



Bodemenergiesysteem High Tech Campus Eindhoven floreert al 20 jaar

De High Tech Campus (HTCE) in Eindhoven, de slimste vierkante kilometer van Europa, profiteert van een florerend bodemenergiesysteem. Een groot deel van de gebouwen op dit bedrijventerrein zijn aangesloten op een ringleiding en krijgen warmte en koude uit een collectief WKO-systeem met 10 koude- en 10 warmtebronnen. De prestaties worden nog continu geoptimaliseerd, ook doordat er een creatief competitie-element speelt tussen de circa 30 gebouwen op de Campus.

Op woensdag 31 januari kwamen meer dan honderd deelnemers naar een boeiende workshop die het Gebruikersplatform Bodemenergie samen met de HTCE en Hydreco organiseerde. Daar maakten zij kennis met de specifieke eigenschappen van het bodemenergiesysteem op de HTCE dat inmiddels al 20 jaar op duurzame en slimme wijze wordt geëxploiteerd. Hydreco is, namens de eigenaar van de Campus, als exploitant en beheerder van het systeem actief. Maar ook de engineer uit de beginfase, IF Technology, was aanwezig om een stukje historie van het systeem te kunnen meegeven. Zo werd het een boeiende middag die in het teken stond van de lessen die de beheerders en technisch dienstverleners in al die jaren hebben geleerd.

Bijna 300 bedrijven op HTCE

Veel van de bedrijven op de HTCE voeren energie-intensieve activiteiten uit. Sommige gebruikers hebben veel elektriciteit nodig, anderen veel warmte of juist koeling. Al die verschillende energiestromen zijn op de HTCE in kaart gebracht en worden zo effectief mogelijk uitgewisseld. Overschotten worden niet verspild, maar juist opgeslagen voor later gebruik. Harrie Arends, Operations Manager bij de High Tech Campus, kwam als eerste aan het woord en verzorgde een verhaal met een stukje historie, de huidige stand van zaken en enkele toekomstplannen. Feitelijk is de Campus ontstaan doordat Philips er bepaalde bedrijfsactiviteiten bijeen bracht. Maar begin 2000 vond er een verbreding plaats en sindsdien is de HTCE gegroeid met een grote diversiteit aan



technische ondernemingen; zowel multinationals als startups, zowel laboratoria als dienstverleners. Inmiddels huisvest de HTCE bijna 300 bedrijven die werk bieden aan 12.500 mensen. Het totale oppervlak aan vastgoed bedraagt 350.000 m² waarvan 25.000 m² R&D ruimte, verspreid over circa 50 verschillende gebouwen. De komende jaren worden daar, in de strook land die het dichtst langs de A2 ligt, nog enkele grote, nieuwe gebouwen bijgebouwd.

Beschermingsgebied grondwater

Na de introductie over de HTCE nam Patrick Dekkers, salesmanager bij Hydreco, de bezoekers mee in een stuk voorgeschiedenis. Twintig jaar geleden werd Brabant Water gevraagd om als partner mee te helpen bij de realisatie van het bodemenergiesysteem. Dit was een belangrijke zet, omdat de HTCE midden in een grondwaterbeschermingsgebied ligt. De bronnen die destijds werden aangelegd, waren in eerste instantie alleen voor het NATlab van Philips, maar zijn wel met voorbedachten rade voor de hele Campus geïnstalleerd. Daarom zijn er 20 bronnen geboord, en daarmee zit dit WKO-systeem in de top 5 van grootste systemen in ons land. Het is ook een van de twee systemen in ons land dat in een grondwaterbeschermingsgebied is gerealiseerd. Ook was deze Campus de eerste of misschien het tweede bedrijfsterrein waarop de meeste gebouwen op een warmte- en koude-ringnet zijn aangesloten.



Een aantal jaren terug heeft Brabant Water de activiteiten met betrekking tot de exploitatie van bodemenergie afgesplitst en ondergebracht bij Hydreco. Deze onderneming, nog altijd een dochteronderneming van Brabant Water, zet nu het werk voort en verzorgt in opdracht van de eigenaar van de HTCE het overall beheer en de monitoring.

Diverse nieuwe technieken

Na Dekkers kreeg Wilfried Huis in 't Veld van IF Technology het woord. Hij was in 2001 als technisch adviseur betrokken bij de ontwikkeling van het systeem. "In 2001 was een WKO-systeem – 'in die tijd spraken we over een KWO' – nog een jonge techniek. Bepaalde onderdelen kwamen we hier voor het eerst tegen. Infiltratie was bijvoorbeeld heel nieuw. Ook de omvang van het collectieve systeem maakte dit project bijzonder. En natuurlijk het vergunningentraject. Deze vergunning loopt, zelfs nu nog,



voor op veel huidige vergunningen. Zo moet de eigenaar hier bijvoorbeeld, naast een warmtebalans, ook een waterbalans handhaven. Ook de monitoring is destijds al in de vergunning als een verplichting vastgelegd.”

