

Melkveescongres: Van Melkveehouder naar Manager

*Ontdek het verborgen potentieel van uw
bedrijf met de beschikbare data*



Evelien Ooms – Lely center Vlaanderen

innovators in agriculture

DOOR MIDDEL VAN SENSOREN EN DATA OP ZOEK NAAR VERBORGEN RENDEMENT



innovators in agriculture



- Inleiding Lely
- Slimmer werken
- Data en sensortechnologie
- Sensoren in de praktijk
- Toekomstige veehouder
- Vragen



**Een veelzijdig bedrijf met de volgende waarden:
passie, eerlijkheid, innovatie, respect en vooruitgang**



**Opgericht
1948**

Verkopen 2015
€ 619 mln.

Aantal
werknemers

2.000+
fte

Investerings-
percentage
R&D van
product-omzet

6%

Aantal actuele
patenten

2.550

Aantal
R&D-
afdelingen

7

Aantal
productie-
vestigingen

6

Aantal
markten

> 60

**In 2008
opgericht**

**Lely
owned
center**

Medewerkers

15

Klanten

412



Astronaut

315

Discovery

320

Juno

46

Vector

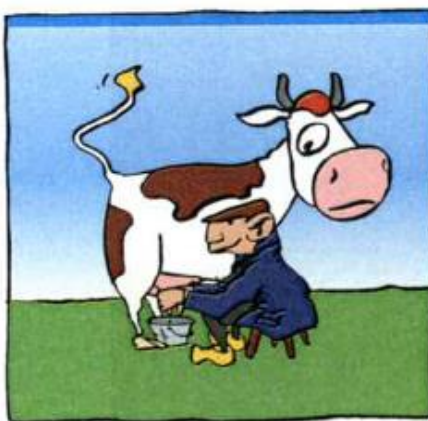
4



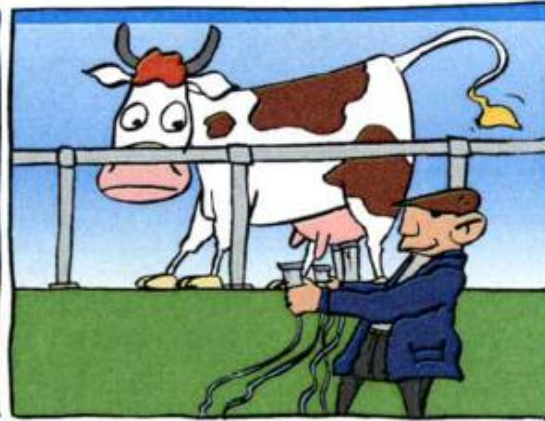
Slimmer werken

innovators in agriculture

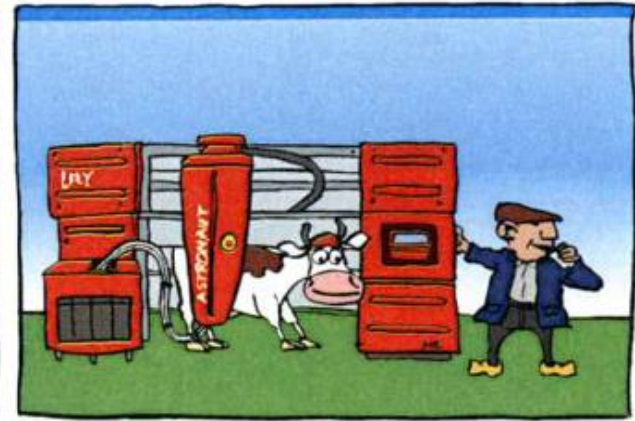
*Wij zijn ervan overtuigd dat ook de rundveehouder slimmer moeten gaan werken en niet harder!
Dit zal nodig zijn om het inkomen op peil te houden op een sociaal verantwoorde manier!*



handwerk



mechanisering



automatisering



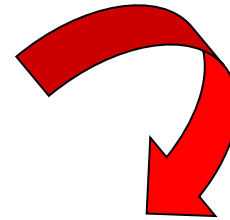
**“Waarom het doel
bijstellen als je
ook van richting
kunt veranderen?”**

Slimmer werken met behulp van sensoren

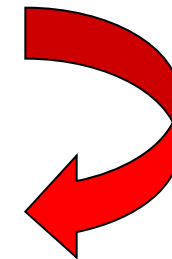


innovators in agriculture

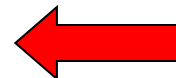
Identificatie



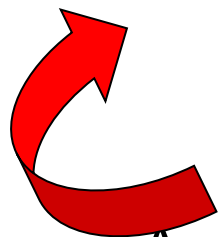
Registratie
(sensoren)



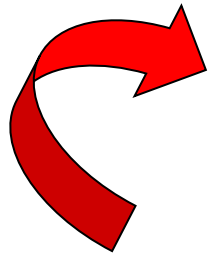
Attendering



Analyse



Sturing



Van data naar management dmv sensoren

LELY T4C - Time for Cows



Innovators in agriculture

Home
Attentielijsten

Apparaat	Type	Extra	Attentie	Informatie	Info
			Attentieniveau	Sep 22 2010 12:00AM Attentie opslag	Info

Aantal melkingen

2,9 (2,8)

Weigeringen

4 (4)

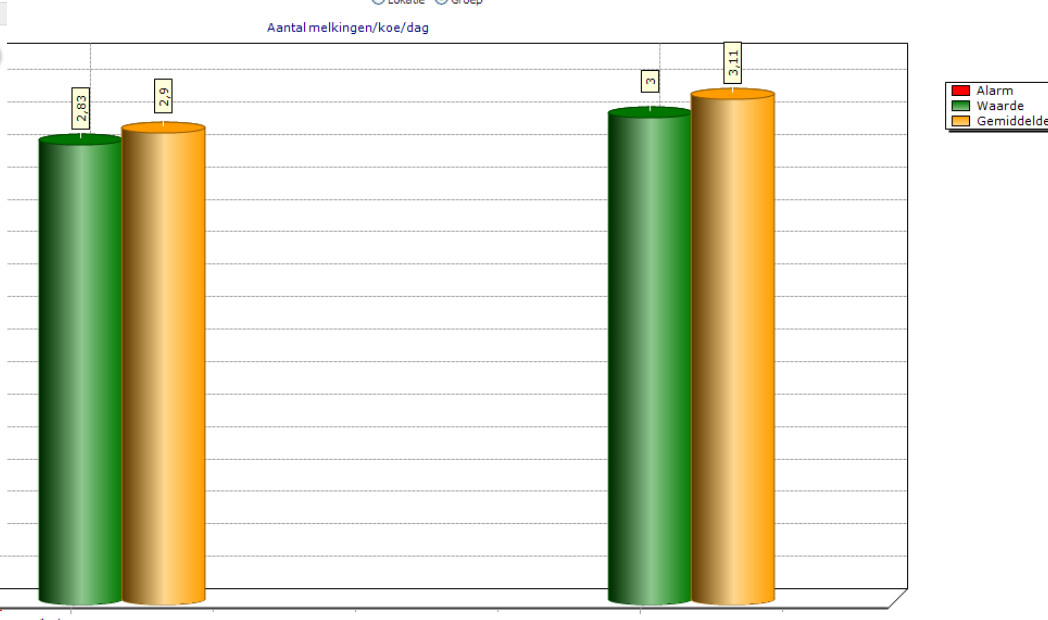
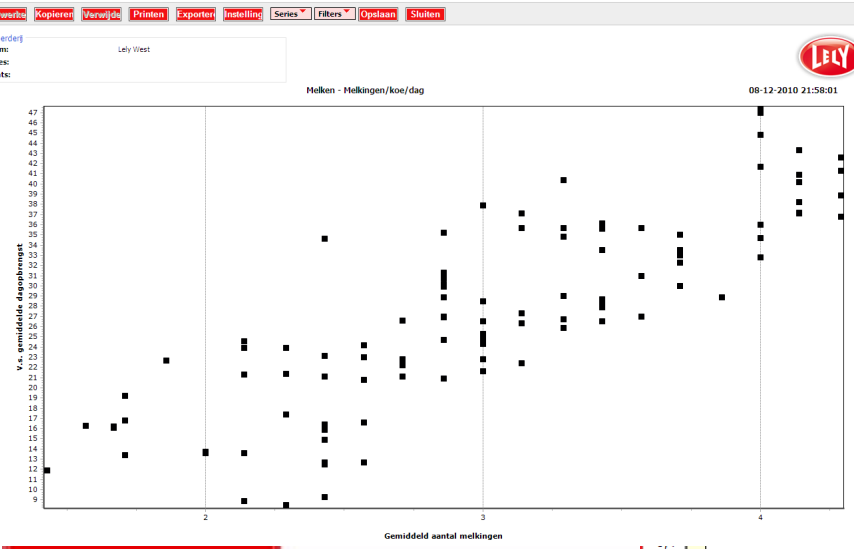
Mislukkingen

