

De bodem krijgt een hoofdrol bij het aanzwengelen van de energietransitie

Ad Tissink Gepubliceerd: 29 sep. 2023

Gewijzigd: 24 okt. 2023



Op de TU Delft vindt een boring plaats voor het winnen van aardwarmte.

Foto: Suzanne van de Kerk.

Door de bodem in te zetten als bron, buffer of opslag kan de energietransitie worden opgezweept. Geotechnici zien het belang van hun vak toenemen.

Aan de rand van de campus van de TU Delft staat een reusachtige boorstelling. Die boort naar een diepte van tweeënhalve kilometer, waar het grondwater een temperatuur heeft van bijna tachtig graden. Ideaal om gebouwen mee te verwarmen zonder dat er iets aan de panden of de installaties aangepast hoeft te worden.

Dat is precies wat de TU Delft van plan is. Hoogleraar geotechniek [Philip Vardon](#) wijst om zich heen: overal staan gebouwen uit de jaren zestig en zeventig,

ongeisoleerd en vaak nog met enkel glas. Toen de TU begin vorig jaar het [plan opvatte](#) om niet in 2050 maar al in 2030 compleet energie- en CO2-neutraal te zijn, realiseerde het bestuur zich dat verwarming van de oude panden de grootste breinbreker zou worden. Maar ze wisten ook dat er al zestig jaar een wijd vertakt warmtenet ligt op de campus. Eerst werd dat met steenkolen gevoed, later met gas en vanaf eind volgend jaar met aardwarmte.

Symposium

De boring bij de campus is niet het eerste geothermieproject in Nederland. Wel vindt zij plaats in een omgeving waar de ondergrond druk in gebruik is. In de nabijheid staan diverse panden met eigen warmte-koudeopslagsystemen. Het wordt volgens Vardon dan ook zeker het meest intensief onderzochte en gemonitorde geothermieproject. Zijn vakgroep gaat er veel onderzoek naar doen en blijft de ontwikkeling van de putten, en het gedrag van het water en de zandsteen waar dat doorheen stroomt, de komende jaren intensief monitoren. Deelnemers aan het [Symposium on energy geotechnics](#) kunnen volgende week een bezoek brengen aan de boorstelling. Het symposium vindt plaats op een steenworp afstand van de TU Delft. Vardon organiseert het wetenschappelijk congres samen met onder andere Jacco Haasnoot van [Crux Engineering](#).

Spierballenwerk

Ten opzichte van eerdere edities willen de organisatoren er minder een academische exercitie van maken en meer nadrukkelijk de industrie erbij betrekken. Grote bedrijven zoals Fugro, maar ook kleinere funderingsbedrijven zijn welkom. “Energy geotechnics draait niet alleen om het spierballenwerk, zoals boringen op kilometers diepte of het slaan van funderingen van offshore windmolens van vijftien megawatt”, benadrukt Haasnoot. “Het gaat erom de bodem op alle dieptes en alle schaalniveaus in te zetten.” Funderingspalen uitgerust met warmte-wisselaars om woningen mee te verwarmen horen er wat hem betreft ook bij. Net als kademuuren of damwanden die energie opwekken. Binnenkort gaan vijf veelbelovende pilots van start met [energiedamwanden](#). Het idee lijkt aan te slaan in het waterrijke Nederland, waar altijd wel een gracht of kanaal in de buurt is om een appartementencomplex of rijtje huizen mee te verwarmen. Dat het met de energie- of klimaatpalen, die al veel langer bestaan, minder hard gaat, verbaast Haasnoot. Hij wijt het aan de lage gasprijs. “Energie was tot nu toe te goedkoop om aanpassingen aan het ver uitontwikkelde en extreem efficiënte funderingsproces te rechtvaardigen.”



Hoogleraar Phil Vardon (links) en Jacco Haasnoot gaan drie dagen in gesprek over met collega's uit de hele wereld over de rol van geotechniek in de energietransitie. Foto: Suzanne van de Kerk.

Spelregels

"Terwijl het helemaal niet zo moeilijk is", vervolgt Haasnoot. "Al moet je je wel aan wat basale spelregels en kwaliteitseisen houden. Er moeten waterslangen worden aangebracht tussen de wapening van de palen in de prefabfabriek, bijvoorbeeld. Koppensnellen moet ook op een andere manier en de installateur moet wat eerder langskomen op de bouwplaats."

Nu de energieprijzen oplopen en de noodzaak van verduurzaming doordringt, zal de populariteit van klimaatpalen en soortgelijke oplossingen toenemen, verwacht Haasnoot. "Het is veel logischer om je warmtepomp te voeden met warmte afkomstig van de bodem, dan met een luidruchtige buitenunit in de tuin of op het dak van je huis."

Dat soort onderwerpen gaan ze dus met wetenschappers en bedrijven bespreken. Drie dagen lang. Daarbij gaan ze niet alleen die reusachtige boorstelling bezoeken, maar maken ze ook een excursie naar de Maasvlakte en naar een diepe schacht in het Belgische Mol. Daarin is een laboratorium gevestigd dat onderzoek doet naar opslag van radioactief afval.

Want ook dát is energy geotechnics, benadrukt Vardon: zorgen dat de opslag van aardwarmte veilig plaatsvindt. "CO₂-opslag in oude gasvelden, zoals gebeurt met het Porthos-project op zee, moet trouwens ook gegarandeerd veilig zijn. Om maar te zwijgen van opslag van waterstof in oude zoutkoepels." Het zijn allemaal voorbeelden van innovaties waarbij de bodem wordt ingezet om de energietransitie aan te zwengelen. "En het is niet het één of het ander", zegt Vardon. "We moeten het allemaal doen, willen we de klimaatdoelen halen."

Wereldkampioen wko

Dat het derde internationale congres over energie-geotechniek alweer in Nederland plaatsvindt, verbaast Vardon, zelf van origine Brit, niet. "Nederland is ook wereldkampioen op het gebied van warmte-koudeopslag in de bodem. Dat is een heel efficiënte techniek om warmte uit te wisselen." Natuurlijk is niet ieder bodemtype geschikt. Je moet watervoerende zandlagen hebben, liefst afgewisseld met afsluitende kleilagen. En dat in een gebied met een gematigd klimaat, zodat de vraag naar warmte en koude het hele jaar door in balans is.

Maar er is een brede band rondom de aarde te leggen waarvoor dat geldt. Van de drieduizend warmte-koudeopslagprojecten wereldwijd zijn er meer dan 2.900 gerealiseerd in Nederland. "Mondiaal blijft er dus nog heel veel potentieel onbenut. Daar gaan we drie dagen intensief over in debat met experts uit de hele wereld."

Ad Tissink - Verslaggever Innovatie

Ad Tissink (1962) is het technisch geweten van de Cobouw-redactie. Hij is in zijn element als hij door een tunnelboormachine kruipt, in een windturbine klimt of een gerobotiseerde woningfabriek bezoekt.

