPSLAAN'**

Hoe we duurzame energie moeten produceren, is in grote lijnen wel bekend. Op de vraag hoe in de zomer geïsoleerde energie kan worden opgeslagen tot de winter, is het antwoord minder duidelijk. Zeker is dat water hierin een belangrijke rol kan spelen. Bijvoorbeeld door reservoirs vol te pompen als er veel elektriciteit wordt aangeboden en het water vervolgens te gebruiken om met behulp van turbines generatoren aan te drijven. Een andere manier is water gebruiken om er warmte in op te slaan. Hier komt het Ecovat in beeld.

Een Ecovat is een ondergronds waterreservoir, waarin het water dankzij goed geïsoleerde wanden over een periode van meerdere maanden nauwelijks warmte verliest. Het vat wordt ontwikkeld en gebouwd door het Nederlandse bedrijf Ecovat. "We hebben inmiddels een goed functionerend proefproject in Uden", zegt directeur-oprichter Aris de Groot. "Nu zijn we bezig met het eerste commerciële project in Arnhem." Dit Ecovat moet straks 's winters vijfhonderd zorgappartementen en -woningen van warmte voorzien, die gedurende de zomer wordt 'geogost'.

### Duurzame bronnen

Het idee is om energie te gebruiken die afkomstig is uit duurzame bronnen zoals zon en wind. In het eerste geval wordt water verwarmd in zonnecollectoren. Het water dat door de collectoren stroomt, wordt niet in het Ecovat gepompt, maar draagt de warmte via warmtewisselaars over aan een circuit dat wel in verbinding staat met het vat.

Daarnaast is elektriciteit van bijvoorbeeld windturbines en zonnepanelen toepasbaar. In dit geval wordt de stroom gebruikt om warmte op te wekken in weerstanden, die het water verwarmen dat in het vat is opgeslagen. Ook is het mogelijk om warmtepompen te voeden, die energie onttrekken aan bijvoorbeeld de buitenlucht of oppervlaktewater om daarmee water in het Ecovat te verwarmen.

Een nadeel van deze methoden ten opzichte van zonnecollectoren, is dat het rendement lager is. Daar staat tegenover dat elektriciteit gebruikt kan worden waar op dat moment verder geen vraag naar is en die dus goedkoop kan worden ingekocht. In beginsel kan een Ecovat ook gebruikt worden voor de opslag van warmte uit geo-



Aanleg van een ecovat



Aris de Groot

thermie. Een probleem hiervan is, dat de bronnen niet simpelweg stilgezet kunnen worden, als er weinig warmtevraag is. De productie moet 's zomers dus doorgaan. De warmte kan opgeslagen worden in een Ecovat. Er is vooralsnog echter geen plan om het vat op deze manier te gebruiken.

### Proefproject

Dat het principe van het Ecovat werkt, is inmiddels gebleken in het proefproject in Uden. Daar ligt een vat met een diameter van 15 meter en een diepte van 20 meter. Dit heeft een rendement van 70 procent over een periode van zes maanden. Het vat in Arnhem zal een rendement hebben van 90 procent, zegt De Groot. Dit vat krijgt een diameter van 32 meter en is ruim 40 meter diep. Bij grotere vaten kan het rendement oplopen tot 95 procent. Om de warmte zo efficiënt mogelijk toe te voeren en te onttrekken, is veel rekenwerk nodig. In een Ecovat zijn, afhankelijk van de grootte, 8 tot 15 waterlagen te onderscheiden, die elk een andere temperatuur hebben. In iedere laag zitten warmtewisselaars. Afhankelijk van de temperatuur van deze lagen, de beschikbare zonne-

wind- of andere energie en de warmtevraag van de aangesloten woningen bepaalt de regelsoftware aan welke laag water energie wordt toegevoerd en van waaruit energie wordt onttrokken. Op deze manier is zeker te stellen dat er altijd voldoende energie beschikbaar is voor de woningen.

Berekeningen van TNO laten zien dat een goed geïsoleerde gemiddelde woning aan 40 tot 60 m<sup>3</sup> water genoeg heeft om vrijwel energieneutraal te kunnen functioneren. "Dit is de belangrijkste bestaansreden van Ecovat", zegt De Groot. "Wij bieden leveringszekerheid en dat doen we lokaal. We kunnen lokaal opgewekte warmte lokaal opslaan. Daardoor zijn we minder afhankelijk van energietransport over lange afstanden, wat bij duurzame elektriciteit het geval is."

### Besparing

Het mogelijke effect hiervan is in opdracht van Ecovat uitgerekend door onderzoeksbureau Berenschot. Dit heeft een studie gedaan naar het effect van het grootschalig gebruik van Ecovaten. Bij de bouw van tweeduizend exemplaren is een besparing

van 380 tot 650 miljoen euro per jaar mogelijk. Die wordt behaald doordat het elektriciteitsnet minder verzwaard hoeft te worden en er minder opslag- en opwekkingscapaciteit voor elektriciteit nodig zijn om periodes met een lage opbrengst van zonne- en windenergie door te komen. In deze berekening leveren de Ecovaten jaarlijks 66 PJ aan warmte. Dat is ongeveer 20 procent van de jaarlijkse warmtebehoefte van Nederlandse huishoudens. De warmtevraag van bedrijfspanden en de industrie valt hierbuiten. Om de besparing van ruwweg een half miljard euro per jaar mogelijk te maken, zijn wel forse investeringen nodig. Ecovat heeft een berekening gemaakt voor een nieuwbouwwijk van 1.250 woningen die zijn aangesloten op een vat. De kosten van het Ecovat bedragen 8.000 euro per woning, daar komt nog eenzelfde bedrag bij voor zonnecollectoren, een lokaal warmtenet, woningaansluitingen en installatiekosten. De totale kosten voor deze wijk bedragen 20,7 miljoen euro. •