3 (1,6)

Melkproductie/ko

28,8 (27,5)

Detail gebruiker KPI



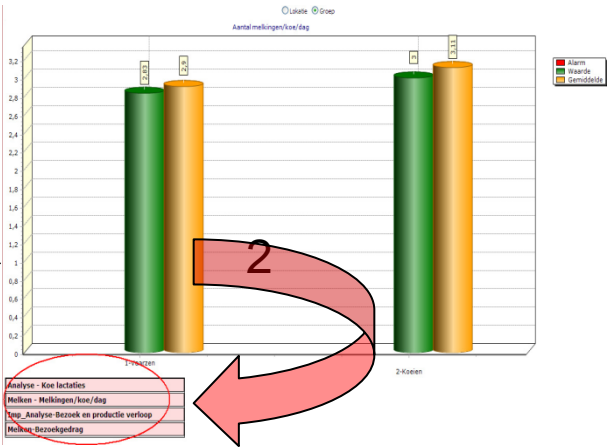
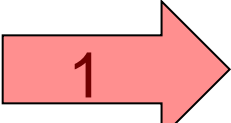
Van een gemiddeld getal, naar spreiding, van gisteren... op zoek naar de 20 %



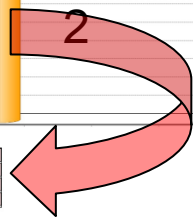
innovators in agriculture



Laatste dag vs gemiddelde

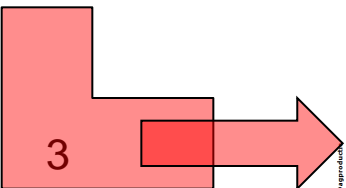


Verdeling per groep

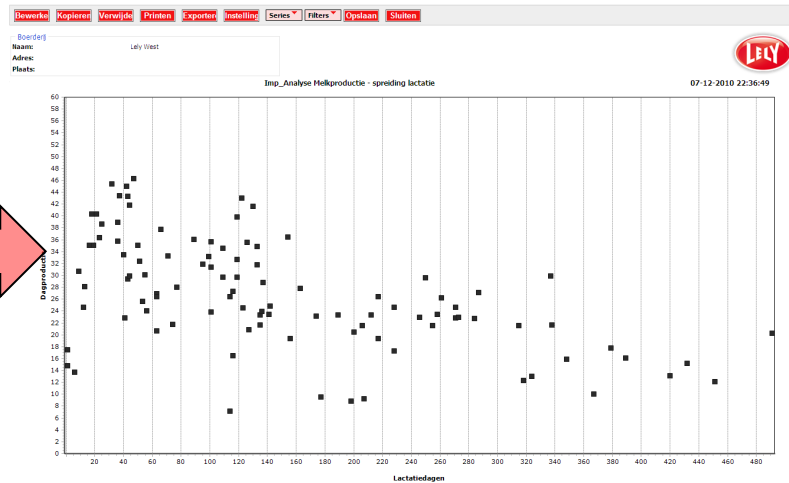


Grafieken en rapporten

Analyse - Koz lactatie
Melken - Melkingen /koz /dag
Temp_Analyse-Bezoek en productie verloop
Melken-Bezoekgedrag



Spreiding



Sensoren beschikbaar op Astronaut



innovators in agriculture





- Vervangen van zintuigen
- **Goedkope, betrouwbare, non invasive** sensor technieken
- On-line informatie van elke meting
- Onnauwkeurigheid opvangen door slimme berekeningen
- Gebruik sensoren uit andere sectoren: automobiel industrie, medische wereld, beveiliging,
- 1 sensor voor meerdere toepassingen

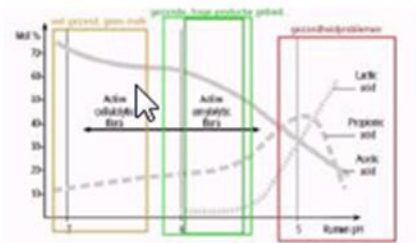
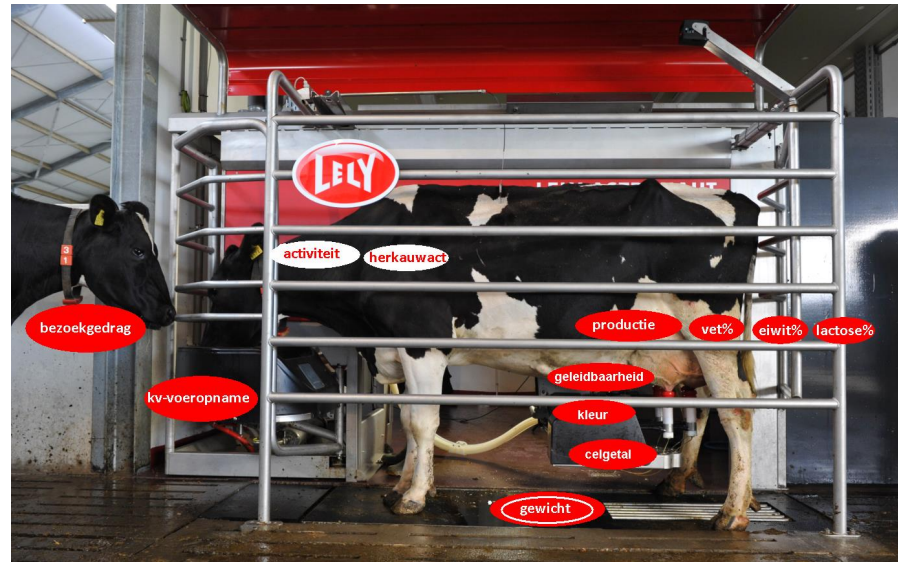