Huis in 't Veld vertelt, samen met collega Herman Velvis, senior-adviseur technische installaties bij IF Technology, over het belang van de energie-uitwisseling tussen gebouwen. Er zijn gebouwen die altijd warmte produceren en gebouwen die warmte nodig hebben, of juist vaker koude over hebben. Op de ringleiding worden warmte en koude eerst tussen de gebouwen uitgewisseld, voordat het in een van de bronnen wordt opgeslagen. Daarnaast is er op een aantal gebouwen een dry cooler aanwezig, zodat bronnen ook kunnen worden opgewaardeerd. Verder is de regeltechniek zodanig dat de beheerder redelijk eenvoudig bronparen kan opschalen of afschalen.

Collectief ringleidingnet

Het collectieve leidingnet op de Campus ligt in een 8-vorm. Het grote voordeel daarvan is dat de energiestromen twee kanten kunnen opstromen. Mocht er ergens een reparatie plaatsvinden of een calamiteit zijn, dan kan het water de andere kant opstromen, zodat de gebouwen praktisch nooit zonder energie zitten. In de gebouwen is er, zo blijkt, een enorme diversiteit aan systemen. Er zijn kleine systemen, met één warmtepomp, maar ook grote systemen met meerdere warmtepompen, met hybride systemen, en soms ook met back-up-ketels of specifieke tapwatersystemen.

Het totale systeem op de Campus heeft qua koeling zijn maximum bereikt. Op dit moment kan men 85% van de koelvraag met vrije koeling vanuit de bronnen invullen, zodat 15% met actieve koeling moet worden ingevuld. In de komende jaren bouwt de HTC nog circa 100.000 m² gebouwoppervlak bij. Het wordt een forse uitdaging om ook die gebouwen met de huidige broncapaciteit van energie te voorzien. Een deel van de benodigde energie voor die nieuwe gebouwen kan komen uit nog door te voeren optimalisaties bij de bestaande gebouwen.

Verdere optimalisaties

Voor die optimalisatie is Mike Schraven medeverantwoordelijk. Hij is als Exploitiemanager bij Hydreco sinds 2011 verantwoordelijk voor de exploitatie van het bodemsysteem op de HTCE. “We leveren aan 30 gebouwen. Veel van die gebouwen hebben hun eigen energiesysteem, hun zelfgekozen gebouwbeheersysteem en hun eigen technisch dienstverlener. En toch willen en moeten wij met al die gebouwen en systemen samenwerken”, vertelt Schraven. “Wij hebben de verplichting om bij een intrede-watertemperatuur TSA's vanuit het ringleidingnet onder de 9oC warmte uit de bodem te leveren en bij een watertemperatuur boven de 16oC de koude te leveren. De gebouwen hebben zelf de verplichting om een bepaalde hoeveelheid warmte en koude weer terug te leveren.

In de eerste jaren van het systeem kwamen we uit op een flink koude-overschot. In 2015 heeft NorthC

op de HTC een datacenter geopend. Sinds dat centrum draait is er meer balans en gaan we meer naar een warmteoverschot. Om dat tegen te gaan, hebben verschillende gebouwen dry coolers op het dak staan. Als het nodig is, vragen we de technisch beheerders in die gebouwen of ze op bepaalde tijden de dry cooler kunnen aanzetten om zo de bronnen te regenereren.”



Onderlinge competitie

Om de prestaties van het collectieve systeem zo hoog mogelijk te maken, is er een soort van competitie gaande. Mike Schraven brengt elke maand, in opdracht van de HTCE, de prestaties van de verschillende gebouwen in kaart, en deelt dit met de diverse exploitanten van die gebouwen. De gebouwbeheerder en/of de technisch dienstverleners zien dan alle resultaten; van hun eigen gebouw, maar ook die van de andere gebouwen. Bij de gebouwen met meerdere, verschillende huurders is het vaak de eigenaar van de HTCE die voor die gebouwen verantwoordelijk is.

“Doordat we iedereen inzicht geven in hun gebruik, maar ook in de teruglevering van energie en de verschillen met de SLA die ze hebben afgesloten, kunnen we prestaties stap voor stap verbeteren. We kunnen vaak ook laten zien hoe en wanneer ze prestaties kunnen verbeteren. Het is niet dat er direct een bonus of malus aan gekoppeld zit, maar juist het inzicht stimuleert beheerders om hun eigen systeem zo ver mogelijk te optimaliseren. En het leidt in elk geval nadrukkelijk tot meer bewustwording bij iedereen over de verantwoordelijkheid voor het goed functioneren van het collectieve systeem. Overigens zijn een aantal van die optimalisaties wel een verplichting, als je op ons collectieve systeem bent aangesloten. Dat hoort bij het huurcontract dat je aangaat en weet je dus ook als een bedrijf zich hier vestigt,” aldus Mike Schraven.

