

Bewaarcomputer wordt steeds slimmer

Bewaren 2.0

De innovatie van bewaarcomputers had jarenlang vooral betrekking op verbetering van het gebruiks- en bedieningsgemak. Maar we staan aan de vooravond van grote innovaties. De bewaarcomputer zal in de toekomst met veel meer parameters rekening houden dan met alleen temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en CO₂. Bewaren 2.0 staat op het punt van beginnen.

Thema
Bewaren

Onder ons gezegd en gezegen: de huidige generatie bewaarcomputers kunnen nog niet zo heel veel meer dan de bewaarcomputers die eind jaren tachtig, begin jaren negentig op de akkerbouwbedrijven werden geïnstalleerd. De functionaliteit van de techniek is hetzelfde gebleven: op basis van een aantal metingen (temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en CO₂) en de nagestreefde bewaar-doelen, zorgt de bewaarcomputer ervoor – eventueel in combinatie met de mechanische koeling – dat de ventilatoren op tijd gaan draaien, dat de luiken tijdig netjes ver genoeg open- of dichtgaan, dat schadelijk CO₂ bijtijds wordt afgevoerd en dat eventuele kachels de ingevoerde lucht opwarmen. Bij een storing krijgt de teler een bericht. En dat alles helemaal automatisch op basis van de

instellingen die de teler heeft ingevoerd. Natuurlijk is het niet zo dat de ontwikkeling van bewaarcomputers helemaal heeft stilgestaan. Winst is vooral geboekt op het gebied van bedieningsgemak. Waar de eerste computers een minuscuul schermpje hadden en je door talloze menu's en submenu's moest akkeren voordat je op het juiste punt was aangeland, zijn de nieuwe bewaarcomputers een toonbeeld van intuïtief gebruiksgemak. Ze hebben een (groot) helder touchscreen met grafische voorstellingen van de bewaring en duidelijke icoontjes. Wil je bijvoorbeeld de instelling van een ventilator veranderen, dan druk je op het icoontje van de ventilator en komen de instellingen daarvan tevoorschijn en kun je deze aanpassen.

Verder heeft internet het mogelijk gemaakt om de huidige computers met een tablet, smartphone of pc op afstand te bedienen en uit te lezen. Een zegen. Niet alleen voor de boer, maar ook voor de leveranciers van bewaarapparatuur die – zeker aan het begin

product in de gaten houden en instellingen aanpassen. In het kader van productaansprakelijkheid zullen zij daar hun vingers niet aan branden. Ze kijken mee en geven adviezen, maar de instellingen moet de teler of één van zijn medewerkers zelf wijzigen. Op sommige bewaarcomputers kun je het maximale stroomverbruik instellen. Dat is vooral interessant op bedrijven met een beperkt afgezekerd vermogen, waarbij het risico bestaat dat alles stil komt te staan als behalve de ventilatie bijvoorbeeld ook de sorteermachine wordt aangezet. De bewaarcomputer houdt het totale stroomverbruik op het bedrijf in de gaten en wanneer het net overbelast dreigt te raken, worden alleen de meest kritische cellen geventileerd. De ventilatie van de andere cellen wordt dan uitgesteld tot de lunchpauze als de sorteermachine uit gaat.

Terughoudend

Op de vraag wat een moderne bewaarcomputer kost, zijn niet alle leveranciers even spraakzaam. Zij die er wel helder over zijn, noemen prijzen van 1.600 tot ruim 3.500 euro. De terughoudendheid is ook wel te begrijpen. Want waar houdt de computer op en begint de rest van de bewaar-techniek? Bij het touch-screen, de computer of de schakelkast die de opdracht van computer omzet in daden? Bij nieuwbouw nemen de bewaarspecialisten in bijna 100 procent van de gevallen de gehele bewaar-techniek voor hun rekening en dan maakt de computer onderdeel uit van de totale investering in bewaar-techniek.