- Audio voor herkauwactiviteit
- Laser technology voor plaatsbepaling spenen
- Infrarood voor communicatie tussen koe en antenne
- Ultrasound, gyroscope etc. voor positie bepaling
- Load cell voor gewicht en plaatsbepaling (zwaartepunt)
- DNA gel formation chemie voor SCC
- Geleidbaarheid, NIR en licht (LED) voor melkkwaliteit
- Technieken zoals Dynamic Linear Modeling voer optimalisatie

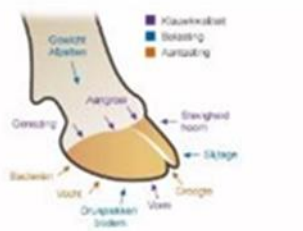
Wat willen we allemaal in beeld krijgen met die sensoren?



innovators in agriculture



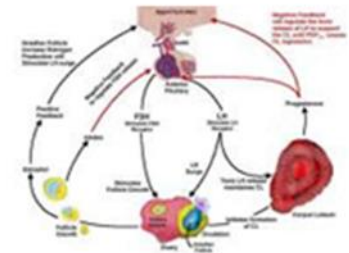
Pensgezondheid



Klauwgezondheid



Uiergezondheid



Reproductie



- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1) Bezoekgedrag | (melkingen/ weigering) |
| 2) Herkauwactiviteit | (speekselsproductie/ ds-opname) |
| 3) Vet en eiwit | (inversie, eiwit%, vet%) |
| 4) Krachtvoeropname | (max, porties, restvoer) |
| 5) Gewicht | (gewichtsverlies) |



- Indicatoren – elke dag actueel:
 - 1) Melkingen en weigeringen (actief robotbezoek)
 - 2) Melkintervallen (regelmatig of onregelmatig)
 - 3) Indirect:
 - * gewichtsverlies (teveel verlies v.a. kalven ineens minder)
 - * herkauwactiviteit (ineens minder herkauw)



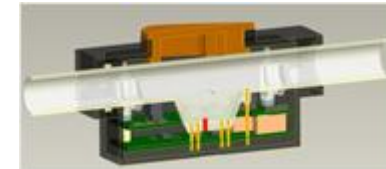
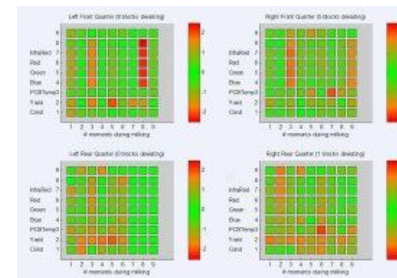
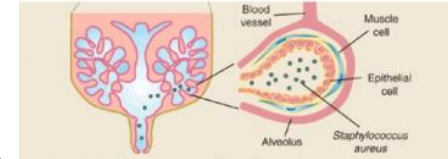
Uiergezondheid: Sensoren/ indicatoren



innovators in agriculture

- Indicatoren – elke dag actueel:

- 1) Geleidbaarheid: (klinisch- en chronische infecties)
- 2) Kleurmeting: (afwijkende melk)
- 3) Temperatuur: (verhoging bij klinisch)
- 4) Celgetalmeting: (optioneel)



Alger Meekma



innovators in agriculture

Reproductie: Sensoren/ Indicatoren

- Indicatoren – elke dag actueel:
 - 1) Activiteit verloop (in cyclus, geen cyclus, cysteus)
 - 2) Activiteit moment (moment insemineren, drachtkans)
 - 3) Drachtstatus (drachtig ja/ neen)



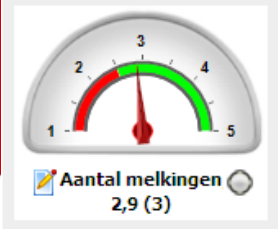
Sensoren in de praktijk: Bezoekgedrag



innovators in agriculture



KPI Aantal melkingen/koe



innovators in agriculture

Melken- Melkingen/koe/dag

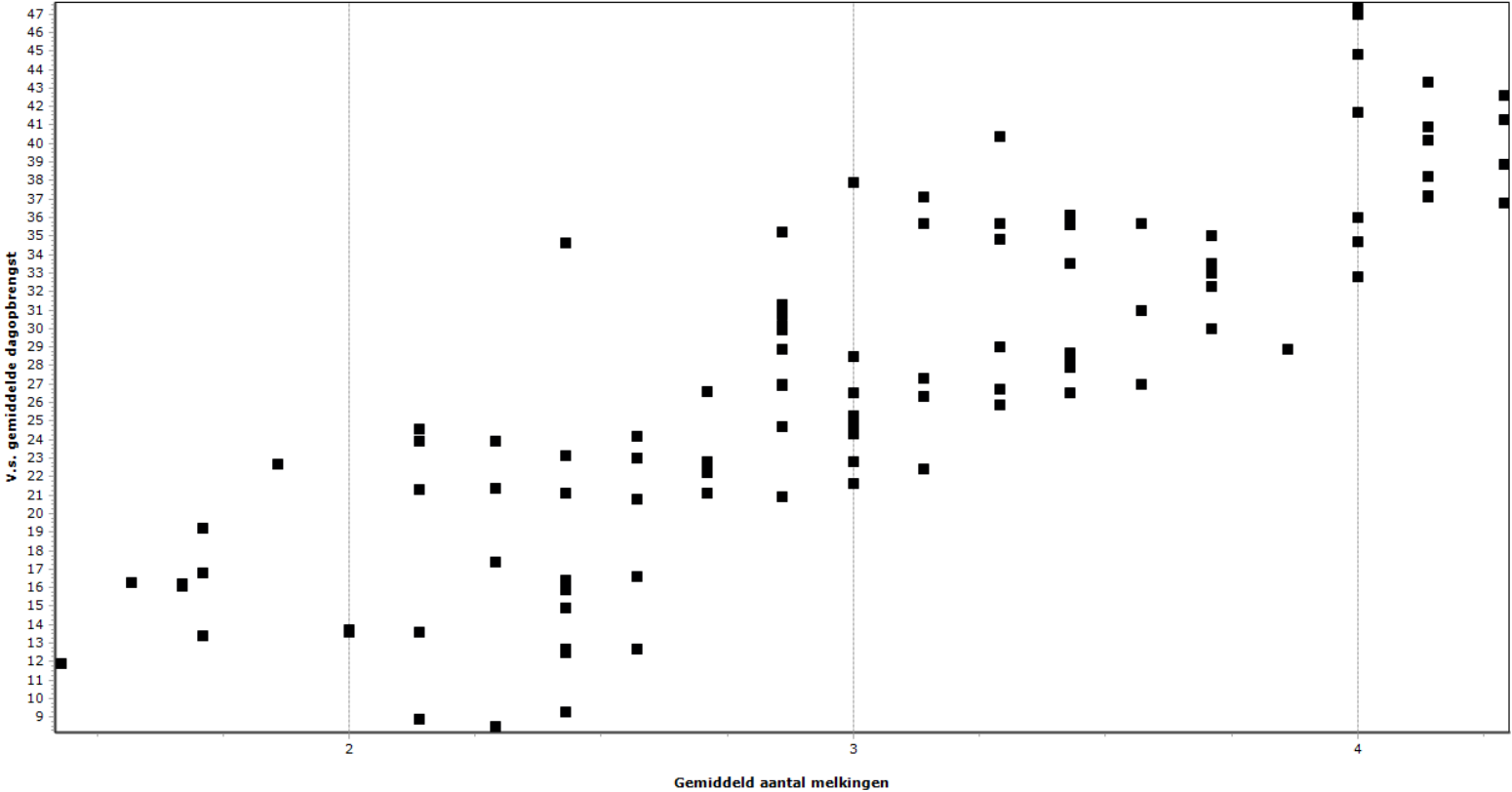
- Bewerken
- Kopieren
- Verwijde
- Printen
- Exporter
- Instelling
- Series
- Filters
- Opslaan
- Sluiten

