

# VAN OP AFSTAND WAKEN OVER WELZIJN

Automatisering speelt een belangrijkere rol in het dagelijkse stalmanagement. Vandaag kunnen al heel wat technische parameters automatisch opgevolgd worden. Door het gebruik van slimme sensoren zal men in de ( nabije) toekomst ook de gezondheid en het welzijn van de varkens kunnen monitoren. – Anne Vandenbosch

Vroeger had de veehouder voldoende tijd om de dieren in de stal audiovisueel te controleren. Door schaalvergroting is dit vandaag niet meer mogelijk. Aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de KU Leuven ontwikkelt men echter al sinds 1991 methoden om automatisch (goedkoop) en continu (iedere seconde) te meten hoe dieren zich gedragen in de stal. Deze methode noemt men Precision Livestock Farming (PLF).

## Welzijnsmonitor

In 'Welfare Monitoring', een project van het agentschap voor Innovatie door Wetenschap

en Technologie (IWT), is men vandaag op zoek naar een objectieve meetmethode waarmee je niet alleen de productie, maar ook het welzijn en de gezondheid van varkens kan volgen. Dit project telt 3 Vlaamse partners, namelijk

.....  
Vanuit Europa stijgt de druk om veehouders strenger te controleren op welzijnsparameters.  
.....

de afdeling M3-Biores (prof. Daniël Berckmans) en de afdeling Dier-Voeding-Kwaliteit (prof. Theo Niewold) van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de KU Leuven en de vakgroep Voeding, Genetica en Ethologie (prof. Frank Ödberg) van de faculteit Diergeneeskunde van de UGent. Met de zogenaamde Welzijnsmonitor kan je met andere woorden het volledige management volgen.

"Het is belangrijk dat we de opvolging van deze parameters via PLF kunnen automatiseren", stelde hoofdpromotor Berckmans tijdens een studiedag. "Vanuit Europa stijgt immers de druk om veehouders strenger te controleren op die welzijnsparameters. Het Europese project 'Welfare Quality' werd afgerond in 2009 en resulteerde in protocols voor een wetenschappelijke beoordeling van het welzijn van rundvee, varkens en pluimvee. Volgens die aanbevelingen zou een controleur het welzijn komen scoren op basis van een resem beoordelingen. Die controle lijkt niet alleen tijdrovend te worden, maar is ook subjectief (momentopname) en niet op grote schaal inzetbaar in het dagelijks management van de veehouder. Maar er is meer. Hoewel in de Westerse landen het vleesverbruik daalt, wordt er op wereldschaal een toename van de vleesconsumptie met 40% verwacht. De schaalvergroting zal zich dus zeker doorzetten. Een grotere efficiëntie bij het opvolgen van de productieresultaten van de veestapel is dus zeker gewenst, maar ook van de gezondheid van de dieren. Daarnaast is er het ethische luik, met het opvolgen van het dierenwelzijn. PLF heeft echter ook een economisch belang. Meten is weten, maar je moet die kennis ook kunnen valoriseren. Dankzij PLF worden nu 2 onderzoekswerelden samengebracht, enerzijds de studie van de biologische processen (het dier) en anderzijds de ontwikkeling van technologische processen. Te vaak werken deze onderzoeksdomeinen los van elkaar.



Experimentele varkens met hun individuele markeringsymbolen.

Tot nog toe werd bijvoorbeeld al heel wat tijd en (Europees) geld besteed aan het bepalen welke variabelen men best bestudeert om het welzijn van dieren te bepalen. Vandaag zijn we eindelijk aan een overzicht toe. Er werden 12 criteria vastgelegd die een goed dierenwelzijn omschrijven (tabel 1). Daarnaast bestaan er heel wat technieken (sensoren, geluid, beeld ...) waarmee men bepaalde parameters van op afstand kan volgen. Met de Welzijnsmonitor gaan we nu na welke technieken we best toepassen om de welzijns- en gezondheidscriteria objectief te meten. Veel van deze technieken om dierparameters automatisch te monitoren, zijn echter ontwikkeld voor experimenteel onderzoek en nog niet toepasbaar in de praktijk. Doel van het project is de ontwikkeling van een automatische welzijnsmonitor voor varkens die rijp is voor de praktijk. Het eindproduct zal alle veranderingen in bijvoorbeeld activiteit,

