



WKK EN WARMTENETTEN ZIJN EEN BRON VAN ENERGIE-EFFICIËNTIE

De glastuinbouwsector is energie-intensief en doet er alles aan om zijn ecologische voetafdruk te verkleinen. De combinatie van warmtekrachtkoppeling (wkk) met warmtenetten is hiervoor veelbelovend en zal van deze sector een voortrekker maken op het vlak van duurzaamheid. – *Jeroen van Roy, Bert De Schutter, Michiel Van Erdeweghe & Herman Marien, Kenniscentrum Energie (KCE) – Thomas More Kempen*

Glastuinbouw is een heel energie-intensieve sector. Er moet immers voldoende warmte in de serres worden voorzien om de gewassen optimaal te laten groeien. Vroeger werd hiervoor vooral gebruik gemaakt van ketels op basis van zware stookolie. Ongeveer tien jaar geleden startte in Vlaanderen een grote transitie, waarbij men overschakelde van het stoken van stookolie naar duurzamere oplossingen. Vooral het gebruik van warmtekrachtkoppelingen (wkk's) is een van deze duurzame alternatieven die nu veel worden toegepast in de sector. Dankzij dit gebruik kan er namelijk gelijktijdig warmte en elektriciteit worden opgewekt. Bij een wkk wordt een elektriciteitsgenerator aangedreven door een motor, die aardgas gebruikt als brandstof. Door de toepassing van een aantal warmtewisselaars wordt de door de motor gegenereerde warmte maximaal opgevangen. Deze warmte wordt vervolgens gebruikt voor de verwarming van de serre. Net zoals bij het residentieel

gebruik van zonnepanelen kan de opgewekte elektriciteit zowel plaatselijk worden gebruikt, bijvoorbeeld voor de belichting in de serre, als voor elektriciteitsinjectie op het net. Door de gecombineerde opwekking van warmte en elektriciteit vindt een belangrijke primaire

.....
Warmtenetten verbinden glastuinbouwbedrijven die dicht bij elkaar liggen met elkaar.

energiebesparing plaats. Het gebruik van fossiele brandstoffen kan hierdoor met meer dan 30% worden gereduceerd in vergelijking met klassieke technieken zoals een verwarmingsketel of een gascentrale.

Milieu- en maatschappelijk verantwoord

Verder is het gebruik van wkk's voor de verwarming van serres ook een milieuvriendelijke techniek. Omdat CO₂ (koolstofdioxide) een belangrijke voedingsstof is voor planten, is een verhoogde concentratie ervan in de serre noodzakelijk. Rookgassen uit de wkk kunnen echter worden gezuiverd van schadelijke gassen zoals NO_x (stikstofoxides), CO (koolstofmonoxide) en CH₄ (methaan) en de gezuiverde rookgassen, die CO₂ bevatten, worden vervolgens terug naar de serre gestuurd. Hierdoor bespaarde de glastuinbouwsector, dankzij de introductie van de wkk, de voorbije tien jaar jaarlijks gemiddeld 173.392 ton CO₂. Dit maakt het een belangrijke pijler voor het behalen van de klimaatdoelstellingen die in 2015 werden geformuleerd in Parijs. Tot slot is ook de maatschappelijke bijdrage van de wkk's binnen de sector zeer relevant, wegens hun opgestelde vermogen en grote flexibiliteit. Vlaande-

ren is hierdoor immers minder afhankelijk van de elektriciteitsproductie uit het buitenland. Een wkk van 650 kW, die 5000 uren per jaar draait, produceert 3.250.000 kWh elektriciteit, wat overeenkomt met het elektriciteitsverbruik van duizend gezinnen. De productie door glastuinbouwers is bovendien een belangrijke schakel in het in stand houden van het netevenwicht. Tijdens momenten van elektriciteitschaarste kunnen de wkk's in de glastuinbouwbedrijven worden ingezet om elektriciteit te produceren, terwijl ze tijdens momenten van overvloed geen elektriciteit zullen injecteren of gereduceerd zullen draaien.

