

Elf procent rendement voor grote én kleine bedrijven

# Tochtdetectie met sensoren rendeert

Sensoren die de veehouder helpen bij het opsporen van tochtige koeien, doen meestal hun werk, blijkt uit diverse onderzoeken. Maar verdient de investering zichzelf terug? Uit onderzoek van de faculteit Diergeneeskunde blijkt dat het antwoord 'ja' is.

tekst **Niels Rutten, Wilma Steeneveld, Henk Hogeveen**

**W**anneer een koe tochtig is, dan is ze actiever dan normaal. Sinds de jaren tachtig zijn er verschillende sensoren ontwikkeld die meten hoe actief een koe is. Op basis van de gemeten activiteit berekent de software van het systeem vervolgens of een koe al dan niet tochtig is. Diverse onderzoeken hebben laten zien dat deze systemen inderdaad werken, maar de grote vraag blijft: is het economisch interessant om in sensoren voor tochtdetectie te investeren?

## Uitgangspunten rekenmodel

In de praktijk is het lastig om het effect van een betere tochtdetectie goed te meten. De vruchtbaarheid van de koeien hangt immers ook af van zaken als voeding, productieniveau, koegezondheid en management. Ook is het lastig om te bepalen hoe groot het effect is van een betere tochtdetectie op bijvoorbeeld de melkproductie en het aantal kalveren. Om deze problemen te omzeilen, is er op de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht een gedetailleerd rekenmodel ontwikkeld om de financiële resultaten van tochtdetectiesensoren te

bestuderen. De uitkomsten laten zien wat het effect is van betere tochtdetectie als alle andere factoren gelijk blijven.

Het rekenmodel is gebaseerd op melkproductie- en vruchtbaarheidsgegevens van Nederlandse melkveebedrijven uit de database van CRV. Het model berekent voor een koppel koeien per jaar de melkproductie, het aantal inseminaties, het aantal geboren kalveren en het aantal afgevoerde koeien.

Het uitgangspunt in deze studie is een bedrijf met 130 melkkoeien, met een 305 dagenproductie van 8310 kg, waar de eerste inseminatie start op 84 dagen na afkalven en waar de vruchtbaarheid van de koeien gemiddeld is. Het model vergelijkt twee situaties: één waarin de melkveehouder tocht detecteert door de koeien te observeren en één waarin de sensor de tochtdetectie uitvoert.

Naar schatting ziet een gemiddelde melkveehouder 50 procent van de tochtige koeien tijdens het observeren. Bij de sensor is de op basis van eerdere onderzoeken geschatte tochtdetectie 80 procent. Het model gaat er dus van uit dat de sensor 30 procent meer tochtige koei-



*Het rendement van sensoren voor tochtdetectie is vergelijkbaar op grote en kleine bedrijven: elf procent*

## Project Smart Dairy Farming

Het beschreven onderzoek van de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht vindt plaats binnen het project Smart Dairy Farming. Dit project richt zich op innovatieve systemen die melkveehouders ondersteunen in hun koemanagement. Het streven is verbetering van de gezondheid en het welzijn van koeien, zodat de le-

vensduur toeneemt en de melkproductie op peil blijft. FrieslandCampina, Agrifirm en CRV coördineren het project.

Op de projectwebsite is een eenvoudige versie van het rekenmodel beschikbaar, waarmee kan worden berekend of investeren in sensoren voor tochtdetectie economisch rendabel is.

➔ [www.smartdairyfarming.nl](http://www.smartdairyfarming.nl)

en detecteert. De sensor meet immers elke dag 24 uur, terwijl de melkveehouder tochtdetectie veelal combineert met andere werkzaamheden. Daarom is aangenomen dat de melkveehouder weinig arbeid spaart door de sensoren.

