

Kas als Energiebron

Voor een krachtige klimaatneutrale glastuinbouw

In Nederland eten we jaarrond tomaten, paprika's en komkommers. Ook houden we van een bloemetje op tafel, een potplant in het raam en perkplanten in de tuin. In de Nederlandse kassen telen tuinders deze producten van topkwaliteit. De kassen moeten daarvoor in de winter worden verwarmd en in sommige gevallen ook worden belicht. 's Zomers moeten kassen soms worden gekoeld. Dat kost allemaal energie.

Lange tijd konden tuinders gebruik maken van gas uit de enorme gasbel onder ons land. Dat gas 'om de hoek' begint nu langzaam op te raken en wordt steeds duurder. Bovendien is de laatste decennia het besef gegroeid dat de CO₂-uitstoot die voortkomt uit het verbranden van aardgas schadelijk is voor de atmosfeer.

De Nederlandse tuinders nemen daarom maatregelen om minder afhankelijk te worden van fossiele brandstoffen zoals aardgas. Zij zijn hard op zoek naar energiezuinige teeltsystemen en alternatieve energiebronnen.

Doelen

De tuinbouwsector werkt al enkele decennia aan energiebesparing en vanaf 2000 ook aan de ontwikkeling van duurzame, dus niet fossiele energie. Samen met de overheid is de ambitie geformuleerd dat alle kassen die na 2020 worden gebouwd nagenoeg onafhankelijk zijn van fossiele energie. In deze kassen zal duurzaam en rendabel worden geteeld. Bovendien is het streven dat deze nieuwe kassen duurzame warmte en elektriciteit gaan leveren.

De sector gaat verder dan alleen het formuleren van een ambitie. Er wordt hard gewerkt aan een aantal concrete doelen voor het jaar 2020:

- De CO₂-uitstoot zal met meer dan de helft zijn verminderd ten opzichte van 1990.
- Ieder jaar zal er 2% minder energie worden gebruikt per eenheid product.
- 20% van het energieverbruik in Nederlandse kassen is dan afkomstig van duurzame energiebronnen.

Om dit te kunnen realiseren is in 2005 het programma Kas als Energiebron gestart. In dit actie- en innovatieprogramma werken tuinders, organisaties, onderzoekers en bedrijfsleven samen aan innovaties die het mogelijk maken om te telen in kassen met minder, en op termijn zonder, aardgas.

Goed op weg

De tuinbouwsector heeft veel mooie resultaten geboekt bij het verminderen van het aardgasgebruik. Uit een tussenbalans in opdracht van het kabinet blijkt dat de sector op koers ligt. Sinds het referentiejaar 1990 is het gebruik van fossiele energie per eenheid product met 50% verminderd en is de totale CO₂-uitstoot teruggebracht met 23%.



Trias Energetica

Het uitgangspunt van het programma Kas als Energiebron is de zogenaamde Trias Energetica. Volgens dit principe kan het energieverbruik in drie stappen worden teruggedrongen:

Stap 1:

Tijdens de teelt wordt zoveel mogelijk energie bespaard, bijvoorbeeld door betere isolatie van de kas of een andere teeltstrategie.

Stap 2:

De energie die dan nog nodig is, wordt zoveel mogelijk ingevuld met duurzame energie zoals aardwarmte of zonne-energie.

Stap 3:

Als stap 1 en 2 onvoldoende zijn, wordt er slim en zuinig gebruik gemaakt van fossiele energie.

In het programma Kas als Energiebron zijn zeven zogenaamde transitiepaden gedefinieerd die kunnen bijdragen aan het realiseren van de Trias Energetica-benadering. Onderdelen uit die paden zullen leiden tot een totaalpakket van maatregelen waarmee elk bedrijf, of het nu groenten, bloemen of planten teelt, energetisch duurzaam en rendabel kan telen.



Het Nieuwe Telen

Tuinders, onderzoekers en adviseurs hebben een pakket maatregelen ontworpen waarmee de energievraag in kassen is te beperken. De praktijk is hiermee aan het werk gegaan onder de naam Het Nieuwe Telen. In deze aanpak staat steeds het gewas centraal; de temperatuur, het vochtgehalte en de CO₂-concentraties worden afgestemd op de behoeftes van de plant. Sinds 2009 werkt een aantal tuinders volgens dit principe en zij boeken goede resultaten.

Hans Vereijken, tomatenteler:

“Energiebesparing hoeft niet moeilijk te zijn. In 2009 hebben wij een nieuwe kas gebouwd met een nieuw type installatie om de kas te ontvochtigen. Het principe is simpel en daardoor kunnen we meer uren de schermdoeken dicht houden. Zo is het warmteverlies uit de kas minder en besparen we op energie zonder verlies van opbrengst of kwaliteit.”



Licht

Tuinders kunnen meer productie halen met dezelfde hoeveelheid licht. Het natuurlijke licht is beter te benutten met nieuwe kasmaterialen. Deze materialen laten meer licht door of houden de warmte beter binnen. Kunstlicht is energie-effiënter in te zetten door gebruik te maken van nieuwe en betere lampen, zoals ledlampen, in combinatie met de gangbare lampen.

Marc Grootscholten, directeur demonstratie- en praktijkbedrijf GreenQ Improvement Center:

“Voor het derde jaar doen we proeven met ledbelichting in tomaat. Het blijkt dat met ledlampen tussen de tomatenplanten zo’n 15 tot 20% stroom kan worden bespaard ten opzichte van de gangbare belichting in de tomatenteelt. Door ledlampen te combineren met de nieuwe teeltstrategie kunnen we zelfs tot 30% op stroom en warmte besparen ten opzichte van de praktijk.”