Misschien nog wel belangrijkste reden is dat de bewaarcomputer van vandaag de dag exact naar de wens van de klant wordt ingericht. Daarbij is de *sky the limit*. Een mooi voorbeeld is dat Agratechniek uit Anna Paulowna een bewaarcomputer voor een klant configureerde die behalve de bewaarcellen ook de lampen in de loodsen aanstuurt; de bewaarcomputer als heus domotica-instrument. Dit soort mogelijkheden kan allemaal in de computer worden geprogrammeerd, maar die programmeeruren moeten uiteraard wel betaald worden. Zoals gezegd, ondanks die verbeteringen doet de bewaarcomputer grosso modo nog steeds precies hetzelfde als 25 jaar geleden. Daar zal de komende jaren verandering in komen, blijkt uit een rondgang langs de vijf bewaarspecialisten die Nederland rijk is. De bewaarcomputer zal straks met meer variabelen rekening kunnen houden dan met alleen de temperatuur-, relatieve luchtvochtigheids- en CO₂-metingen op dit moment. Zo zou je de weersverwachting van de komen-

Bewaarcomputers
doen nog
hetzelfde als
25 jaar geleden

van het bewaarseizoen – nog regelmatig worden gebeld met de vraag hoe zij de bewaarcomputer correct moeten instellen. Op afstand – en dat kan met behulp van internet ook aan de andere kant van de wereld zijn – kan de bewaarspecialist eenvoudig meekijken naar de instellingen die de teler heeft gemaakt en hem onmiddellijk van advies voorzien.

Vaste verbinding

Ondanks de toenemende mogelijkheden om de bewaarcomputer met een ander apparaat dan met de touchscreen te bedienen, houden de bewaarspecialisten vast aan een touchscreen met een vaste verbinding die meestal in de bewaring zelf hangt. In Nederland mag internet dan behoorlijk betrouwbaar zijn, in het buitenland valt de verbinding nog regelmatig weg. En ook in die situaties wil je de computer altijd kunnen bedienen. Met behulp van dezelfde techniek kunnen de bewaarspecialisten (als zij daarvoor toestemming hebben van de teler) ook op afstand het



Vijf bewaarcomputers op een rij



Mooij Agro: Cromptimiz-r: helemaal 2015

Eind vorig jaar kwam Mooij Agro uit Horst met de Cromptimiz-r-bewaarcomputer op de markt, de opvolger van de tien jaar oude Orion. De Cromptimiz-r kan hetzelfde als de oude Orion, vertelt verkoopmanager Hans van den Oever van Mooij Agro. “Maar de bediening is veel gebruiksvriendelijker geworden.” Vanaf dit najaar volgt de marktintroductie op de voor Mooij Agro belangrijke markten Nederland, België en Duitsland. Het hart van de Cromptimiz-r is min of meer identiek aan dat van de Fortica-klimaatcomputer van zusterbedrijf Hotraco Agri, waarmee je het klimaat in varkens- en pluimveestallen kunt regelen. Dat biedt het financiële schaalvoordeel van de grote getallen en feitelijk doet een klimaatcomputer in de stal exact hetzelfde als een computer in de bewaarschuur: luiken, ventilatoren of kachels aansturen op basis van metingen binnen en buiten het gebouw.

Driedimensionale voorstelling

De bediening van het 10 inch grote touchscreen is helemaal 2015. Een mooie grafische driedimensionale voorstelling van de bewaarschuur – maar een foto van je eigen bewaring is ook mogelijk – met duidelijke icoontjes voor de verschillende onderdelen. Vooral nog wordt de computer voorzien van een aantal waarschuwinglampen aan de buitenkant van de loods, die teler waarschuwt als er iets mis is. Maar Mooij Agro verwacht op korte termijn ook waarschuwende pushberichten te kunnen versturen naar de smartphone. Op vakbeurs Agritechnica komt Mooij Agro met een app op smartphone zodat je de Cromptimiz-r ook volledig met de smartphone kunt bedienen. Bediening met de tablet is nu al mogelijk. De Cromptimiz-r kan maximaal 16 bewaarcellen aansturen. Het maximale aantal sensoren per cel is 100. Elke verandering wordt vastgelegd in de computer zodat je later altijd kunt nagaan welke actie de computer heeft gedaan. Als de teler er toestemming voor geeft kan ook Mooij Agro inzicht krijgen in deze data en de teler van adequaat bewaaradvies voorzien. Volgend jaar wil Mooij energiemangement invoeren, zodat je ook optimaal gebruik kunt maken van zelf opgewekte energie.