### Technische resultaten stijgen

Het rekenmodel laat zien dat de tussenkalftijd daalt van 419 naar 403



*Ir. N. Rutten, promovendus gezondheidszorg landbouwhuisdieren faculteit Diergeneeskunde, UU*

*Dr. ir. W. Steeneveld, onderzoeker bedrijfseconomie, Wageningen Universiteit*

*Dr. ir. H. Hogeveen, universitair hoofddocent gezondheidszorg landbouwhuisdieren, FD, UU*

	technisch		financieel (euro's)	
	totaal	per koe	totaal	per koe
melk (kg/jaar)	+11.472	+88,25	+3.671	+28,24
voer (kvem/jaar)	+6.519	+50,14	-1.055	-8,12
ins. (aant./jaar)	+22	+0,17	-679	-5,22
kalveren (aant./jaar)	+3	+0,02	-141	-1,09
afvoer koeien (aant./jaar)	-4	-0,03	+938	+7,22
arbeid (uur/jaar)	-23	-0,18	+417	+3,21
<b>totaal</b>			<b>+3.151</b>	<b>+24,24</b>

Tabel 1 – Technische en financiële meer- en minderopbrengsten per jaar bij gebruik van sensor voor tochtdetectie vergeleken met visuele tochtdetectie voor standaardbedrijf

kalft, wordt zij ook vaker geïnsemineerd. Deze veranderingen zijn eenvoudig te vertalen in extra opbrengsten, extra kosten en gereduceerde kosten. Het gebruik van sensoren voor tochtdetectie resulteerde in gemiddeld 3151 euro extra inkomsten per jaar (zie tabel 1).

### Terugverdiëntijd zeven jaar

Naar schatting komt de aankoop van sensoren voor tochtdetectie neer op 18.178 euro voor een koppel van 130 koeien (140 euro per koe). De levensduur van dit systeem is geschat op tien jaar. De resultaten laten zien dat het rendement op investeren in sensoren voor tochtdetectie gemiddeld 11 procent is. De tijd om het aankoopbedrag terug te verdienen, is gemiddeld zeven jaar. Wanneer dezelfde berekeningen voor grotere en kleinere bedrijven worden gedaan, verschillen vooral het aankoopbedrag van het sensorsysteem en de jaarlijkse opbrengsten. De terugverdiëntijd en het rendement blijven gelijk.

Met het model is ook berekend hoe de resultaten liggen als de sensoren een an-

dere score van tochtdetectie behalen. Ook is het aandeel valse alarmen van de sensoren meegenomen. Deze waarden zijn vergeleken met een melkveehouder die 50 procent van de tochtige koeien detecteert en geen koeien onterecht als tochtig aanmerkt (vals alarm). Het rendement van de investering gaat omhoog als het systeem een hoger percentage tochtigheden signaleert. Ook is er een toename van het rendement als er minder koeien zijn met een vals alarm. Het missen van een tochtige koe zorgt voor meer economische schade dan een extra vals tochtalarm. Dat valse alarm levert weinig extra arbeid op en daarom weinig extra kosten. De irritatie van valse alarmen is buiten beschouwing gelaten. Bij een gevoeligheid van 65 procent is het rendement van de investering ongeveer 0 procent. Als de sensor maar 70 procent van de tochtige koeien detecteert, is het rendement 3,5 procent, nog net positief. Of dit rendement hoog genoeg is om de investering te verantwoorden, hangt af van de wensen en prioriteiten van de veehouder. |

dagen, als tochtdetectie met een sensor wordt vergeleken met tochtdetectie door de melkveehouder. Door die kortere tussenkalftijd stijgt de totale melkproductie met 11.000 kg per jaar, dat is ongeveer 88 kg per koe per jaar. Daarnaast stijgen ook de voerconsumptie, het aantal geboren kalveren en het aantal inseminaties. Omdat een kortere tussenkalftijd betekent dat een koe vaker af-

## Conclusies

- Verbetering van tochtdetectie resulteert in een lagere tussenkalftijd, hogere melkproductie, meer kalveren en meer inseminaties.
- Investeren in sensoren voor tochtdetectie levert economisch rendement op.
- Het rendement op de investering in sensoren voor tochtdetectie is gemiddeld 11 procent.
- Er is geen verschil in rendement op de investering tussen kleine en grote bedrijven.
- Het percentage tochtigheden dat het systeem detecteert, is belangrijker voor het economisch resultaat dan het aandeel valse tochtalarmen (onterecht tochtig gemeld).