



50 euro per koe per jaar

Variabele robotkosten variëren sterk

Een automatisch melksysteem verbruikt elektriciteit en water. Hoeveel precies, onderzocht het Deense Dansk Kvæg. Het verschil kan oplopen tot meer dan 50 euro per koe per jaar.

Tekst: Gertjan Zevenbergen – Foto's: Leveranciers

In Denemarken melken zo'n 880 melkveehouders hun koeien met een automatisch melksysteem. Zo'n melkrobot is een flinke en bovenal ingrijpende investering. Daarom, zo menen de adviseurs van het Deense adviescentrum voor melkveehouders Dansk Kvæg, moet je weten hoe hoog de dagelijkse variabele kosten van de verschillende systemen zijn voordat je er een aanschaft. De hoogte van die variabele kosten wordt vooral bepaald door het energie- en waterverbruik. De robot gebruikt elektriciteit onder meer voor het verwarmen van reinigingswater. Maar ook de vacuümpompen, de compressors, het besturingssysteem en de pompen verbruiken elektriciteit. Daarnaast verbruiken de automatische melksystemen water voor de hoofdreiniging van de robot. Maar ook voor het reinigen van de leidingen naar de

melktank en de buffertank is water nodig. Daarnaast gebruikt de robot water voor het reinigen van de spenen en uier en voor het spoelen voor en na de hoofdreiniging.

Acht bedrijven, vijf merken

Om erachter te komen hoe hoog dat verbruik precies is, volgde het adviescentrum samen met de fabrikanten vijf verschillende automatische melksystemen op acht melkveebedrijven: twee bedrijven die met twee DeLaval VMS-robots melken, twee bedrijven

met twee Lely Astronaut A3's, twee bedrijven met twee Fullwood Merlins, een bedrijf met twee SAC RDS Futurelines en een melkveebedrijf met twee vierbox GEA Farm Technologies WestfaliaSurge Titans. Het systeem dat het bedrijf kocht van RMS (zie foto). De fabrikanten mochten zelf de deelnemende bedrijven uitzoeken. De meeste robots stonden dan ook op conventionele SDM-bedrijven: melkveebedrijven met zwartbonte Deense koeien. GEA's Titan molk biologisch gehouden koeien. Tijdens

de zomerperiode. De koeien liepen dus buiten, waardoor de bezoeksfrequentie aan het automatische melksysteem wat lager was dan wanneer gedurende de winter gemeten zou zijn. Ook op een van de twee Lely-bedrijven werden de koeien biologisch gehouden. Daar werd het verbruik echter gedurende de winter gemeten. Niet alleen mochten de leveranciers zelf de robotbedrijven uitzoeken, ze mochten ook de instellingen van de melksystemen optimaliseren. Dat lijkt de resultaten positief te beïnvloeden, maar de onderzoekers drukten de leveranciers wel op het hart dat de uitkomsten van het onderzoek door melkveehouders als referentie gebruikt mogen worden. Het verbruik dat de robots in dit onderzoek realiseren is dus de waarde die elk automatisch melksysteem moet kunnen halen.

Lekkende leidingen

December vorig jaar werden de resultaten bekend. En er zijn grote verschillen. Zo bedraagt het verschil in elektriciteitsverbruik per koe per jaar tussen de robot die het meeste – de GEA Farm Technologies Titan – en degene die het minste stroom verbruikt – de Lely Astronaut A3 – ongeveer 250 kWh. Wie dus met een robot zestig koeien melkt, is met de meest zuinige robot 15.000 kWh aan energie minder kwijt dan met de grootste energieverbruiker. Een verschil van 2.850 euro per jaar als je rekent met de huidige Nederlandse elektriciteitsprijzen (19 ct per kWh exclusief btw). Toch is het niet het merk robot alleen die verschil in elektriciteitsverbruik veroorzaakt. Opvallend is namelijk dat zelfs tussen twee verschillende melkveebedrijven met dezelfde

De reacties van de leveranciers

Na het onderzoek heeft DeLaval de 2010 versie van zijn VMS uitgebracht, Lely introduceerde de A3 Next, Fullwood heeft de 225 op de markt gebracht en GEA installeert nu de nieuwe Mlone. Allemaal vernieuwde robots, waardoor ook het elektriciteit- en waterverbruik anders zal zijn dan deze Deense test laat zien.

GEA Farm Technologies WestfaliaSurge

“Vergeleken met het geteste model is de nieuw ontwikkelde Mlone in sommige gevallen zelfs de helft zuiniger dan de Titan. Daar komt bij dat het onderzoek nog geen jaar nadat het systeem in gebruik was is gehouden.”