Warmtevraag en -aanbod op elkaar afstemmen

Momenteel zijn wkk's 5000 tot 6000 uren per jaar actief. Dit wil zeggen dat elke wkk ongeveer 2000 uren per jaar stilligt, omdat er op die momenten voldoende warmte aanwezig is in de serre en de warmtebuffer reeds volledig is gevuld. Door warmte uit te wisselen met de omgeving, hetzij binnen een glastuinbouwzone maar ook met naburige bedrijven, kunnen warmtevraag en -aanbod veel beter op elkaar worden afgestemd en kunnen de wkk's ook optimaler draaien in functie van het ondersteunen van het elektriciteitsnetwerk. Het gebruik van warmtenetten is hiervoor een interessante oplossing. De toepassing van dergelijke warmtenetten binnen de glastuinbouw wordt momenteel onderzocht door het Kenniscentrum Energie (KCE) van de Thomas More Hogeschool, met steun van de provincie Antwerpen.

Warmtenetten: gouden kans voor een verdere verduurzaming?

Een warmtenet is een systeem dat ervoor zorgt dat warmte van één of meerdere warmteproductie-eenheden via geïsoleerde buizensystemen verdeeld kan worden naar verschillende warmteverbruikers, zoals residentiële woonwijken, kantoren, bedrijven en scholen. Op die manier kan het best worden vergeleken met een elektriciteitsnet. Het grote voordeel van een dergelijk systeem voor de verdeling van warmte is dat het mogelijk is om restwarmte van industriële activiteiten of van energie-efficiënte elektriciteitsproductie te verdelen, zodat deze warmte niet verloren gaat. Het is een techniek die teruggaat tot in de middeleeuwen. In Chaudes-Aigues (Frankrijk, regio Auvergne-Rhône-Alpes) werd in 1334 een systeem ontwikkeld

waarbij warm water van een geothermische bron warmte voorzag voor enkele gebouwen in het dorp. De eerste commerciële warmtenetten werden ontwikkeld in de jaren 20 van vorige eeuw, en gebruikten stoom om warmte te transporteren. Later is men dan overgeschakeld naar warmtetransport met behulp van water. Het streven naar een steeds hogere energie-efficiëntie heeft de



Dankzij de introductie van de wkk bespaarde de glastuinbouwsector de voorbije tien jaar jaarlijks gemiddeld 173.392 ton CO₂.

interesse in warmtenetten opnieuw sterk doen toenemen. Naar schatting zijn er wereldwijd 80.000 warmtenetten in bedrijf, waarvan 6000 in Europa. In België vind je warmtenetten in (onder andere) de grootsteden Gent, Brugge en Antwerpen.

Combinatie van wkk met warmtenetten

De toepassing van warmtenetten bij glastuinbouwbedrijven is veelbelovend omdat het hierdoor mogelijk wordt om verschillende van die bedrijven, die geografisch kort bij elkaar liggen, met elkaar te verbinden. Deze cluster kan dan worden verbonden met woonwijken, scholen, glastuinbouwbedrijven die niet voldoende groot zijn om een wkk efficiënt in te kunnen zetten ... Via deze warmtenetten kan de overschot aan warmte die vrijkomt bij de elektriciteitsproductie met de wkk vervolgens wél worden benut. Ook kunnen de wkk's in de glastuinbouwbedrijven als back-upsysteem dienen in een warmtenet dat gevoed wordt door geothermie of kan het de omgeving een dienst bewijzen door duurzame warmte aan te bieden. Hierdoor levert dit een win-winsituatie op voor zowel de glastuinbouwbedrijven als de nabije omgeving. ■

PROVINCIE ANTWERPEN ZET IN OP EEN WARMTENET

Voor de provincie Antwerpen is glastuinbouw een belangrijke economische sector, zeker als je weet dat bijna de helft van het Vlaamse serreareaal en bijna 60% van alle groenten onder glas in deze provincie te vinden is. Het provinciale glastuinbouwbeleid zet dan ook sterk in op het behoud en de verduurzaming van het glastuinbouwareaal in de provincie. Een warmtekrachtkoppeling speelt een cruciale rol in die verduurzaming. Door de toepassing van wkk's realiseerden de tuinders

alleen al in 2016 een CO₂-besparing van meer dan 300.000 ton. Omdat een klassiek warmtenet maar twee buizen heeft, ontwikkelde het Kenniscentrum Energie van de Thomas More Hogeschool een driebuizensysteem, zodat glastuinbouwbedrijven warmte op het net kunnen injecteren maar ook warmte kunnen afnemen. Dat concept werd geconcretiseerd in vier glastuinbouwgebieden (Merksplas, Hoogstraten, Rijkervorsel en Sint-Katelijne-Waver) in de provincie Antwerpen.