AgroVent: Optimaal rendement halen uit zonnepanelen

Ondanks het feit dat de firma AgroVent in Emmeloord al behoorlijk lang bestaat, is de onderneming niet zo bekend. Kort na de eeuwwisseling maakte het bedrijf een aantal moeilijke jaren door. Door tegenvallende productprijzen schroefden akkerbouwers hun investeringen terug en AgroVent raakte in problemen. Het bedrijf maakte een doorstart en met nieuwe investeerders is het bedrijf sindsdien weer helemaal boven Jan. De laatste jaren concentreert het bedrijf zich ook weer meer op de Nederlandse markt. En dat heeft geresulteerd in een aantal interessante innovaties op bewaargebied. Elders in dit themanummer kunt u lezen over de VaccTek-condensdroogunit van AgroVent.

Windmolens en zonnepanelen

Dit najaar introduceert AgroVent de nieuwe CropStore-bedieningskast voor de MultiServer II-bewaarcomputer die het bedrijf al wat langer voert. De hoofdpagina op het 15 inch touchscreen geeft een bewust wat sobere grafische voorstelling weer van de bewaarschuur. Elke computer kan maximaal vier cellen aansturen. Bij meer cellen heb je een extra computer nodig, waardoor een netwerk ontstaat, die je met één CropStore-touchscreen bedient. Op termijn wil AgroVent ook energiemangement invoeren, ideaal voor bedrijven die zelf stroom opwekken. Nu hebben zij nog vaak een salderingscontract bij hun stroomleverancier, waarbij de stroomleveranties worden weggestreept tegen het verbruik. Maar dat gaat veranderen, zegt algemeen directeur Huub Kasius van AgroVent. “Telers zullen daardoor een slag kunnen slaan op de onbalansmarkt voor elektriciteit, waar de prijs wordt bepaald door overschot of tekort op het net. De prijs van stroom op die markt varieert per uur of kwartier: goedkoop als er veel duurzaam opgewekte energie wordt aangeleverd, duur op donkere dagen met weinig zon en wind. Door de bewaarcomputer te voeden met deze gegevens, kun je optimaal profiteren van tijdstippen waarop de stroomprijs laag is. Het wordt helemaal interessant als telers erin slagen de opgewekte stroom op te slaan in accu’s. AgroVent participeert dit najaar in een proefproject van een bewaring waarin de mogelijkheden op dat vlak op praktischschaal worden onderzocht.

Omnivent: Wiskundige modellen integreren in computer

Commercieel-directeur Paul Kok in Zeewolde vertelt graag over de OmniCuro-bewaarcomputer van Omnivent. Maar nog liever vertelt hij over de ontwikkelingen waarmee zijn bedrijf bezig is en die de komende jaren in deze bewaarcomputer worden geïntegreerd. “Tot dusver is het bewaren veelal nog een kwestie van gevoel en ervaring. Een wetenschappelijke benadering, zoals die er wél is bij de teelt, ontbreekt tot dusver bij het bewaren. Bewaarcomputers gaan uit van de klimatologische omstandigheden buiten en in de loods. Op basis daarvan besluit de computer om te gaan ventileren of niet.” Een stap verder is om op basis van wiskundige modellen te voorspellen wat er met de kwaliteit van het product gebeurt bij een bepaald ventilatieregime. Vandaar dat Omnivent voor vier jaar een wetenschapper van Wageningen UR in dienst heeft genomen die zo’n dynamische simulatiemodel ontwikkelt. Kok: “Zou het niet mooi zijn als we straks exact kunnen voorspellen wat er met de kwaliteit van de partij gebeurt bij een bepaalde actie van de bewaarcomputertechnologie?” Op termijn zal de OmniCuro-bewaarcomputer ook de weersverwachting kunnen betrekken in zijn handelen. Als de computer weet dat de omstandigheden (RV en temperatuur) voor vanavond gunstig zijn om te ventileren met buitenlucht dan zal de computer besluiten om – indien de kwaliteit van het product dat uiteraard toelaat – het ventileren uit te stellen tot vanavond. Dat biedt onder meer de mogelijkheid om vaker gebruik te maken van buitenlucht en minder van bijvoorbeeld de mechanische koeling. En dat scheelt in de kosten.