Boerderij: Lely West
Naam:
Adres:
Plaats:



Melken - Melkingen/koe/dag

08-12-2010 21:58:01





Analyse melkingen- verdeling in lactatie

innovators in agriculture

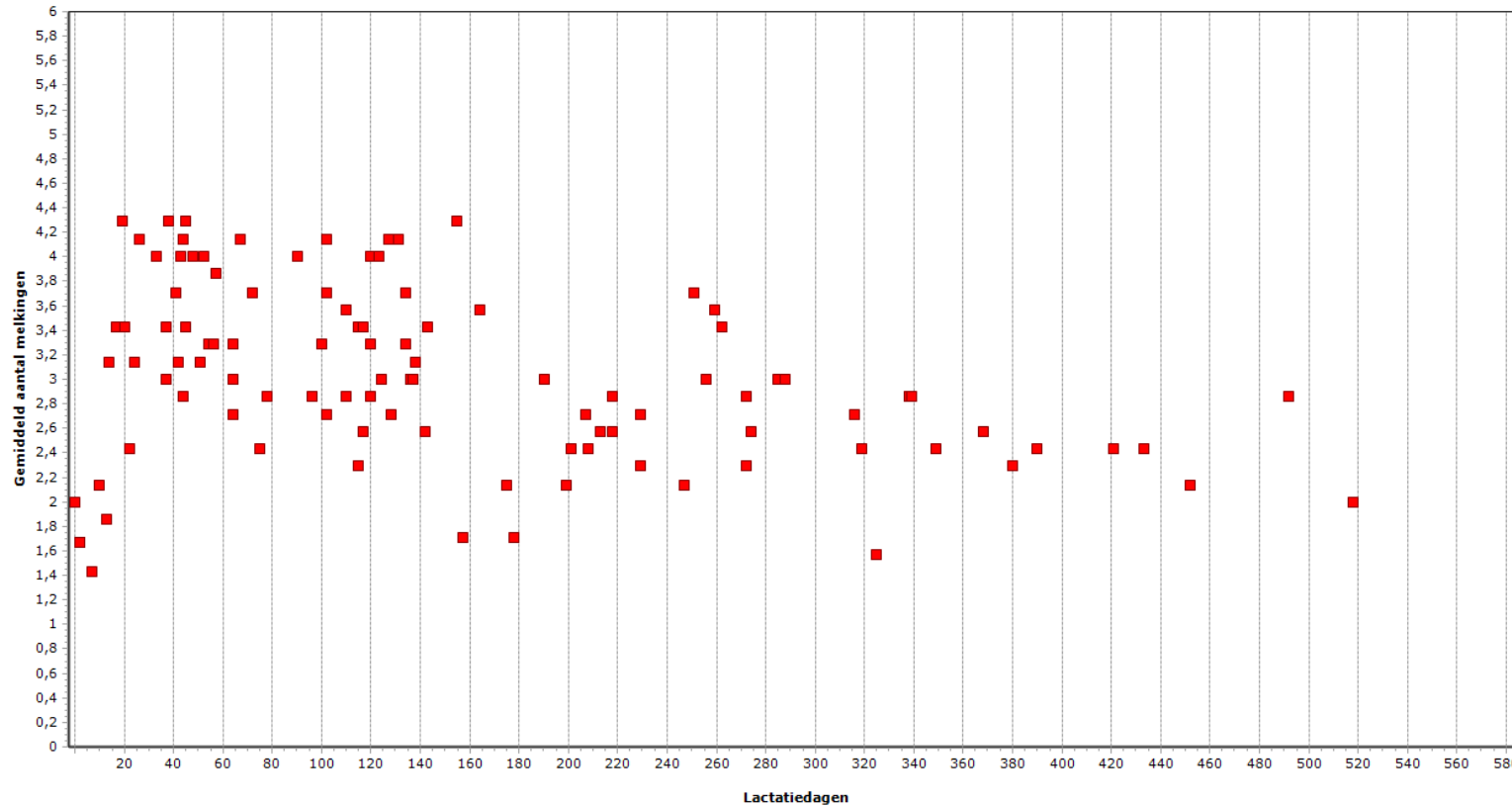
Bewerke Kopieren Verwijde Printen Exporter Instelling Series Opslaan Sluiten

Boerderij
Naam: Lely West
Adres:
Plaats:



Imp_Analyse Melkingen- Verdeling in lactatie

08-12-2010 22:16:13



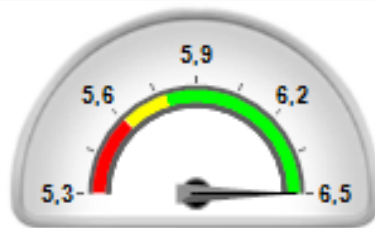
Sensoren in de praktijk: Productie



innovators in agriculture



KPI Melkproductie/koe



Melken- Dagproductie

Melkproductie/ko
26,9 (5,9)

innovators in agriculture

Bewerke Kopieren Verwijde Printen Exporter Instelling Series Filters Opslaan Sluiten

