

Zwembad warm dankzij biogasinstallatie

Eneco heeft een biovergistingsinstallatie gebouwd op het erf van het agrarische bedrijf Rozendaals Rosés in Putten. De installatie produceert een hoeveelheid duurzame elektriciteit die genoeg is voor 1900 huishoudens en voorziet in de verwarming van het plaatselijke zwembad Bosbad. De CO₂-uitstoot die door dit project wordt voorkomen, zou overeenkomen met de uitstoot van 3000 auto's

Tekst en foto's: Loet van Bergen

Evert Rozendaal in Putten is kalverboer en levert de te vergisten mest zelf. Op zijn terrein heeft hij een gasmotor van 350 kW staan die het biogas uit de installatie omzet in warmte en stroom. Rozendaal gebruikt de warmte voor zijn huis en bedrijf. Daarnaast is er een tweede, even zware gasmotor geplaatst bij Bosbad Putten. Het biogas wordt vanaf het erf van de boer in een gasleiding van 3,5 km getransporteerd. De warmte die daar wordt geproduceerd, wordt ingezet om het subtropisch zwembad te verwarmen. De stroom die beide WKK's produceren, wordt aan het net teruggeleverd. De in juni in bedrijf gestelde biogasinstallatie is de eerste van Eneco in Nederland. Het energiebedrijf heeft samen met Rozendaals Rosés, Rodeco Putten VOF opgericht om van hieruit intensief met de vergunninverlener,



De verdelerpijpen rechts brengen de warmte van de WKK naar de diverse baden, links een aantal HR-ketels die in actie komen als er veel vraag is naar warmte.

het zwembad en de hoofdaannemer Oosterhof Holman samen te werken. Eneco tekende voor de bouw van de biovergister en beide WKK-installaties, maar ook voor de aanleg van een 3,5 km lange gasleiding van de boerderij naar het zwembad. Door het gebruik van CO₂-neutrale warmte en groene stroom is de bedrijfsvoering van beide bedrijven verduurzaamd. De ontwikkeling van de eerste biovergister van Eneco in Nederland past in het streven van het energiebedrijf om zijn elektriciteitsleverantie snel te vergroenen. In België staan al twee biovergesters van Eneco en is gestart met de bouw van een derde.

Installatie

Voor de levering en bouw van de WKK-installatie is Bredenoord ingeschakeld. "Het systeem is zo uitgedacht dat door het gebruik van een warmtebuffer de WKK continu zijn warmte kan leveren", vertelt Kees Boone van Bredenoord. Dit betekent dat een rendement van circa 90% wordt bereikt op basis van de toegevoerde energie in het biogas." Naast het technisch ontwikkelen en installeren van het totale systeem (de twee biogas-WKK's en het transport van het gas) heeft Bredenoord met name een organiserende rol gespeeld bij het bedrijf van Rozendaal en het zwem-



Het Bosbad Putten wordt verwarmd met biogas, afkomstig van een 3,5 km verderop gelegen boerderij.

bad. Zodoende kon er efficiënt en duurzaam worden ingespeeld op beide behoeftes aan warmte en stroom. De aanpassingen in het zwembad en de aansluiting van de WKK's op de installatie van het zwembad, heeft Michel Schijf Tuinbouwtechniek gedaan. De WKK staat in een container in het ketelhuis naast het zwembad en heeft een warmtevermogen van 488 kW, terwijl de ingebouwde generator 345 kW aan vermogen levert aan het net. De WKK levert continu vermogen en draait circa 8000 uur per jaar.

Verdeler

Schijf verzorgde het CV-zijdige gedeelte van de WKK en de aanpassingen op de installatie van het zwembad. Het bedrijf uit Luttelgeest maakte in het ketelhuis een verdeler voor de warmte van de WKK, die geleverd wordt aan het 25 m-bad, het doelgroepenbad en het subtropisch bad. "Die kan handmatig aangestuurd worden, maar hier gebeurt het volledig automatisch", verduidelijkt Michel Schijf. "Het hangt helemaal af van de warmtevraag." Heeft het zwembad warmte nodig, dan gaat de warmte van de

WKK daar naar toe. 's Nachts, bij lage warmtevraag, gaat de warmte van de WKK naar de buffer. Het systeem is geregeld op de retourtemperatuur (67 °C) van het zwembad. Aan het systeem hangt een monitoringssysteem waarop precies de warmte van de ketels en buffer te zien is, alsmede de cyclus van de warmte. Deze buffertank heeft een inhoud heeft van 120 m³ en wordt altijd op temperatuur gehouden, vervolgt Schijf. "De buffer wordt laagsgewijs opgebouwd, bovenin is het 90 °C. Verder naar onderen toe wordt het water kouder. Er hangt een computer aan de buffertank en die de buffervulling in de gaten houdt." Als deze bijvoorbeeld onder de 55% (is instelbaar) komt, dan komen de acht Nefit HR-ketels van 60 kW in cascade, in actie. "Er zijn momenten dat het zwembad wel 1600 kW aan warmte nodig heeft", vervolgt Schijf. "Bijvoorbeeld na het spoelen van de filters."

HR-ketels

Verder worden de HR-ketels ook ingezet bij onderhoud aan de WKK of storingen. Een paar jaar geleden heeft Bosbad Putten het dagverbruik gemonitord



De WKK met generator, warmtepomp en motor zit in een container die op speciale manier getransporteerd en op zijn plaats gezet moest worden.

en daaruit blijkt dat in de praktijk de HR-ketels nu nog maar nauwelijks hoeven te worden ingezet. Deze staan standby. De bedoeling is dat volgend jaar de CV-installatie wordt aangepast. Bosbad Putten beschikt nog over een oudere CV-ketel van 600 kW, die gerenoveerd wordt en voorzien zal worden van een rookgascondensor die het rendement van deze ketel met maximaal 14% zal verhogen. Deze ketel zal straks bij extra warmtevraag of onderhoud als eerste worden ingezet en indien nodig de HR-ketels. Daarnaast wordt de motor en uitlaatwarmte alsook de lage temperatuurwarmte van het intercoolersysteem benut om het retourwater van het buitenzwembad op te warmen. Dit is een extra benutting die een besparing van 60 kW warmte op moet leveren. <<



De cooler met buffertank van 120 m³ voor ondersteuning van verwarmen van het zwembad.

Projectgegevens

Betrokken partijen

Agrarisch bedrijf Rozendaal
Stichting Bosbad 'Klein
Zwitserland'
Gemeente Putten
Provincie Gelderland

Technische gegevens

Opwekkingsmethode:
biovergisting
Brandstofproductie:
biogas
Transport:
circa 3,7 km biogastransport
Conversiemethode:
warmtekrachtkoppeling

Vermogen: 2 × 347 kWth
Elektriciteitsproductie:
circa 4 850 000 kWh/jaar
Brandstofbesparing Bosbad:
circa 220 000 m³ AE