

Koe in beeld

Waar is ze en wat doet ze?

Melkveebedrijven worden steeds groter. Deze schaalvergroting mag niet leiden tot minder aandacht voor de gezondheid en het welzijn van de koeien. Daarnaast stelt de samenleving steeds meer eisen aan de veiligheid en kwaliteit van product en productie-omgeving. Draadloze sensortechnologie maakt het mogelijk veel informatie over de productieomgeving (klimaat, weer, huisvesting) en de productiefactoren (dieren, voer, grasland) vast te leggen. Zo wordt het mogelijk diergedrag beter te begrijpen, dieren met gezondheidsproblemen te signaleren en de beweiding te optimaliseren.

ir. Bert Ipema en dr.ir. Rudi de Mol
(ASG – Animal sciences Group van Wageningen UR)

In de zomer van 2008 heeft ASG op praktijkcentrum Nij Bosma Zathe de eerste ervaringen opgedaan met een draadloos sensornetwerk. Zowel in de stal als buiten in de wei werd online informatie verzameld over de tijdbesteding van individuele koeien. Bij zes koeien werden daartoe twee sensor-nodes bevestigd: een aan de kop en een aan de rechterachterpoot. Zowel in de stal als in de wei zijn op strategische plaatsen bakens gezet om de koeien te kunnen waarnemen. De sensor-nodes meten de beweging van de kop en de poot. Deze meetwaarden worden vervolgens verpakt in een radiobericht en vanaf de koe verzonden. Dit bericht wordt door één of meerdere bakens in de omgeving ontvangen en doorgezonden naar een pc.

Wat doet de koe?

De pc verwerkt de binnengekomen meetwaarden

tot informatie voor de veehouder, bijvoorbeeld over de activiteit van de koe gebaseerd op de bewegingen van de poot. Figuur 2 laat het verloop van de pootactiviteit over een aantal dagen zien. Uit de verhoogde meetwaarde op 19 mei kan worden afgeleid dat de koe op die datum tochtig was. (Dit is in principe dezelfde informatie als commerciële stappentellers weergeven.) Uit de meetwaarden kan behalve de beweging ook de stand van de poot of de kop worden afgeleid. De stand van de pootsensor geeft aan of de koe ligt of staat en de stand van de kopsensor geeft aan of het dier vreet of graast. Op deze manier kunnen we berekenen wat de koe doet gedurende de dag. In tabel 1 zijn de gegevens over het liggedrag van de zes koeien gedurende de maand mei 2008 vermeld. Hierin vallen de grote verschillen in ligtijden en ligperiodes tussen de koeien op. Doordat het liggedrag mede wordt bepaald door de inrichting en uitvoering van de leefomgeving,

Tabel 1

Ligduur en ligperiodes per dag van 6 koeien gedurende mei 2008.

Koer.	Ligduur (min/dag)	Ligperiodes (aantal/dag)
428	521	6
445	407	22
452	482	9
502	521	5
507	468	4
2074	531	7
gemiddeld	488	9

Tabel 2

Dagelijkse sensorgeregistreerde weidegang: duur en graasduur.

Koer.	Datum	Naar buiten (uu:mm)	Naar binnen (uu:mm)	Duur weidegang (uur)	Graas duur (uur)
507	19/06/2008	08:12	16:27	8.3	2.1
507	20/06/2008	09:27	16:17	6.8	1.7
507	21/06/2008	06:27	16:12	9.8	2.5
507	22/06/2008	10:02	16:07	6.1	2.4