Aardwarmte

Aardwarmte, of ook wel geothermie, is volop aanwezig in Nederland. Uit onderzoek is gebleken dat er honderden heetwaterbronnen op grote diepte zijn die kunnen worden benut als duurzame energiebron. Uit een studie van Wageningen UR Glastuinbouw uit 2007 blijkt dat de tuinbouwsector ten minste 10% op het verbruik van fossiele energie kan besparen door aardwarmte op te pompen.

Menno Ammerlaan, potplantenteler:

“Aardwarmte is een duurzaam alternatief voor aardgas. Daarnaast zorgt aardwarmte, in tegenstelling tot aardgas, voor een stabiele en acceptabele energieprijs. De gasprijen vertoonden de afgelopen jaren grote uitschieters naar boven en beneden en daarmee is een normale bedrijfsvoering onmogelijk. De capaciteit van onze bron is hoger dan de warmtebehoefte van ons eigen bedrijf. Daarom leveren wij ook warmte aan een zwembad, een sportcomplex, een school en twee andere glastuinbouwbedrijven. Wij willen zoveel mogelijk bedrijven met onze bron duurzaam verwarmen.”



Zonne-energie

De zon levert gratis energie. Deze energie kan worden gebruikt om de kas te verwarmen of om elektriciteit op te wekken. In een semi-gesloten kas wordt in de zomer warmte verzameld en opgeslagen en in de winter wordt deze vervolgens gebruikt voor verwarming. Een andere manier van het benutten van zonne-energie is om elektriciteit op te wekken met zonnecellen boven in de kas.

Bio-energie

Resthout uit bossen en mest- en gewasresten zijn kansrijke biobrandstoffen als duurzame energiebron voor toepassing in de tuinbouw.

Ad Wouters, perkplantenteler:

“Met houtstook is de grote warmtevraag in de winter op ons bedrijf goed in te vullen. Bij ons in de buurt is een houtleverancier die ons voldoende hout kan leveren. We maken met hem een vaste prijsafpraak en dat is een groot voordeel ten opzichte van gas, waarvan de prijs erg varieert. Wel merken we de laatste tijd dat hout schaarser wordt omdat er in Duitsland veel vraag naar is.”



Feije de Zwart, onderzoeker:

“We werken aan een elektriciteitproducerende kas, de Daglichtkas. Bovenin de kas is een vernuftig systeem geïnstalleerd waardoor zonne-energie in de vorm van warmte en stroom wordt verzameld. Tegelijkertijd vangt de installatie het directe zonlicht uit de kas weg. Deze kas is daarom erg geschikt voor potplanten, want die kunnen vaak niet goed tegen veel zonlicht. De opgewekte warmte en elektriciteit kunnen vervolgens op het bedrijf als duurzame energie worden gebruikt.”



Duurzamere elektriciteit

Uit een kuub aardgas kan een tuinbouwbedrijf met een warmtekrachtkoppelingsinstallatie (wkk) naast warmte ook elektriciteit produceren. De stroomopwekking met een wkk is veel efficiënter dan die door de meeste grote elektriciteitscentrales. Tuinders leveren hun overvloedige elektriciteit aan het openbare net en daarmee worden tuinbouwbedrijven lokale energieproducenten. Nu al produceert de tuinbouwsector 15% van het huishoudelijk elektriciteitsverbruik in Nederland.



2011 en daarna

De tuinbouwsector investeert de komende jaren nog veel tijd en geld in de ontwikkeling van energiezuinige kassen en nieuwe teeltstrategieën. In het Innovatie- en Democentrum bij Wageningen UR Glastuinbouw in Bleiswijk testen onderzoekers, kassenbouwers en automatiseerders nieuwe technieken en inzichten op semi-praktijkschaal. Niet alleen op de onderzoekslocaties wordt onderzoek uitgevoerd. Ook op de tuinbouwbedrijven zelf zijn tuinders druk bezig met het ontwikkelen van nieuwe strategieën.

Veel aandacht zal er de komende jaren zijn voor CO₂. Als er minder aardgas wordt gebruikt is minder CO₂ beschikbaar voor de groei van de gewassen. Er wordt daarom onderzocht hoe gewassen met een lagere CO₂-dosering een vergelijkbare productie kunnen leveren. Ook is er een toenemende belangstelling voor de CO₂-footprint van tuinbouwproducten. De sector werkt daarom aan een protocol voor een objectieve bepaling van de CO₂-footprint.

Het programma Kas als Energiebron richt zich in eerste instantie op de Nederlandse tuinders. Door de goede samenwerking tussen de ondernemers, kennisinstellingen, toeleveranciers en overheid ontwikkelt de Nederlandse tuinbouw zich tot wereldmarktleider in energiebesparing, duurzame energie en kasklimaatbeheersing. Het hele tuinbouwcluster profiteert zo mee van dit unieke programma, dat het bedrijfsleven en de overheid samen financieren.

Duurzaam met CO₂

CO₂ die vrijkomt in de industrie, kunnen tuinders in hun kassen gebruiken om de groei te stimuleren. Er is hiervoor al een pijpleiding aangelegd vanuit het Botlek-gebied naar kassen in onder andere het Westland. Daarnaast gebruiken tuinders ook zoveel mogelijk de CO₂ die vrijkomt bij hun wkk's en verwarmingsketels.



Meer weten?

www.kasalsenergiebron.nl
www.energiek2020.nu

Piet Broekharst, Productschap Tuinbouw;
p.broekharst@tuinbouw.nl
Jolanda Mourits, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie; j.a.m.mourits@minInv.nl
Luc Goedhart, LTO Glaskracht Nederland; luc.goedhart@lto.nl