

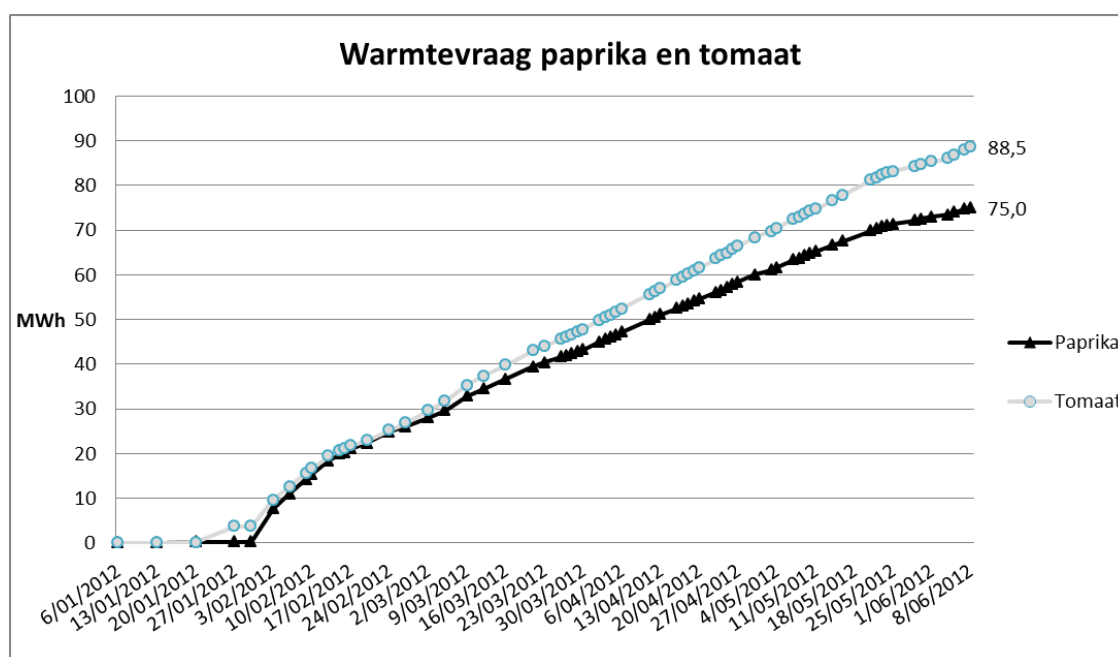
Op het Proefcentrum loopt momenteel het project 'Registratie en sensibilisering rondom een energiebewuste biokas' dat wordt gefinancierd door het departement Leefmilieu Natuur en Energie van de Vlaamse Overheid. In dit project is het de bedoeling metingen uit te voeren rondom energie en CO₂ in de bioserres en de bevindingen ervan terug te koppelen naar de sector. Door het gebruik van calorimeters en debietmeters kunnen de energie- en CO₂-stromen worden bepaald.

Sinds begin dit jaar zijn er metingen lopende in de bioserres voor paprika (vanaf 30/01) en tomaat (vanaf 20/01). Deze teelten vinden plaats in een geïsoleerde bioserre (U-waarde 2.75 W/m².K) met dubbele scherming (klimatscherm en energiescherm). De instelwaarden voor tomaat zijn 19 °C overdag en 16.5 °C 's nachts met een maximale buisrail van 55 °C en maximale groeibuis van 45°C. Voor paprika is dit 19.5 °C overdag en 17.5 °C 's nachts met een maximale buisrail van 55 °C en maximale groeibuis van 30°C. De serres hebben elk een oppervlakte van 400 m². Er wordt gestookt met een gasabsorptiewarmtepomp met een gemiddeld rendement van 140 % en uitgangstemperatuur van 55° C.

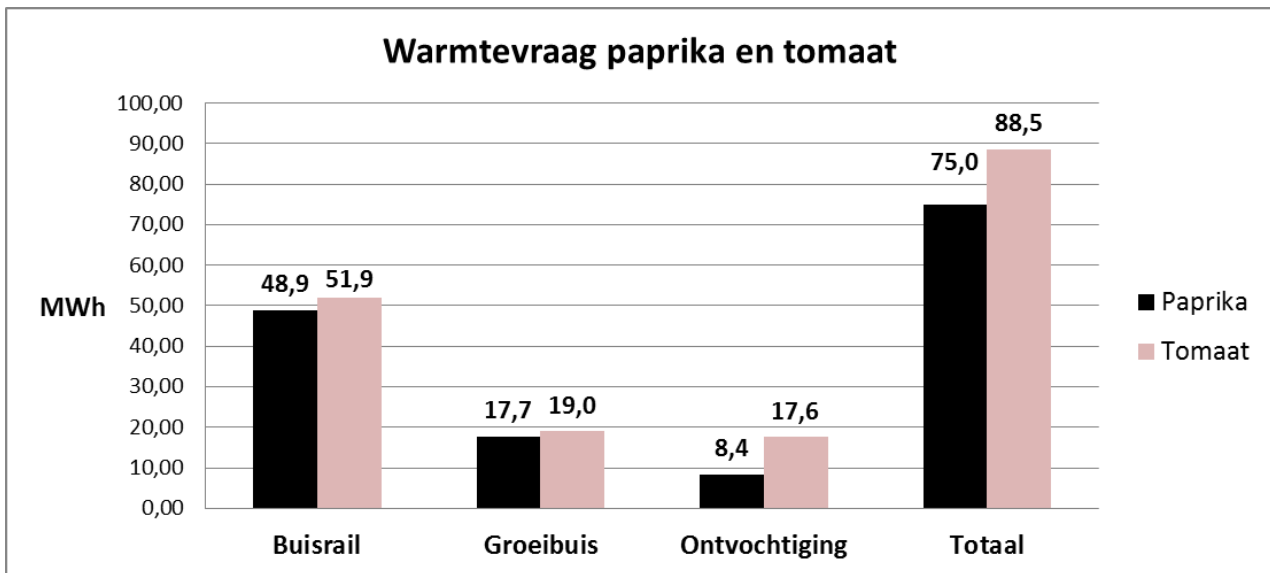
Voor het energieverbruik (warmte) zijn er detailmetingen over het verbruik van de buisrail, groeibuis en ontvochtiging. Er wordt in deze serres gebruik gemaakt van een actieve ontvochtiger waarbij koude en warmte afkomstig van de warmtepomp wordt aangewend. De warmte die vrijkomt bij het onttrekken van vocht uit de serre wordt terug gerecupeerd door de warmtepomp.