Acht koelmachines als back-up

Het datacenter van NorthC werd in juni 2015 operationeel en maakt vanaf de start deel uit van het collectieve energiesysteem. Henk Veldwijk, projectmanager bij NorthC: “Ons gebouw heeft een energiebehoefte van 1800 kWh per uur, elke dag weer. Hoewel die energie de meeste tijd uit het collectieve WKO-systeem komt, is het datacenter er niet volledig afhankelijk van. Op ons dak staan acht koelmachines die de functie van het WKO-systeem overnemen bij een calamiteit of als hij door noodzakelijk onderhoud niet of niet voldoende energie kan leveren. In de zomer slaan we de warmte uit ons datacenter op in de grond. Maar in de winter wordt de afgevoerde warmte direct op het ringnet gezet, zodat andere gebouwen die warmte kunnen gebruiken. In de winter krijgen we de benodigde koude ook direct uit de overige gebouwen aangeleverd, zodat we de bronnen zo weinig mogelijk hoeven te gebruiken.”

Drie interactieve deelsessies

Na de presentaties konden de bezoekers een keuze maken uit drie interactieve deelsessies. De eerste deelsessie ging over het ontwerp en de engineering van een collectief WKO-systeem op een Campus of bedrijfsterrein. Patrick Dekkers en Wilfred Huis in 't Veld waren hier de gespreksleiders.

De tweede sessie ging over beheer en monitoring van een dergelijk collectief systeem. Mike Schraven en Harrie Arends lieten de bezoekers zien, onder meer via een live-demo, hoe de monitoring van het systeem in zijn werk gaat en welke informatie er inzichtelijk wordt gemaakt en gedeeld met alle andere beheerders van de gebouwen op de Campus. De derde deelsessie ging over de rol van een datacenter in een collectief systeem en de specifieke, energetische eigenschappen van een datacenter. Henk Veldwijk ging daarbij dieper in op de win-win relatie tussen het datacenter en het collectief koude- en warmtesysteem op de HTCE.

Als afsluiting van de middag nam Hydreco de bezoekers mee voor een rondleiding langs een drietal technische onderdelen van het WKO-systeem. Zo werd er stilgestaan bij de bronputten op het terrein van de HTCE, maar bracht men ook een bezoek aan een pompstation en een technische ruimte in een van de gebouwen die een aansluiting heeft op het systeem. Hydreco gaf daar een toelichting op de werking van het systeem en stond open voor het beantwoorden van vragen. De middag werd afgesloten met een netwerkbordel waar de deelnemers nog gezellig konden napraten.





Wat doet het Gebruikersplatform Bodemenergie?

Dagvoorzitter Rik Molenaar, senior-adviseur bij Techniplan, gaf na de pauze bij deze bijeenkomst een korte uiteenzetting over de activiteiten van het Gebruikersplatform Bodemenergie. Het primaire belang van het platform ligt bij kennisoverdracht en discussie. Het Gebruikersplatform Bodemenergie bestaat inmiddels 10 jaar en heeft in die periode vele tientallen workshops, webinars, bijeenkomsten, seminars en symposia georganiseerd. Enkele duizenden eindgebruikers en andere stakeholders bezochten deze bijeenkomsten en een groot deel van de eindgebruikers zijn ook lid van het gebruikersplatform.

Maar het Gebruikersplatform heeft met de WKO-scan, de Second Opinion en het Spreekuur voor gemeenten tevens diensten ontwikkeld die steeds meer eindgebruikers of overheden gebruiken. Deze diensten zijn voor leden gratis of tegen een zeer beperkte vergoeding beschikbaar. Verder zorgt het Gebruikersplatform tegenwoordig ook voor bemiddeling tussen opleidingen en het bedrijfsleven. Zoekt u stagiairs, onderzoekers of afstudeerders of heeft u op een andere wijze behoefte aan nieuw talent, maak uw vraag dan kenbaar bij voorzitter Dick Westgeest. Ook organiseert het Gebruikersplatform Bodemenergie, samen met de Brancheorganisatie Bodemenergie, cursussen die zich ook specifiek richten op eindgebruikers. Tevens kan elk eigenaar van een WKO-systeem bij het gebruikersplatform een gevel-schildje bestellen.

Kijk voor meer informatie op www.gebruikersplatformbodemenergie.nl of stuur een mail naar voorzitter Dick Westgeest: info@gebruikersplatformbodemenergie.nl.



GEBRUIKERSPLATFORM
bodemenergie