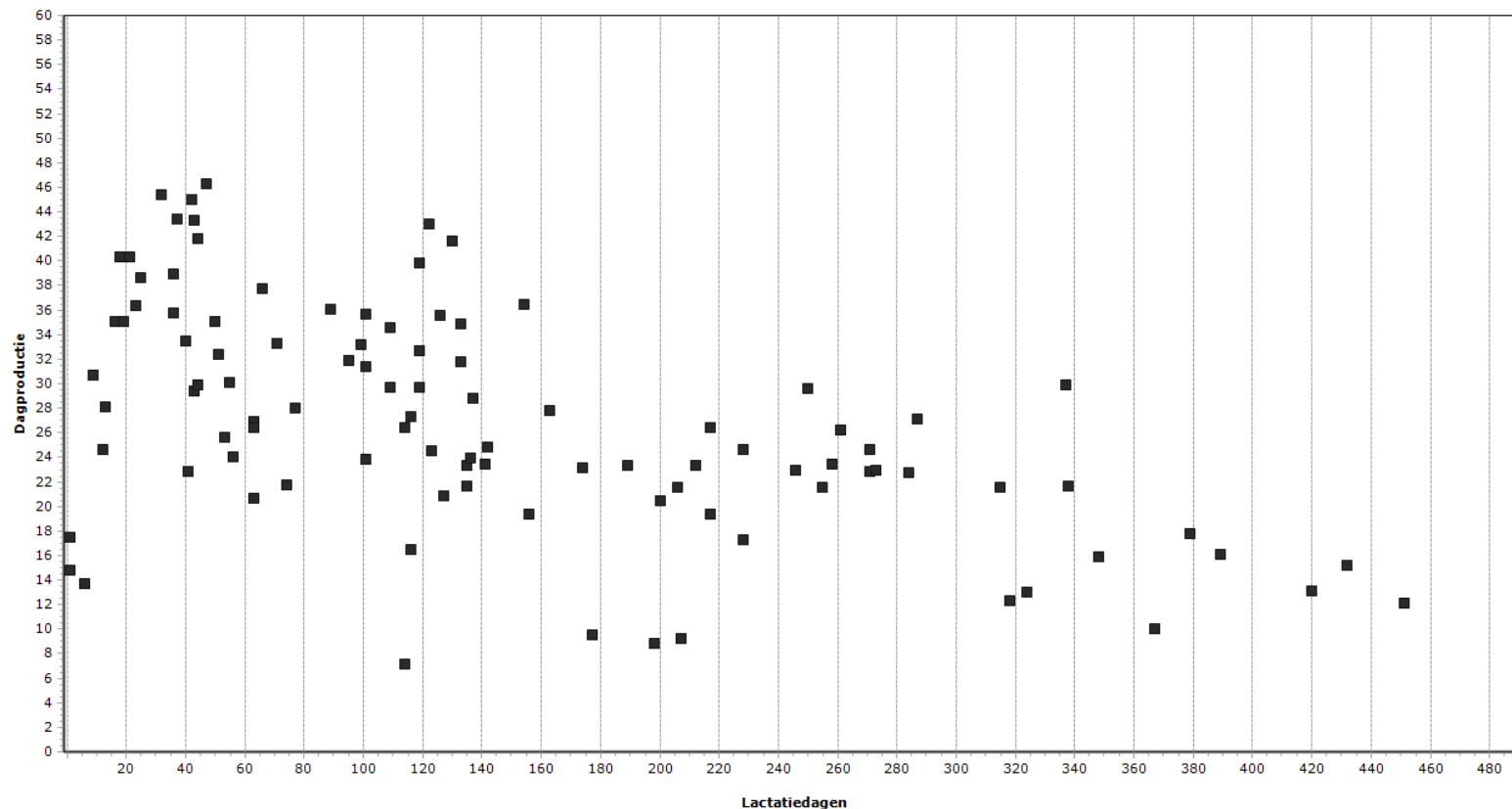
Boerderij

Naam: Lely West
Adres:
Plaats:

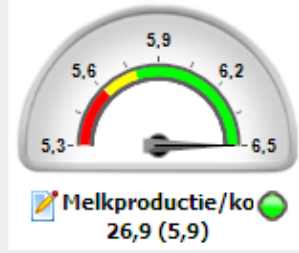


Imp_Analyse Melkproductie - spreiding lactatie

07-12-2010 22:36:49



KPI Melkproductie/ koe



Analyse - Koe lactaties

innovators in agriculture

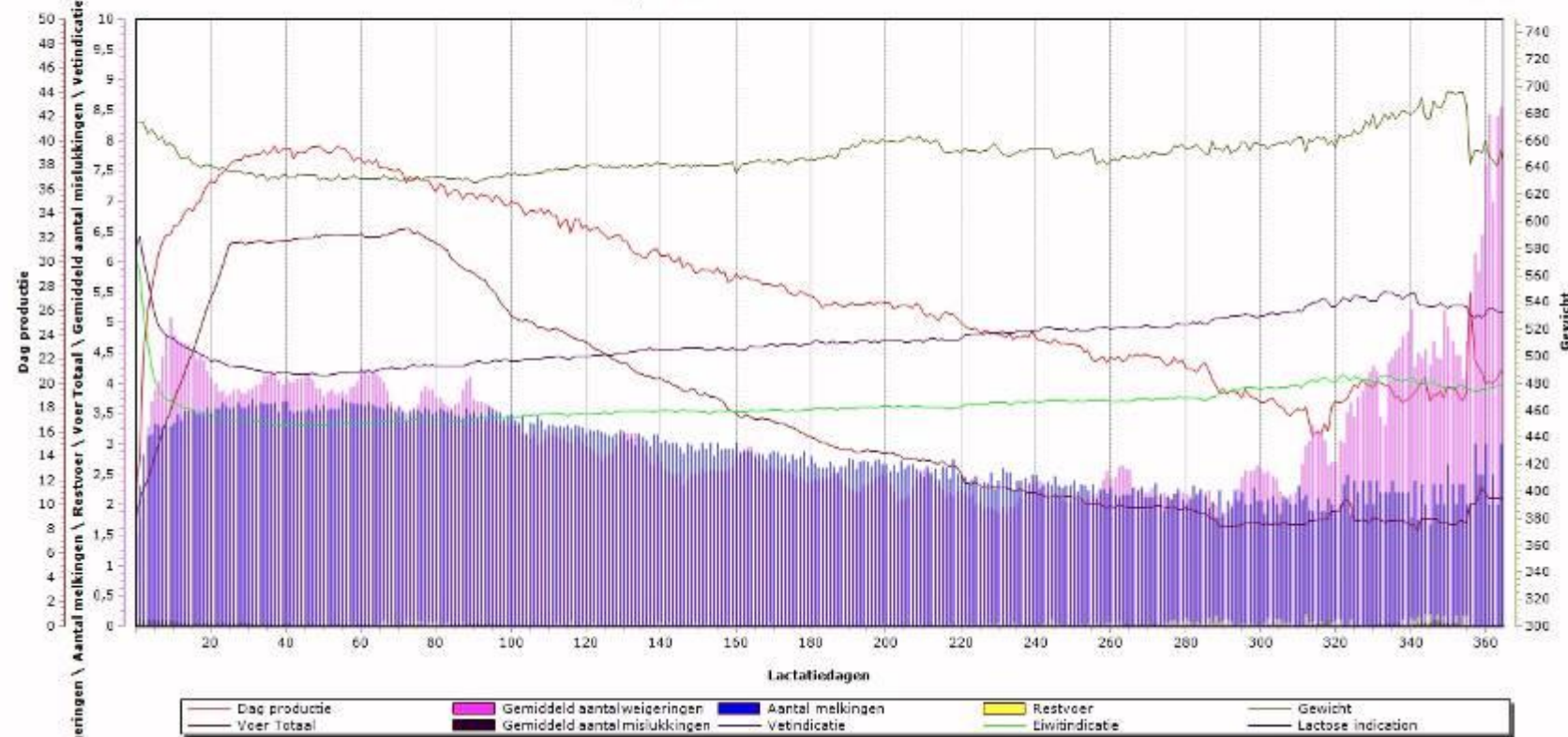
Bewerkte Kopieren Verwijde Printen Exporteren Instelling Series Filters Opslaan Sluiten