Instellingsadvies

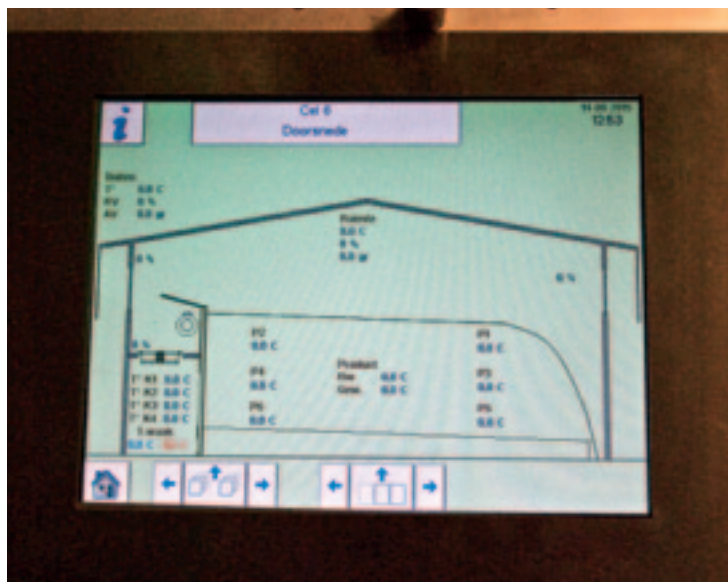
Omnivent bracht de OmniCuro-bewaarcomputer vorig jaar op de markt. De computer heeft een 15 inch touchscreen en kan maximaal 99 bewaarcellen aansturen. De computer geeft afhankelijk van zijn bevindingen en metingen en nagestreefde bewaarobjecten een instellingsadvies. Vervolgens kun je die instellingen met een eenvoudige handeling op het touchscreen activeren. Net als veel bewaarcomputers van de concurrentie kun je de OmniCuro ook bedienen met tablet, pc of met de smartphone.

Tolsma-Grisnich: Meer dan topapparatuur alleen

Tolsma-Grisnich in Emmeloord heeft op bewaargebied een rijke traditie. Bewaren is in de bedrijfsfilosofie meer dan alleen tiptopmateriaal leveren. Vandaar dat Tolsma-Grisnich regelmatig op de zaak en op locatie bewaarcursussen voor klanten organiseert. Ook bij de bewaarcomputers van Tolsma-Grisnich, Vision Control en Vision Control Lite, zie je dat terug: de systemen geven de gebruiker automatisch tips om hun computer optimaal in te stellen. De computers zijn op afstand met een tablet of pc te bedienen. Ook is de bewaring op afstand op de smartphone te volgen. Er wijzigingen mee doorgeven is niet mogelijk – het bedrijf acht het risico op bedieningsfouten te groot. Op de homepage zijn de verschillende cellen te zien die zijn aangesloten op de computer. Vervolgens kun je de instellingen aanpassen door de cel aan te klikken en kun je per cel de instellingen van de luiken, ventilatoren en temperatuursensoren, de CO₂- en de RV-sensor instellen.

Groter touchscreen

Behalve dat het topmodel een groter touchscreen heeft (15 in plaats van 10 inch) kun je er meer cellen mee aansturen: maximaal twintig in plaats van vier. Verder kun je het topmodel uitrusten met de modules energiemangement en koelingmangement. Met de eerste is het maximale toegestane energieverbruik in te stellen. Dreigt het totale energieverbruik te worden overschreden, dan schakelt energiemangement de ventilatie uit van de cel die de laagste prioriteit hebt gegeven. Daarnaast wordt energiemangement binnenkort uitgebreid met de nieuwste versie van Weer in Control (de computer houdt dan rekening met de weersverwachting) en de optie om ook het energieaanbod van de eigen windmolen of zonnepanelen te betrekken in de beslissing om al dan niet te gaan ventileren. Koelingmangement is ideaal voor telers met mechanische koeling. Daarbij wordt de complete bediening en visualisatie van de koeling geïntegreerd in de Vision-bewaarcomputer. Bewaarspecialisten van Tolsma-Grisnich kunnen op afstand meekijken met de teler. Dat is vooral handig bij klanten op grote afstand of op plekken waar Tolsma-Grisnich minder goed vertegenwoordigd is.



