

Ook in het warme bewaarseizoen 2013/2014 kon je dikwijls de aardappelen ventileren met buitenlucht in plaats van met de mechanische koeling. Door de instellingen van de bewaarcomputer wat aan te passen waren besparingen mogelijk tot 270 euro per 100 ton aardappelen.

Gebruik buitenlucht waar mogelijk



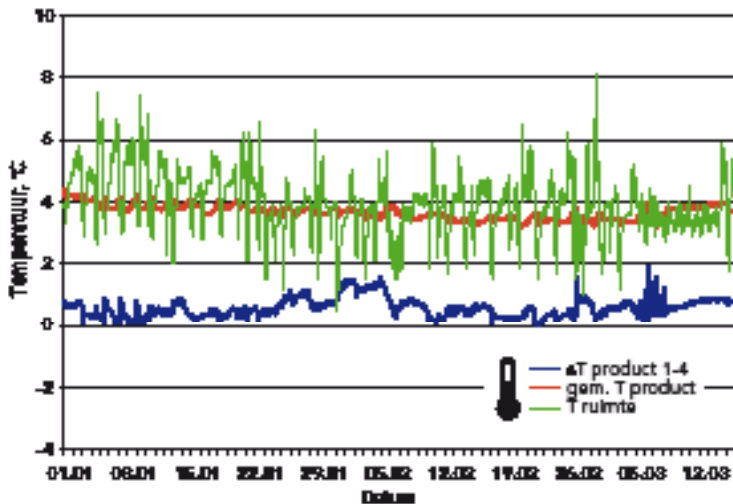
Hoe minder uren de mechanische koeling draait, hoe lager de energiekosten. Ook lijkt het er sterk op dat ventileren met verse buitenlucht vitaler pootgoed oplevert. In het afgelopen bewaarseizoen gingen de deelnemers van het praktijknetwerk 'Natuurlijk koelen met natuurlijke koude' hiermee aan de slag. Inmiddels zijn de gegevens uit de bewaarcomputer door Tolsma Grinich gedownload en door DLV geanalyseerd.

Het najaar van 2013 was een gemiddeld najaar met enkele warmere dagen. Toch konden aardappeltelers regelmatig buitenlucht gebruiken voor het inkoelen van hun product. In de winter waren er weinig echte vorstperiodes en daardoor was vooral bij koud bewaarde producten mechanische koeling nodig.

Bij één van deelnemende bedrijven stond een cel op 5,2 graden Celsius en de andere op 3,9 graden. Voor de koudste cel heeft deze teler in de helft van de nachten gebruikgemaakt van buitenlucht. Dit leverde hem een besparing op van 125 euro per 100 ton. Maar met iets andere instellingen had hij het aantal koelacties kunnen verlagen tot circa 40 procent van de nachten. Zijn warmere cel koelde hij in bijna driekwart van de nachten met buitenlucht. Met een optimalisatie van de instellingen had hij de mechanische koeling helemaal niet nodig gehad, wat hem een besparing zou hebben opgeleverd van 270 euro per 100 ton.

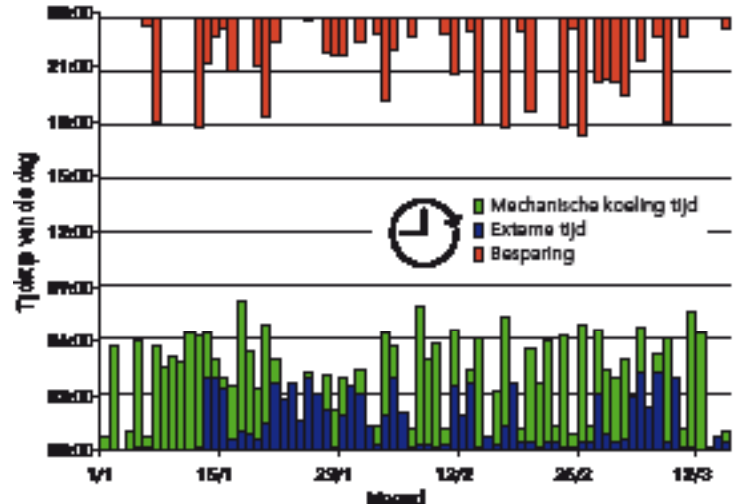
Aparte cel

Zet daarom partijen met een hogere optimale bewaartemperatuur bij voorkeur in een aparte cel en bedenk dat dit niet alleen goed is voor



^ **Grote schommelingen**

De ruimtetemperatuur schommelt sterk. Ook de verschillen tussen de voelers zijn groot.



