

Energiemanagement loont

Voor het bewaren van landbouwproducten is energie nodig. Bij akkerbouwerbedrijven zijn er echter grote verschillen in energieverbruik. Het verminderen van het energieverbruik en de energiekosten is vaak goed mogelijk.

Tekst en foto's: Harrie Versluis

Energiekosten zijn in de akkerbouw lange tijd onderbelicht geweest. De laatste jaren worden de energiekosten echter steeds belangrijker. De energieprijzen stijgen het laatste jaar zeer fors. Daarnaast worden de bedrijven groter. Steeds meer bedrijven hebben aan een aansluiting van 80 A niet genoeg. Ze worden grootverbruiker. Een grootverbruiker betaalt minder per kWh stroom, maar wordt wel afgerekend voor zijn piekafname. In de tabel staat een indicatie van het stroomverbruik bij verschillende producten.

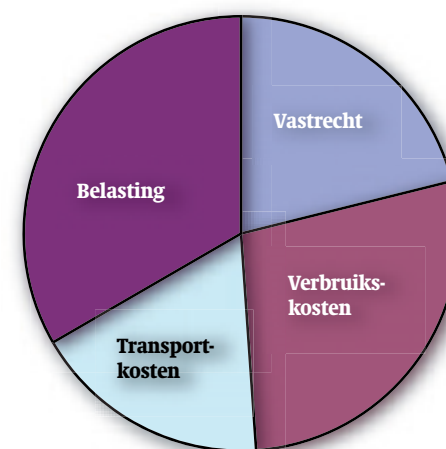
▪ Aantal draaiuren

In het artikel van september 2005 stonden al enkele tips om het aantal draaiuren te verminderen bij consumptie-aardappelen. Minder draaiuren geeft een lagere stroomrekening en minder vochtverlies. Het mes

sniijdt aan twee kanten. Bij pootaardappelen geldt ook de regel om de producttemperatuur mee te laten lopen met de buitenluchttemperatuur. Het is daarnaast belangrijk om de temperatuurgrafiek af te stemmen op het moment van sorteren.

Maak bij het koelen van pootgoed maximaal gebruik van de koude buitenlucht. Werk met grote temperatuurverschillen, zeker als er wordt gekoeld. Per uur koelt het product meer af. Bij 2 °C temperatuurverschil koelt het product circa 0,17 °C per uur af, bij 4 °C stijgt dit naar 0,35 °C. Dit bespaart indroging en draaiuren. Om een product na het sorteren van 10 °C naar bijvoorbeeld 6 °C terug te koelen, kan je zonder problemen lucht van 3-4 °C gebruiken. Zorg ervoor dat de eindtemperatuur binnen enkele dagen bereikt wordt. Een warme periode zou anders veel

condens kunnen veroorzaken. Zet de mechanische koeling bij pootaardappelen niet te vroeg aan. Koel pas als de aardappelen door de kiemrust heen zijn. Een hogere bewaar temperatuur verkort de kiemrust niet. Alleen een hoge temperatuur (meer dan 30 °C) of een lage temperatuur (minder dan 6 °C) verbreekt de kiemrust ineens. De kiemrust eindigt bij een laat ras in november en bij een vroeg ras begin september. Begin je te laat met koelen, dan zal de warmteproductie van de aardappelen veel groter zijn waardoor het veel meer energie kost om de bewaar temperatuur te bereiken. Bedenk daarbij dat de warmteproductie bij 8 °C 25 procent hoger is dan bij 3 °C. Maak bij het koelen daarnaast maximaal gebruik van koude buitenlucht.



[I] Verdeling stroomkosten bij kleinverbruik.

▪ Minder warmte in bewaring

Het aantal draaiuren tijdens het bewaren is ook te verminderen door te zorgen dat er minder warmte in de bewaring komt. Allereerst is goed isoleren met aandacht voor kieren belangrijk. Let daarnaast ook eens op warmtebronnen in de bewaring. Denk hierbij aan heftruckverkeer, ventilatoren en andere activiteiten zoals sorteren. Dat sorteren niet in dezelfde ruimte hoort als dat je opslaat is in wezen een open deur. Maar ook ventilatoren veroorzaken extra warmte: bijvoorbeeld als er met de productventilatoren intern wordt geventileerd of als de verdampventilatoren nadraaien. In beide gevallen wordt er niet gekoeld, maar wordt er wel warmte geproduceerd. Bedenk dat een ventilator die meedraait stroom opneemt en warmte produceert. Dit moet vervolgens weer gekoeld worden. Zorg er daarom voor dat de hele installatie op elkaar is afgestemd. Draai alleen intern als de temperatuurverschillen groter dan 1 °C zijn. Als de mechanische koeling draait hoeven de productventilatoren vaak slechts op eenderde van hun vermogen te draaien. Voor het bedrijf met 20 ha pootgoed in de koeling scheelt dit jaarlijks 750 euro aan stroomkosten.