Boerderij:
Naam:
Adres:
Plaats:



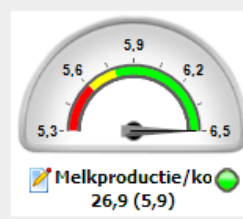
Analyse - Koe lactaties

25-10-2010 10:15:12



Fibers : Filter 1 : Productie = In lactatie En Filter 2 : Huidige lactatie = Ja En Filter 3 : Lactatiedagen Tussen 0 - 365 En Filter 4 : Lactatienummer Tussen 1 - 1 Of Filter 5 : Lactatienummer Tussen 2 - 2

KPI Melkproductie/ koe



Analyse Melkproductie – BSK (5-305 dgn)

innovators in agriculture

Bewerken Kopieren Verwijderen Printen Exporteren Taak Instellingen Actie Uitvoeren Sluiten

Boerderij
 Naam : Lely West
 Adres :
 Plaats :

aantal:84

BSK totaal 5-305 dagen

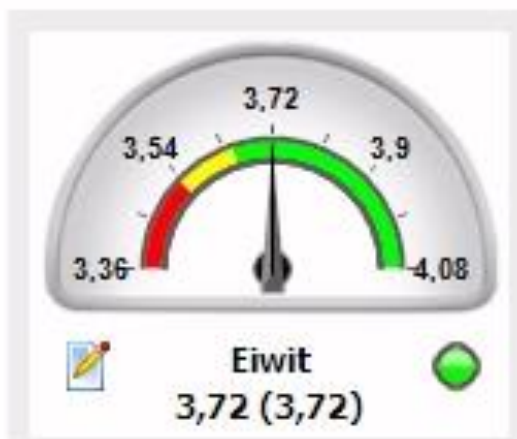
11-01-2011 9:25:02

<input type="checkbox"/>	Koenummer	Lactatiedagen △ !	Lactatienummer	Dagproductie	V.s. gemiddelde dagopbrengst	BSK	Gemiddeld aantal melkingen	Gemiddeld aantal weigeren
Gemiddelde				28,6	29,0	39,4		
Som				2401,3	2436,9	3312,0		
<input type="checkbox"/>	96	36	1	14,8	16,1	25,1	1,7	1,0
<input type="checkbox"/>	98	36	1	17,5	16,2	29,8	1,7	13,0
<input type="checkbox"/>	94	41	1	13,7	11,9	24,2	1,4	1,4
<input type="checkbox"/>	71	44	3	30,7	24,6	35,0	2,1	1,0
<input type="checkbox"/>	107	47	1	24,6	22,7	43,3	1,9	1,9
<input type="checkbox"/>	124	48	3	28,1	26,3	35,1	3,1	7,1
<input type="checkbox"/>	22	51	6	35,1	33,5	41,4	3,4	8,4
<input type="checkbox"/>	134	53	2	40,3	38,9	48,4	4,3	20,3
<input type="checkbox"/>	73	54	3	35,1	35,6	36,9	3,4	4,0
<input type="checkbox"/>	14	56	5	40,3	34,6	42,4	2,4	0,3
<input type="checkbox"/>	80	58	3	36,4	37,1	38,5	3,1	0,4
<input type="checkbox"/>	30	60	5	38,6	40,2	40,5	4,1	9,7
<input type="checkbox"/>	58	67	4	45,4	44,8	47,7	4,0	4,4
<input type="checkbox"/>	45	71	5	38,9	37,9	40,9	3,0	0,1
<input type="checkbox"/>	112	71	2	35,8	36,1	40,1	3,4	1,4
<input type="checkbox"/>	39	72	4	43,4	41,3	45,5	4,3	16,0
<input type="checkbox"/>	61	75	1	33,5	32,3	48,9	3,7	5,9
<input type="checkbox"/>	148	76	1	22,8	22,4	33,4	3,1	15,1
<input type="checkbox"/>	125	77	3	45,0	47,0	48,1	4,0	6,6
<input type="checkbox"/>	10	78	2	43,3	40,9	57,5	4,1	7,4

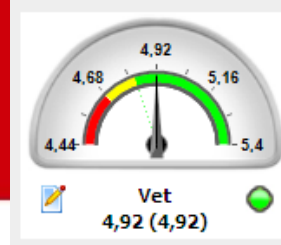
KPI Vet+Eiwit indicatie (%)



innovators in agriculture



KPI Vet+Eiwit indicatie (%)



Melken- Kudde Overzicht

innovators in agriculture

[Bewerken](#) [Kopieren](#) [Verwijders](#) [Printen](#) [Exporteren](#) [Taak](#) [Instellingen](#) [Sluiten](#)

Boerderij
Naam : Lely West
Adres :
Plaats :



aantal:31

Melken- Kudde overzicht

07-12-2010 19:50:55

<input type="checkbox"/>	Kudde naam	Datum	Gem. aantal lactatiedagen	Aantal koeien	Totale hoeveelheid geproduceerde melk	Dagproductie	Aantal melkingen	Aantal weigeringen	Aantal mislukkingen	Hoeveelheid separatiemelk	Vetindicatie	Eiwitindicatie	Lactose indication
<input type="checkbox"/>	Kudde	07-12-2010	156	104	2646,0	25,4	2,9	7,2	0,0	109,5	4,92	3,72	
<input type="checkbox"/>	Kudde	06-12-2010	155	104	2761,1	26,5	3,0	6,6	0,0	93,2	4,93	3,74	
<input type="checkbox"/>	Kudde	05-12-2010	158	102	2803,8	27,5	3,1	7,8	0,0	91,6	4,94	3,73	
<input type="checkbox"/>	Kudde	04-12-2010	157	102	2797,2	27,4	3,1	7,5	0,0	83,0	4,94	3,71	
<input type="checkbox"/>	Kudde	03-12-2010	156	102	2705,5	26,5	3,0	6,6	0,0	94,4	4,94	3,70	
<input type="checkbox"/>	Kudde	02-12-2010	155	102	2740,8	26,9	3,0	7,1	0,0	94,4	4,95	3,69	
<input type="checkbox"/>	Kudde	01-12-2010	155	101	2808,5	27,8	3,1	7,0	0,0	98,7	4,94	3,71	
<input type="checkbox"/>	Kudde	30-11-2010	159	103	2779,6	27,0	3,0	5,3	0,0	114,3	4,97	3,75	
<input type="checkbox"/>	Kudde	29-11-2010	158	103	2838,9	27,6	3,1	7,1	0,0	117,5	4,94	3,72	
<input type="checkbox"/>	Kudde	28-11-2010	158	102	2794,6	27,4	3,1	8,2	0,0	97,8	4,94	3,71	
<input type="checkbox"/>	Kudde	27-11-2010	157	102	2794,0	27,4	3,1	7,6	0,0	76,9	4,97	3,73	
<input type="checkbox"/>	Kudde	26-11-2010	156	102	2795,8	27,4	3,0	6,6	0,0	93,2	4,94	3,71	
<input type="checkbox"/>	Kudde	25-11-2010	155	102	2799,2	27,4	3,2	8,9	0,0	63,9	4,96	3,75	
<input type="checkbox"/>	Kudde	24-11-2010	156	101	2782,1	27,5	3,1	8,2	0,0	41,9	4,97	3,76	
<input type="checkbox"/>	Kudde	23-11-2010	156	100	2764,5	27,6	3,1	7,7	0,0	53,9	5,01	3,80	
<input type="checkbox"/>	Kudde	22-11-2010	155	100	2792,6	27,9	3,2	8,1	0,1	61,8	4,95	3,78	
<input type="checkbox"/>	Kudde	21-11-2010	156	99	2808,6	28,4	3,2	8,1	0,1	48,7	5,01	3,81	
<input type="checkbox"/>	Kudde	20-11-2010	155	99	2743,6	27,7	3,0	6,2	0,0	70,9	4,94	3,81	
<input type="checkbox"/>	Kudde	19-11-2010	154	99	2735,3	27,6	3,1	7,2	0,0	78,5	4,78	3,73	
<input type="checkbox"/>	Kudde	18-11-2010	154	98	2384,1	24,3	2,8	5,4	0,0	86,7	4,80	3,68	
<input type="checkbox"/>	Kudde	17-11-2010	155	97	2565,4	26,4	3,0	6,1	0,1	49,3	4,72	3,58	