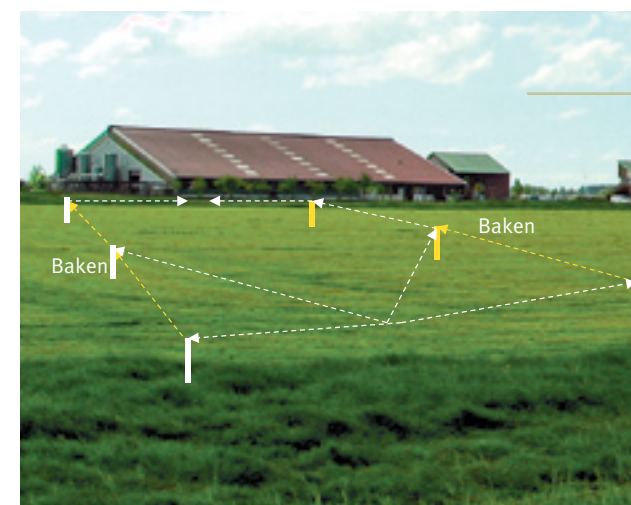
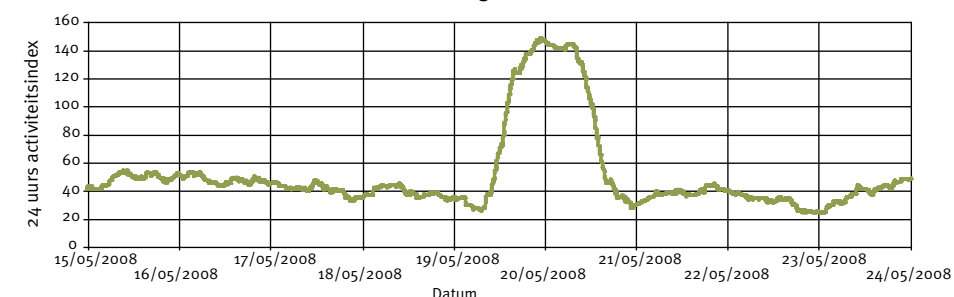
kan die ook worden gebruikt bij de beoordeling van bestaande en nieuwe huisvestingssystemen. Zo kunnen effecten van de uitvoering van de ligplaatsen (grootte, afscheidingen, vloer) worden getoetst. Maar ook kan deze informatie bruikbaar zijn voor het opsporen van zieke koeien.

Waar is de koe?

De bakens geven niet alleen de radioberichten door, maar meten ook de signaalsterkte. Als het radiosignaal door minimaal drie bakens wordt ontvangen, kan door een driepuntsmeting ook de locatie van de koe worden vastgesteld. Het opsporen van individuele dieren in een kudde zal steeds belangrijker worden in het dagelijkse management. Dat geldt vooral als het aantal dieren per bedrijf blijft groeien en als steeds meer taken door dienstverleners zoals dierenarts, inseminator, veevoederadviseur of ingehuurd personeel worden uitgevoerd. Bepaling van de locatie en het gedrag kan bij stripbeweiding bijvoorbeeld worden gebruikt om te bepalen wanneer de afrastering moet worden verplaatst. In het onderzoek op Nij Bosma Zathe konden de koeien in de zomerperiode vanaf 6 uur 's ochtends nadat de melkrobot was bezocht naar buiten om te weiden. Zij konden vervolgens zelf naar de stal terugkeren. Om circa 16 uur werden de koeien die nog in de wei waren weer naar de stal gehaald. Op basis van meetgegevens van de neksensor kon continu worden vastgesteld of een koe in de wei was en hoe lang ze graasde. Voor koe 507 is dit voor 4 dagen in tabel 2 weer gegeven. Het aantal uren weidegang varieert, maar een kortere weidegang betekent niet dat de koe minder graast. Informatie die op deze wijze wordt verzameld kan ook worden gebruikt om bijvoorbeeld de claim dat consumptiemelk komt van koeien met weidegang, te borgen.

Figuur 1

De activiteitsindex van koe 507 gedurende 9 dagen in de maand mei 2008. De activiteitsindex wordt afgeleid uit de gegevens die draadloos via de pootsensor worden geregistreerd. Op 19 mei rond het middaguur begint de activiteitsindex sterk te stijgen. Het maximum wordt iets voor middernacht bereikt. De koe is tochtig.



BAKENS

Met sensorapparatuur die op strategische plekken staat, kunnen de koeien worden gevolgd.

Foto, tekening: ASG



POOT- EN HALSSENSOR

De koeien worden met sensoren om poot en hals gevolgd.

Foto: ASG

CONCLUSIE

Onderzoek toont aan dat het technisch mogelijk is om met draadloze sensornetwerken online informatie van individuele dieren te verzamelen. De uitdaging is dit verder te ontwikkelen, waarbij het dagelijkse management van de gebruiker (veehouder, dierenarts, adviseur) uitgangspunt zou moeten zijn. Fabrikanten en leveranciers kunnen voor deze doelgroepen producten ontwikkelen voor een optimale verzorging en behandeling van het vee en het grasland. Deze producten kunnen tevens bijdragen aan de transparantie van de processen op het melkveebedrijf richting maatschappij, vooral waar het gaat om milieu, welzijn en landschap.