▪ Nachtstroom

De eenvoudigste manier om stroomkosten te besparen, is nachtstroom. Nachtstroom is ongeveer 40 procent goedkoper dan dagstroom. Het gebruik van nachtstroom voor buitenlucht vinden de meeste telers geen probleem. Het is eenvoudig in te stellen op de automatisering of via een eenvoudige tijdklok. Daarnaast zijn de ochtenduren vaak ook de koudste uren.

Bij product in de mechanische koeling

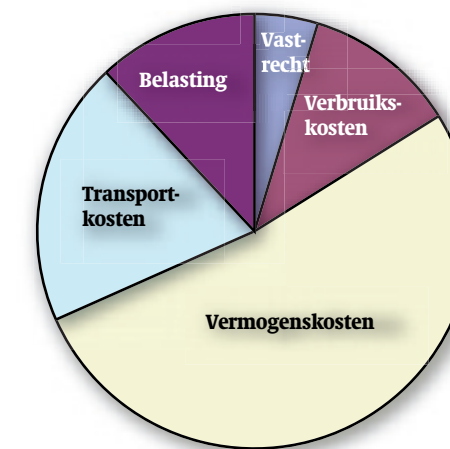
houden veel telers geen rekening met de nachtstroom. Het is echter hetzelfde product. Waarom zou het wel bij buitenlucht kunnen en waarom niet bij mechanische koeling? Vooral bij een opslag in kisten stuur je op de temperatuur van de lucht. Lucht warmt echter gemakkelijker op: voor aardappelen is 2.000x zoveel energie nodig. Vaar daarom op de temperatuur van het product en laat de koeling zoveel mogelijk 's nachts draaien.

▪ Verminderen van de piek

Een bedrijf met 15 ha uien en 25 ha consumptie-aardappelen heeft een aansluiting van circa 160 A nodig met een stroomnota van ongeveer 6.250 euro. De vermogenskosten maken bijna de helft uit van de stroomnota (zie figuur I). Ze worden maandelijks bepaald aan de hand van de afgenomen piek. Als dit bedrijf slechts één maand in het jaar (tijdens het drogen) zijn maximale piek aanspreekt en de rest van het jaar bijvoorbeeld de helft van zijn ventilatoren tegelijk aanzet scheelt dit dus 15 tot 20 procent op de energiekosten. Om dit te bereiken kunt u twee dingen doen: de cellen op andere tijden sperren of een piekschaver aanschaffen. Deze laatste maximaliseert de stroomafname. De gebruiker bepaalt welke stroomafnemer voorrang heeft en tot welk vermogen er afgenomen mag worden. Een eventuele mechanische koeling zal dan vaker overdag moet draaien. Voor een grootverbruiker is piekschaving echter altijd voordeliger dan maximaal 's nachts draaien. In warme perioden kan echter het aantal uren met koude buitenlucht belangrijker zijn. Pas dan de instellingen aan.

▪ Keuze van de stroomleverancier

Een laatste manier om stroomkosten te besparen, is de juiste keuze van de stroomleverancier. Deze bepaalt namelijk de afnamekosten en de vermogenskosten. De afnamekosten maken maar een beperkt deel uit van het totaal (zie figuur II). Bij de vermogenskosten



[II] Verdeling stroomkosten bij grootverbruik.

is meer winst te halen. Denk dan aan zowel een lager tarief als gunstige afspraken over onder meer piekafnames.

▪ Energiemanagement

De tijd en het geld dat je steekt in het optimaliseren van energiebeheer heet energiemanagement. Als je energie wilt besparen, is het nodig dat energiemanagement een onderdeel wordt van de bedrijfsvoering. Zo moeten onder meer metingen en registraties worden vastgelegd en is het belangrijk na te gaan welke informatie nodig is om een besparing te kunnen realiseren. Energiemanagement vraagt tijd en aandacht. Wanneer het moeilijk is om die tijd en aandacht vrij te maken, is het verstandig hulp te vragen. Bedenk daarbij dat besparingen in energie jaarlijks terugkomen. Daarnaast geeft optimaliseren van energieverbruik ook een optimalisatie van de bewaarkwaliteit. ■

Harrie Versluis is projectleider Bedrijfsgebouwen in de akkerbouw bij DLV Bouw milieu en Techniek BV in Heerenveen, telefoon (0513) 65 35 96.

Energieverbruik bij akkerbouwproducten

Product	Bewaarperiode	Energieverbruik (kWh/jaar)	(€/jaar) *)
25 ha Consumptie-aardappelen	8 mnd	7.000	2.700
15 ha Zaauiuen	7 mnd	10.000	3.300
20 ha Pootaardappelen zonder mechanische koeling	6 mnd	3.750	2.300
20 ha Pootaardappelen in de mechanische koeling	5 mnd	47.500	6.200
10 ha Winterpeen in de mechanische koeling	7 mnd	80.000	8.600

*) Uitgaande van 160 A; de helft van de vermogenstoelag en vastrecht is toegerekend.