Rantsoen evaluatie: vet & eiwit



Eiwit
3,6 (3,55)

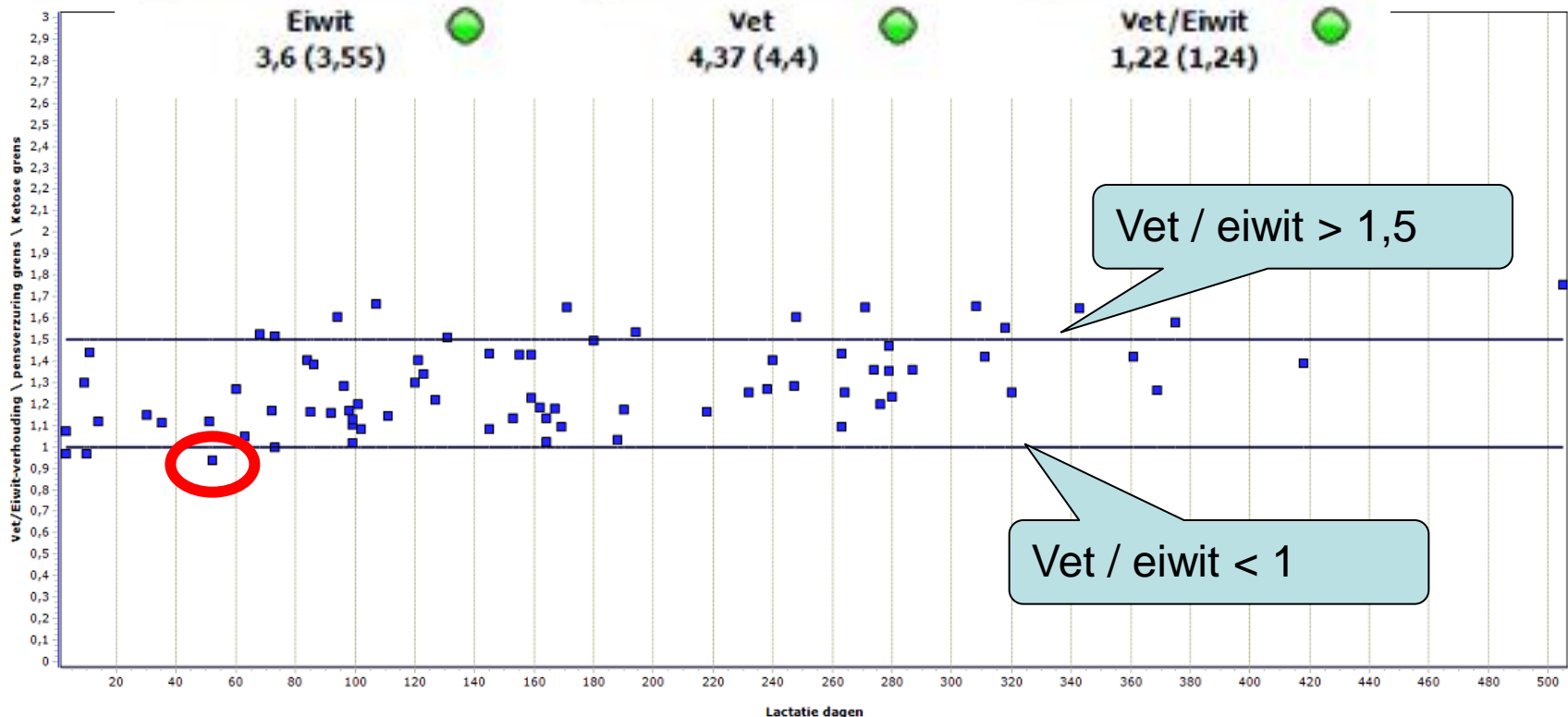


Vet
4,37 (4,4)



Vet/Eiwit
1,22 (1,24)

30-09-2015 15:12:52



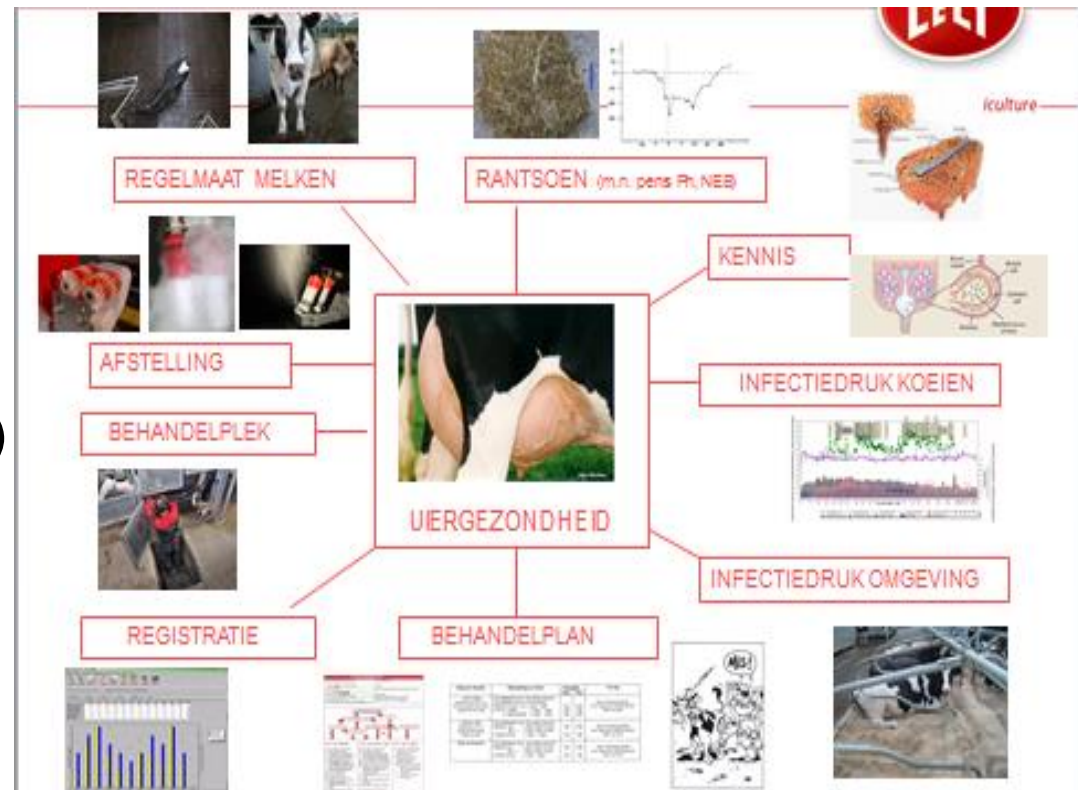
Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



Monitoring Uiergezondheid

innovators in agriculture

- Melkproductie
- Geleidbaarheid
- Kleur
- Celgetal indicatie (MQCC)
- Mislukte melking
- (Dode) Melktijden
- Bezoek



Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



innovators in agriculture

Celgetal verloop individuele koe?

