

## Bedrijf en historie

De ouders van Henk Hoefnagel zijn in 1956 verhuisd van Boven-Leeuwen naar Beneden-Leeuwen, om een nieuwe boerderij te starten. Hoefnagel nam in 1978 de boerderij over met 85 fokzeugen, 35 melkkoeien, 35 jongvee en 10 hectare grond. Bij drukke omstandigheden schakelde Hoefnagel 'hulp' in van een inrichting voor geestelijk gehandicapten. Sinds die tijd is het stukje zorg geboren op de Henricus Hoeve. In 1999 zijn ze omgeschakeld van gangbare naar biologische melkproductie en sinds 2001 verkopen ze eigen producten, zoals groenten en vlees, aan huis. Ook werden er hetzelfde jaar interessante gesprekken gevoerd met de TBS instelling 'De Pompenkliniek' in Nijmegen. Hoefnagel en zijn vrouw hebben hiermee samengewerkt om de zorgboerderij te ontwikkelen. Nadat alle regels scherper zijn geworden in deze sector, was het niet meer mogelijk om deze patiënten te begeleiden. Het werd uiteindelijk een andere doelgroep: ouderenzorg. Mensen die o.a. de ziekte van alzheimer hebben, parkison, enz. Naast de voorbereiding van deze doelgroep, proberen ze zo duurzaam en biologische mogelijk te werken. Daarom hebben ze in het voorjaar van 2009 zonnepanelen gelegd om zelf voor de stroomvoorziening te zorgen.



## Elektriciteitsproductie via zonnepanelen (PV-panelen)

Een zonnepaneel of PV-paneel (Photo-Voltaïsch) is een paneel dat zonne-energie omzet in elektriciteit. Hiertoe wordt een groot aantal fotovoltaïsche cellen op een paneel gemonteerd. Het totale geïnstalleerde vermogen bedraagt twee keer 100 kWp (piekvermogen). Het maximale elektrische vermogen van een zonnepaneel onder ideale omstandigheden (25°C bij 1000 W/m<sup>2</sup> lichtintensiteit) wordt het piekvermogen genoemd en wordt uitgedrukt in Wp (Wattpiek). Het piekvermogen wordt onder Nederlandse omstandigheden echter bijna nooit gehaald.

Het rendement van zonnepanelen is afhankelijk van een groot aantal factoren. Het daadwerkelijke rendement van zonnepanelen hangt voor een groot deel af van de geschiktheid van de locatie. Zo kunnen bomen of hoge gebouwen het zonlicht deels of zelfs geheel blokkeren.

De belangrijkste factoren zijn:

- Beschikbare dakoppervlakte
- **Schakeling:** de panelen kunnen parallel of serieel geschakeld worden.
- **Rendement:** verschillende panelen hebben een verschillend rendement.
- **Zoninstraling:** Hoe meer zon hoe hoger de opbrengst, maar ook bij bewolking in de winter werken de zonnepanelen.
- **Omvormer:** het verdient aanbeveling de omvormer in de buurt van het PV-systeem te plaatsen. Op deze manier verliest u minder energie.
- **Ventilatie:** Voldoende ventilatie rondom de panelen geeft een hoger rendement.
- **(Zijwaartse) Hellingshoek:** Een dakhelling tussen de 30 en 60° is het beste, waarbij de zijwaartse helling van 5° ten westen van het zuiden het beste is. Binnen het bereik zuidoost-zuidwest is er slecht 5% verschil in rendement.
- **Onderhoudstoestand:** zonnepanelen vergen weinig onderhoud. Eens per jaar reinigen loont de moeite.

De kosten van een zonnepaneel bedragen vanaf circa € 2.500 tot € 3.300 per kWp. De overheid subsidieert de productie van duurzame elektriciteit middels de SDE-subsidieregeling. Op de website van het AgentschapNL ([www.agentschapNL.nl](http://www.agentschapNL.nl)) kunt u hier informatie over vinden.



## Eigen krachtvoer telen

Hoefnagel teelt zijn eigen krachtvoer, tarwe, voor het melkvee, om de kostenstijging van biologisch voer op te vangen. Om graan goed te bewaren, moet het droog genoeg zijn, maximaal 16 % vocht. Droog graan is vaak te hard en te droog en daardoor moeilijk te verteren voor melkvee, waardoor het onaangetast het maagdarmkanaal passeert en in de mest belandt. Om dit te voorkomen kunnen de korrels geplet of gemalen worden. Graan met een vochtpercentage van 20 tot 35 % is geschikt om in te kuilen. Toevoeging van zuur is nodig, vooral om tijdens het uitkuilen geen broei te krijgen. Graan met 23 procent vocht dat zonder of met een lage dosering propionzuur (tot 3 liter per ton product) wordt ingekuuld, gaat na uitkuilen broeien. Dit is te voorkomen voor minimaal 6 liter propionzuur per ton graan toe te dienen.



## Projectcolofon

Deze flyer is gemaakt door Wageningen UR Livestock Research in het kader van het project 'Schoon en Zuinig'. Het project is mede mogelijk gemaakt met financiering van het ministerie van EL&I.



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

## Zonnepanelen Eigen krachtvoer