Agratechniek:

ABC-computer rekt met absoluut vocht

De ABC-computer van Agratechniek in Anna Paulowna is al sinds 2009 op de markt. De grafische voorstelling van de bewaring op het touchscreen (of pc, smartphone of tablet) ziet er wat minder verfijnd uit dan op die van de concurrentie. Maar het hart van de modulaire opgebouwde computer is goed bij de tijd. Het aantal aan te sluiten bewaarcellen is oneindig en Agratechniek kan nagenoeg alle klantwensen vervullen. Zo kun je onder meer energiemangement krijgen dat het totale energieverbruik op het bedrijf in de gaten houdt. Dreigt het net overbelast te raken dan schakelt de computer ventilatoren uit.

Absoluut vocht

Bijzonder is dat de ABC-computer onder meer rekt met absoluut vochtgehalte (AV), vertelt Jan-Martin Wagenaar van Agratechniek. AV berust op het natuurkundige principe dat de maximale hoeveelheid vocht in een kg lucht van een bepaalde temperatuur en bij een bepaalde relatieve vochtigheid (RV) vastligt. Maar loopt de temperatuur van die lucht op, dan daalt de RV en kan diezelfde kg lucht weer meer vocht opnemen. Volgens dat gegeven kun je lucht van 18 graden met RV van 65 procent gebruiken om een partij van 20 graden met een RV van 60 procent te drogen. Op het moment dat die buitenlucht namelijk 2 graden Celsius opwarmt – en dat gebeurt zodra de lucht in aanraking komt met het product of eventueel met hulp van kachels – kan die 0,41 gram meer vocht per kg lucht bevatten. En als je die lucht dus door de partij blaast ben je aan het drogen. Uiteraard geldt: hoe groter het verschil tussen het AV van de buitenlucht en het AV van de lucht in de bewaarcel, hoe groter de droging. Daarom registreert de ABC-computer zowel het AV van de buitenlucht als het AV in de bewaring.

Het gevolg is dat telers de partij niet alleen efficiënt kunt drogen, maar daarna ook heel egaal kunnen terugkoelen. Je kunt immers (door deels intern en deels met buitenlucht) ook koelen tijdens koude nachten met een relatief hoge luchtvochtigheid. Wagenaar: “Het heel egaal naar terugkoelen is vooral van belang in uien. Het risico op bacteriegroei is het grootst als de producttemperatuur schommelt.”

de uren of dagen kunnen betrekken in de ideale bewaarstrategie. Want als de computer ‘weet’ dat het vanavond gunstig weer wordt om te koelen, dan hoeft overdag de mechanische koeling nog niet aan. Ook zullen de toekomstige computers rekening kunnen houden met de stroomprijzen. Op het boeren erf is de afgelopen jaren immers veel veranderd. Veel telers hebben zonnepanelen op hun schuur gelegd of er staat een windmolen geld te verdienen als de teler op één oor ligt.

Onbalansmarkt

Net als bij particulieren hebben veel telers (klein zakelijke gebruikers; gebruikers met een afgezekerd vermogen van minder dan 3 x 80 ampère) nu een zogeheten salderingscontract. En dat betekent dat zij de stroom die zij aan het net leveren, mogen aftrekken van de stroom die zij afnemen. Het tijdstip waarop zij de stroom afnemen, maakt daarbij niet uit. Aan die situatie kon echter wel eens een eind komen en dan gelden dezelfde regels als voor grootverbruikers. Op dat moment wordt het interessant om stroom in te kopen op de zogeheten onbalansmarkt; een markt waarop de stroomprijs wordt bepaald door het tekort of het overschot van elektriciteit. De prijs van het stroomverbruik wisselt op de onbalansmarkt per kwartier. Wanneer de computer ook met die variabelen gaat rekenen, zou dat wel eens aanzienlijk in de stroomkosten kunnen schelen. En wat te denken van een proefproject waarbij bewaarspecialist AgroVent is betrokken? Op een akkerbouwbedrijf zal de opgewekte stroom worden opgeslagen in enorme accu's. De bewaarcomputer bepaalt dan hoe het goedkoopst geventileerd kan worden: met stroom van het net, uit de accu's of van zonne- of windenergie. ◀