SAC

“SAC raadt aan om een voorcoeler te gebruiken waarmee het water dat naar de robot gaat verwarmd kan worden. In de test is dat niet gebeurd. De test is uitgevoerd op een enkele box. Er is ook een dubbele box waarbij een arm twee boxen bedient. Dat zorgt voor extra elektriciteitsbesparing van 1.900 kWh per jaar.”

de robot verschillen blijken te bestaan. En ook op hetzelfde bedrijf bestaan er verschillen van 10 tot 30 procent tussen de automatische melksystemen. Zoals Veehouderij Techniek in november al schreef: er is dus voldoende ruimte om het verbruik van de automatische melksystemen te optimaliseren. Ook uit het Deense onderzoek blijkt dat de verschillen in elektriciteitsverbruik vooral ontstaan door lekkende lucht- en

Fullwood

“Tijdens de test is het Fullwood dealerschap overgenomen door Agripartner. Dat zorgde ervoor dat de geteste robot niet de aandacht kreeg die hij verdiende. Ondertussen is er een nieuwe Merlin geïntroduceerd, die een lager stroom- en waterverbruik heeft.

DeLaval

“De VMS verbruikt meer water, maar heeft dan ook meer reinigingsprocessen die ervoor zorgen dat het systeem ook van de buitenkant schoon blijft met een minimum aan werk. Het waterverbruik kan weleens 100 tot 150 liter per dag zijn. Normaal zou je de robot met een slang schoonmaken, wat 20 liter water per minuut kost. Ook kost het reinigen van de spenen met de reinigingsbeker meer water, maar hij zorgt wel voor hele schone spenen. Daarnaast zorgde een kapotte waterklep tijdens het onderzoek voor een verhoogd stroomverbruik van 8 kWh per dag per VMS.”

waterleidingen. Maar ook verkeerd ingestelde warmwaterboilers en vacuümpompen en te grote of te kleine en slecht onderhouden compressors laten het energieverbruik stijgen.

Extra opslag en uitrijkosten

Ook het waterverbruik verschilt aanmerkelijk van robot tot robot, blijkt uit het onderzoek. Een van DeLaval's VMS-robots had een

“Zuinige melkrobot is helft goedkoper dan de duurste”



kapotte klep waardoor er te veel warm water werd gebruikt. En dat is dan ook duidelijk aan de resultaten te zien. Een defect dat niet eens aan het licht was gekomen als het verbruik niet onderzocht zou zijn. Reden genoeg dus om het verbruik van een automatisch melksysteem goed in de gaten te houden. Met een watermeter bijvoorbeeld. Tijdens de hoofdreiniging verbruikt een automatisch melksysteem natuurlijk het meeste water. Daar valt op te besparen. Bijvoorbeeld door minder vaak te reinigen en dus het aantal melkingen tussen de reinigingen te vergroten. Verstandig is dat echter niet. Daardoor ontstaat namelijk het risico dat de robot niet schoon genoeg wordt en de melkkwaliteit daalt. Minder vaak reinigen zorgt immers voor kalkaanslag in de melkleidingen en kan ook voor een hoger celgetal zorgen.

Het hoge waterverbruik levert een hoge

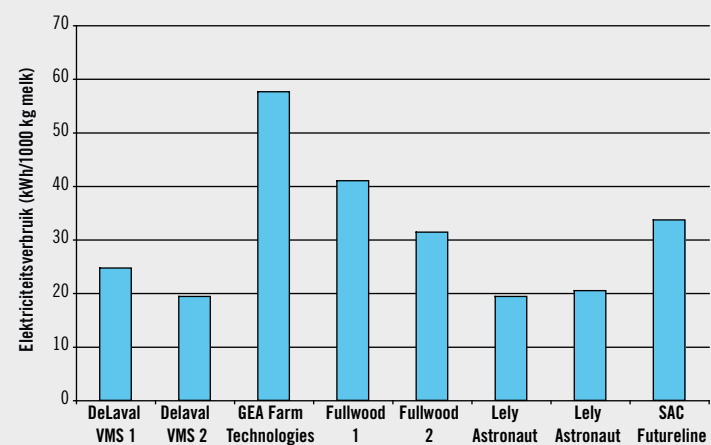
rekening van de waterleidingmaatschappij op. Het verschil tussen het hoogst en laagst gemeten waterverbruik bedraagt zo'n vier kuub per koe jaar. Melk je zestig koeien met een robot, dan ben je dus 240 kuub extra aan water kwijt. Bij een prijs van 1,50 euro per kuub (inclusief btw) is dat 360 euro. Maar daarmee ben je er nog niet. Het extra afvalwater moet ook opgeslagen worden in de mestkelder en uiteindelijk ook uitgereden worden. Dat kost in totaal minimaal 5 euro per kuub, wat uiteindelijk een jaarlijkse kostenpost van 1.200 euro oplevert.