Op grafiek 1 zien we het totale cumulatieve energieverbruik voor paprika en tomaat sinds het begin van 2012. Op grafiek 2 zien we dit meer in detail voor de buisrail, de groeibuis, de ontvochtiging en het totale verbruik. Het valt op dat de het verbruik voor tomaat iets hoger ligt dan paprika. Dit is vooral te wijten aan het feit dat de teelt van tomaten iets vroeger gestart is dan de paprika en dat er bij de tomaat meer ontvochtigd wordt.

Het rendement of COP (Coefficient of Performance) van de warmtepomp ligt rond 140 % of 1.4. Dit wil zeggen dat er per eenheid gas 1.4 eenheden warmte geproduceerd worden. De 0.4 eenheden warmte worden uit de omgevingswarmte of in ons geval de bodem gehaald. Theoretisch kan er een rendement tot 170% of 1.7 gehaald worden, als we met lagere uitgangstemperaturen gaan werken van ongeveer 35 -40 °C. Momenteel is dit nog 55 °C.



Grafiek 1



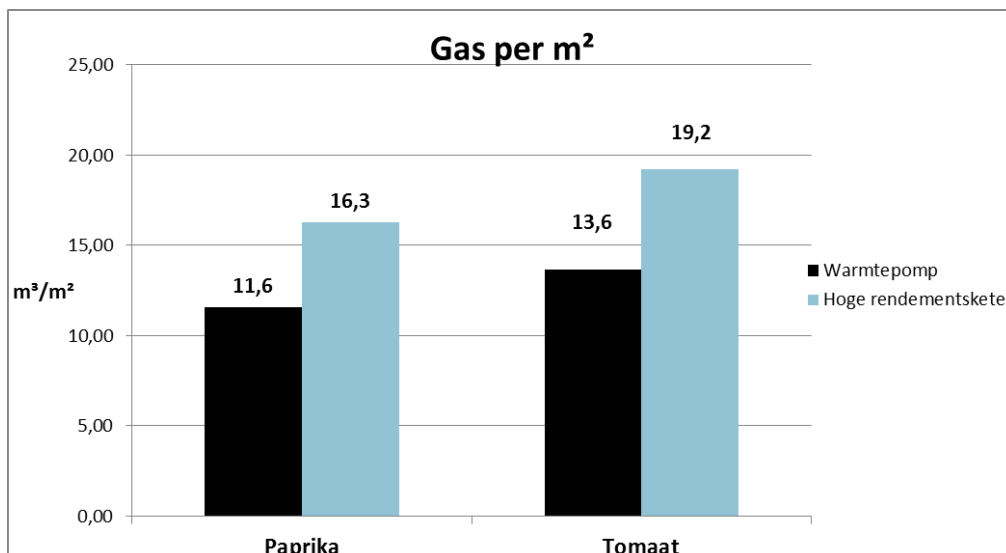
Grafiek 2

Voor het produceren van 88.5 MWh warmte voor tomaat was er in totaal 5456 m³ gas nodig met een energie-inhoud van 62.91 MWh. Moesten we deze warmte geproduceerd hebben met een hoge rendementsketel, met een rendement van 100 %, dan hadden 7680 m³ nodig om 88.5 MWh warmte te produceren.

Op grafiek 3 wordt het rendement van de warmtepomp nog eens vergeleken met die van een hoge rendementsketel. Daarbij wordt het totaal aantal m³ gasinput per oppervlakte eenheid van m² (m³/m²) voor de paprika en tomaat getoond.

Voor een oppervlakte van 400 m² is dit 13.6 m³ gas/m² voor tomaat. Voor 400 m² bij paprika is dit 11.6 m³ gas/m². Deze cijfers gelden voor het gebruik van een gasabsorptiewarmtepomp. Indien er met een hoge rendementsketel zou verwarmd worden ligt het gasverbruik per m² hoger, zoals aangegeven op de grafiek.

In het najaar zullen er ook meer resultaten bekend zijn over de CO₂ metingen en opslag van warmte in het BEO-veld (Boorgat Energie Opslag).



Grafiek 3

Het project 'Registratie en sensibilisering rondom een energiebewuste biokas' van het LNE loopt nog tot maart 2013.

Met dank aan:



Met steun van de Vlaamse overheid

Contactpersoon: Evert Eriksson (PCG)

Tel: +32 (0)9 9 381 86 86

E-mail: evert.eriksson@proefcentrum-kruishoutem.be