Bij het gebruik van beelden en geluiden raak je het dier niet aan, er is dus geen beïnvloeding van het gedrag. Het werkt ook hygiënisch. Bovendien kan je op een eenvoudige en goedkope manier veel dieren monitoren. Basisvraag is of veranderingen in het gedrag en de fysiologie van dieren ook een verandering geeft in de meetbare variabelen. KU Leuven-doctoraatsstudente Sanne Ott toonde aan de hand van enkele experimenten met vleesvarkens op de proefhoeve Agrivet in Merelbeke hoe dit momenteel wordt bestudeerd. "Eet- en drinkgedrag, activiteit, lig- of rustgedrag en specifieke geluiden zoals hoesten, niezen of gillen zijn belangrijke indicatoren bij het beoordelen van welzijn en gezondheid (zie ook tabel 1). We lokten daarom bepaalde gedragsveranderingen uit door een managementstressfactor in het hok toe te passen. Zo hebben we bijvoorbeeld varkens van verschillende hokken gemixt

Wilm Decré toonde dat geluidsmonitoring intussen ook al in de praktijk kan toegepast worden. SoundTalks, een jonge spin-off van de KU Leuven, ontwikkelde namelijk de varkenshoestmonitor. Hierbij



Videobeeld van een experimenteel hok.

krijgt de varkenshouder een automatische waarschuwing op basis van geluidanalyses (zie ook *Management&Techniek* 7 van 6 april).

**Tabel 1 Welzijnsprincipes en -criteria** - Bron: project *Welfare Quality* (2007)

Welijnsprincipes	Welijnscriteria	Hoe meten?
Goede voeding	Afwezigheid van langdurige honger	Eet- en drinkgedrag
	Afwezigheid van langdurige dorst	
Goede huisvesting	Comfortabel rusten	Activiteit en inactiviteit, lig- en rustgedrag
	Comfortabel stalklimaat	
	Gemakkelijk kunnen voortbewegen	
Goede gezondheid	Afwezigheid van verwondingen	Hoesten, niezen, rustgedrag, activiteit
	Afwezigheid van ziekten	
	Afwezigheid van pijn bij management-procedures	
Gepast gedrag	Expressie van sociaal gedrag	Interacties, gillen
	Expressie van andere gedragingen	
	Goede mens-dierrelatie	
	Afwezigheid van algemene angst	

eet-, drink- en rustgedrag bij varkens automatisch detecteren. Deze veranderingen duiden op onrust, ziekte, defecten van het drink- of voedersysteem of andere stressfactoren die het welzijn negatief kunnen beïnvloeden."

### Experimenteren met slimme sensoren

Berckmans haalde een voorbeeld aan van het monitoren van het gedrag van koeien die moeten kalven, met behulp van videobeelden (bovenaanzicht). Een bepaalde score, op basis van een algoritme van de beelden, wees op een nakende kalving. Op dat moment kregen de veehouder en/of dierenarts dus een alarm, waardoor ze het kalven tijdig konden opvolgen. Ook pootgebreken kunnen met behulp van beelden gemonitord worden.

om agressie te veroorzaken, we simuleerden ook een defect aan het voedersysteem door voederontzegging en we gingen het effect na van een verandering in het dieet door de voedersamenstelling aan te passen. Vooraf werd het normaal gedrag van de dieren vastgelegd via beeld- en geluidanalyse (referentie). Ook bij het toepassen van de stressfactor werd opnieuw een beeld- en geluidanalyse gedaan. Men vergeleek deze resultaten met de referentie. In deze experimenten werden al duidelijke verschillen in activiteitsindex vastgesteld." Haar collega Amin Kashiha doet voornamelijk het technische gedeelte van de experimenten. Hij lichtte toe hoe beelddata van gemerkte varkens automatisch geanalyseerd worden in een algoritme. Het blijkt nu al mogelijk het drinkgedrag van de dieren continu te volgen, wat tijdig ingrijpen toelaat.

### Tal van voordelen

Volgens Berckmans heeft PLF met slimme sensoren veel potentieel voor de moderne veehouderij: "Het is een dynamisch en volledig automatisch systeem, waarbij continu metingen worden gedaan en de rust in de stapel wordt bewaard. De veehouder zal dus (ongewenste) veranderingen sneller kunnen opmerken en gericht kunnen ingrijpen, waardoor geen of minder medicatie vereist is. Automatisering betekent immers niet dat de varkenshouder niet meer over zijn dieren moet waken. Opschalen van PLF voor grotere aantallen dieren lijkt ook mogelijk. Om aanvaardbaar te zijn voor de varkenshouder – én voor Europa – moeten we wel op zoek gaan naar een goedkoop systeem dat betrouwbare resultaten geeft. Het is daarnaast erg belangrijk om gebruiksvriendelijke technologieën te ontwikkelen, anders zal de veehouder niet geneigd zijn zo'n systeem te implementeren op zijn bedrijf. Een goed PLF-systeem zal bovendien ook voor de consument aanvaardbaar zijn. Je waakt immers over het welzijn van het dier." ■