Verskil loopt op

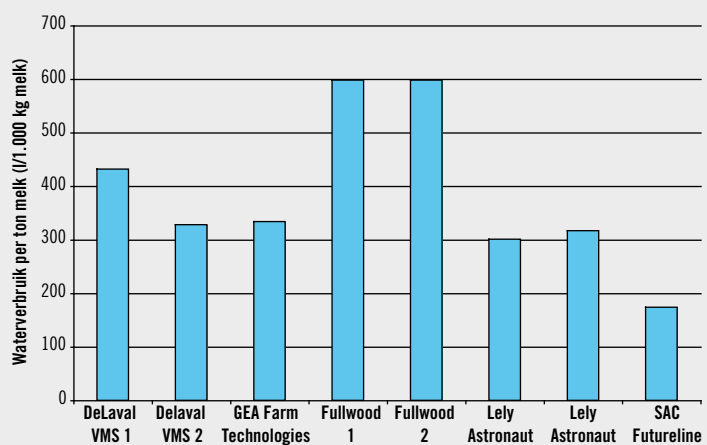
Hoewel DeLaval's VMS ook tussen 80 en 90 liter water per robot per 24 uur gebruikt voor het spoelen van de vloer waarop de koe staat, is dat in het totale waterverbruik niet opgenomen. De VMS is immers de enige robot die met dit reinigingssysteem

is uitgevoerd. Uiteindelijk blijkt de SAC Futureline van alle geteste automatische melksystemen het minste water te verbruiken, de Fullwood Merlin het meeste. Omdat de Lely de minste elektriciteit verbruikt en de Titan de meeste, zorgt dat ervoor dat de totale jaarkosten van Lely's Astronaut A3 het laagst zijn. Deze robot is dus het goedkoopst in gebruik. Daarna volgen respectievelijk de SAC Futureline, de DeLaval VMS en de Fullwood Merlin. De Titan van GEA Farm Technologies sluit de rij. Dit systeem blijkt het duurste te zijn. Een gebruiker van dit melksysteem is zelfs meer dan dubbel zo duur uit als de gebruiker van de goedkoopste robot. De totale jaarkosten van een Lely Astronaut A3 bedragen namelijk 53,68 euro per koe per jaar, die van de Titan 111,88 euro. Een verschil van 58 euro per koe per jaar, dus. □

Elektriciteitsverbruik per ton melk



Waterverbruik per ton melk



Elektriciteitsverbruik loopt uiteen

Merk	Aantal melkingen per 24 uur per AMS	Aantal koeien per AMS	Aantal melkingen per koe per dag	Elektriciteitsverbruik per ton melk (kWh)	Elektriciteitsverbruik per melking (kWh)
DeLaval VMS 1	163	61,3	2,66	24,7	0,32
Delaval VMS 2	159	67,0	2,37	19,4	0,27
GEA Farm Technologies Titan	134	62,6	2,32	41,0	0,44
Fullwood Merlin 1	141	58,0	2,15	31,4	0,33
Fullwood Merlin 2	309	133,3	2,49	57,6	0,54
Lely Astronaut A3 1	186	66,5	2,80	19,4	0,20
Lely Astronaut A3 2	172	57,5	2,99	20,5	0,21
SAC Futureline	161	64,7	2,49	33,7	0,36

Grote verschillen in waterverbruik

Merk	Aantal hoofdreinigingen per dag	Aantal korte reinigingen per dag	Waterverbruik per AMS per 24 uur	Waterverbruik per ton melk	Waterverbruik per melking
DeLaval VMS 1	3,0	4,3	915	432	5,62
Delaval VMS 2	3,0	3,5	735	328	4,64
GEA Farm Technologies Titan	3,0	3,9	865	598	6,43
Fullwood Merlin 1	3,0	2,7	895	598	6,36
Fullwood Merlin 2	2,1	1,4	965	334	3,12
Lely Astronaut A3 1	2,2	8,6	575	301	3,08
Lely Astronaut A3 2	3,0	0,6	550	317	3,20
SAC Futureline	3,0	0,2	295	174	1,83

Jaarkosten voor stroom en water per koe

Merk	DeLaval VMS	Fullwood Merlin	GEA Farm Technologies Titan	Lely Astronaut A3	SAC Futureline
Aantal melkingen per koe per dag	2,52	2,29	2,32	2,9	2,49
Waterverbruik per koe per jaar (m ³)	4,72	5,33	2,64	3,31	1,66
Waterverbruik per jaar bij 2,5 melkingen per koe per dag (m ³)	4,68	5,82	2,84	2,85	1,67
Jaarkosten water bij 2,5 melkingen per koe per dag (euro)	30,42	37,83	18,46	18,53	10,86
Elektriciteitsverbruik per koe per jaar (kWh)	274,6	321	456,3	214,6	323,9
Elektriciteitsverbruik per jaar bij 2,5 melkingen per koe per dag (kWh)	272,4	350,4	491,7	185	325,2
Jaarkosten elektriciteit per koe bij 2,5 melkingen per koe per dag (euro)	51,76	66,58	93,42	35,15	61,79
Totale kosten per koe per jaar bij 2,5 melkingen per dag (euro)	82,18	104,41	111,88	53,68	72,64

In deze berekening zijn Nederlandse prijzen opgenomen. Water: 1,50 euro per m³, mestopslag 2,50 euro per m³, mestuitrijden 2,50 euro per m³, elektriciteit 0,19 euro per kWh