^ **Meer met buitenlicht**

Bij een producttemperatuur van 5,5°C kon al vaak buitenlicht gebruikt worden. De rode balken zijn de uren dat het nog vaker kon.

de hoogte van de energierekening maar dat dit ook fysiologisch vitaler pootgoed oplevert. Om het aantal koeluren te verlagen, moet de computer zo ingesteld worden dat er een voorkeur is voor buitenlicht. Volgens DLV kan zonder problemen een dag koelen worden overgeslagen, want de producttemperatuur in de bewaring stijgt per dag maar beperkt. Na een dag niet koelen, kan de buitenlucht of de mechanische koeling de partij weer terugkoelen. Kies daarom voor een differentie van 0,2 graad Celsius voordat de buitenluchtventilatie aan gaat en een differentie van bijvoorbeeld 0,5 graad voor de mechanische koeling. Met die

Telers willen het liefst elke dag koelen

instellingen was de mechanische koeling in 15 tot 20 procent van de nachten niet nodig geweest. Ook kan het handig zijn om de koeling een deel van de vroege ochtend te blokkeren. Uit de registratie blijkt dat de koeling 's nachts soms aan gaat, terwijl een paar uur later de buitenlucht geschikt was. Een grotere differentie stuit echter op weerstand bij telers. Het liefst willen zij elke dag koelen omdat een temperatuurschommeling de risico's op condens en kieming vergroot. Theoretisch ontstaat condensatie als de temperatuur 1 graad is gestegen. Maar in de praktijk is dat iets eerder. Zo heeft het verversen van lucht of openzetten van een deur, waardoor

extra vocht binnenkomt, al veel invloed. Ook een kiemende partij produceert meer vocht, waardoor eerder condens ontstaat. In de praktijk zullen de condensproblemen bij 0,5 graad stijging echter meevallen. Onderzoek met schommelingen van 0,5 graad verschil bij een bewaartemperatuur van 3 tot 5 graden Celsius zijn er niet. Wel blijkt uit Canadees onderzoek dat een verlaging van de bewaartemperatuur van 7,2 naar 5,5 graden Celsius een verschillend effect geeft. Bij het ene middellate ras verlengt dit het moment tot kiemgroei met bijna twee maanden, bij een ander middellate ras slechts een week. Volgens DLV moet per situatie bekeken worden wat haalbaar is. Maar ras en bewaarplaats hebben er zeker invloed op.

In een warme winter moeten telers de differentie tussen de product- en de buitentemperatuur niet te groot maken. In een relatief warme periode kun je deze op circa 1,5 graad zetten. In een koudere periode is 2,5 graad Celsius beter. Verder is van belang waar de productvoelers zitten. Steek deze in de koudste en warmste plek. Een voeler op de koudste plek moet voorkomen dat er koudeschade ontstaat. De voeler op de warmste plek voorkomt dat een deel van de partij te warm wordt. Daarmee krijgt de teler ook een beeld van het functioneren van het luchtverdeelstelsel.

Geen ruimtevoeler

De verschillen binnen een partij bepalen daarnaast hoe vaak intern ventileren nodig is. Gebruik de verschillen ook om te bepalen op welke voelers de bewaarcomputer moet regelen.

Als één van de voelers te snel onder de gewenste minimumtemperatuur daalt, moet je alleen deze selecteren. De keuze voor een gemiddelde zal vaker voorkomen. Welke je ook kiest, volgens DLV hoort daar geen ruimtevoeler bij. De ruimtetemperatuur reageert namelijk veel te sterk op een openstaande deur en instraling van de zon, terwijl die factoren de temperatuur van het product nauwelijks beïnvloeden. Daarnaast blijkt uit de registratie dat de ruimtetemperatuur na een ventilatieactie eerst snel oploopt en dan stabiel blijft. ◀

Do's and don'ts

1. Kies een bewaartemperatuur die past bij het ras en de partij.
2. Geef voorrang aan buitenlucht. Zet de differentie op 0,5 graad voor de mechanische koeling en 0,2 graad voor de buitenlucht.
3. Blokkeer de koeling met een tijdklok of zet hem in koude perioden uit.
4. Verklein in warme perioden de differentie buitenlucht-producttemperatuur van 2,5 naar 1,5 graad.
5. Regel niet op de ruimtevoeler;
6. Ventileer met buitenlucht kort en krachtig; gebruik 100 m³ per m³ product;
7. Verlaag de ventilatiecapaciteit met circa 50 procent van de norm als de mechanische koeling draait.