Schommelingen van het kwartiercelgetal van een met *Staph. aureus* besmet kwartier en een gezond kwartier bij een vaars

		celgetal(SAU) geïnfecteerd kwartier	celgetal controlekwartier
Dag 1	's morgens	424	73
	's middags	3943	80
Dag 2	's morgens	528	64
	's middags	4046	84
Dag 3	's morgens	797	44
	's middags	4540	91
Dag 4	's morgens	1471	107
	's middags	1446	61
Dag 5	's morgens	528	64
	's middags	4046	84
Dag 6	's morgens	4046	50
	's middags	398	82
Dag 7	's morgens	2944	72
	's middags		

(UGCN, 2011).

Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



Celgetalbepaling: dagelijkse productie / koe

innovators in agriculture

Aantal:212

Melken - Dagelijkse productie koe

<input type="checkbox"/>	Koenummer	Robot	Groepsnummer	Lactatienummer	Lactatiedagen	Dagproductie △ !	Totale voeropname	Totaal vandaag	Totaal restvoer	Drachtdagen	Att. Melkgift te laag	Vet	Eiwit	Verhouding - Vet/Eiwit	Opmerking vet/eiwit	Lactose	Bijdrage koe celgetal	Celgetal indicatie
Gem					185		5,07	5,36	0,31			4,58	3,60	1,25				
Som					39321		1075,14	1137,22	66,12									
<input type="checkbox"/>	2532	101	1	7	61	0,2	0,00	6,80	4,10		x			0,00			1,0	640
<input type="checkbox"/>	2982	103	2	1	0	1,4	0,00	2,00	2,00					0,00				
<input type="checkbox"/>	2760	104	1	2	429	9,2	0,79	1,43	0,25	213		5,39	3,84	1,40		4,0	0,1	106
<input type="checkbox"/>	2712	101	1	4	407	10,5	1,33	1,47	0,06	213		6,80	4,04	1,68		4,3	0,4	329
<input type="checkbox"/>	2849	102	1	2	303	11,1	1,54	1,53	0,05	145		4,61	3,58	1,29		4,7	0,1	119
<input type="checkbox"/>	3587	102	1	3	282	11,1	1,67	1,50	0,20	172		4,34	3,47	1,25		4,2	0,2	138
<input type="checkbox"/>	3599	103	1	2	302	11,5	0,46	0,80	0,17	237		7,85	4,38	1,79		4,4	2,2	1831
<input type="checkbox"/>	2985	102	2	1	1	11,8	0,68	0,80	0,13			5,63	5,62	1,00		4,4		
<input type="checkbox"/>	2877	101	1	2	129	12,0	2,25	3,30	0,03	89		4,78	3,56	1,34		4,7	0,1	39
<input type="checkbox"/>	2889	102	1	2	280	12,2	0,47	0,80	0,29	237	x	4,77	3,33	1,43		4,7	0,2	115
<input type="checkbox"/>	2788	101	1	3	304	12,5	0,87	1,62	0,38	204		4,69	3,37	1,39		4,5	0,3	213
<input type="checkbox"/>	2726	101	1	3	254	12,9	1,67	1,66	0,32	194		5,83	3,67	1,59		4,4	0,2	157
<input type="checkbox"/>	2900	103	2	1	436	13,1	2,67	2,42	0,05	190		6,24	4,03	1,55		4,9	0,2	110
<input type="checkbox"/>	2768	104	1	4	0	13,3	1,36	2,00	0,02					0,00				
<input type="checkbox"/>	2446	104	2	1	422	13,3	2,22	2,42	0,38	199		5,64	3,63	1,55		4,2	0,1	98
<input type="checkbox"/>	2836	102	1	2	102	13,7	5,42	6,40	0,08			4,59	3,76	1,22		4,5	0,1	39
<input type="checkbox"/>	2719	101	1	3	380	14,1	1,67	1,81	0,17	163		7,05	4,49	1,57		4,1	0,2	127
<input type="checkbox"/>	2654	104	1	5	202	15,4	1,04	1,84	0,28	47		4,75	3,74	1,27		4,5	0,1	65
<input type="checkbox"/>	2865	104	1	2	171	15,6	1,55	1,77	0,20	85		4,58	3,62	1,27		4,2	0,3	204

Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



innovators in agriculture

Dagelijkse routine: werklijst uiergezondheid

Gezondheidsbeh ▾

 Naam : Lely T4C Demo

Aantal:8

Melken - Uiergezondheid Werklijst

19-05-2016 11:41:40

Koe numm.	Robo.	Groe. numm.	Datum melkbezoek / tijd	LV			RV			LA			RA			Atten. mislu. melki.	Afwijki. melkpro. laatste 24 uur	Celge. indic.	Bijdr. koe celge. op koppe. celge. (%)	Melkpro. laatste 24 uur	Lacta. dagen	Totaal aantal uiergezo. attentie.
				Geleidb.	Celge.	Kleu.	Geleidb.	Celge.	Kleur	Geleidb.	Celge.	Kleur	Geleidb.	Celge.	Kleur							
150	101	3	19-05-16 09:19	76		[M]	78		[M]	78		[M]	79		[M]	-2,1			33,9	0	5	
232	101	1	19-05-16 09:53	74			75			75			81		[s] Watenge melk	-1,4			32,2	434	3	
219	104	3	19-05-16 00:23	79		[M]	68		[M]	67		[M]	67		[M]	-1,4			20,6	534	11	
228	101	3	19-05-16 03:40	67			77		[] Mastitis	65			66			1,4			17,0	523	28	
225	104	3	19-05-16 05:39	85		[M]	84		[M]	86		[M]	85		[M]	1,5			23,8	0	4	
138	101	2	19-05-16 05:37	64			64			117		[s] Hoge geleidbaarheid	65			2,1			23,0	220	29	
128	101	3	19-05-16 03:49	74		[M]	73		[M]	73		[M]	71		[M]	2,7			50,1	26	19	
235	104	3	19-05-16 03:46	60		[M]	0		[M]	61		[M]	0		[M]	4,9			23,2	7	32	

Rapport met laatste kleur, geleidbaarheid en/of celgetal attentie sinds x uur

Celgetal categorie =

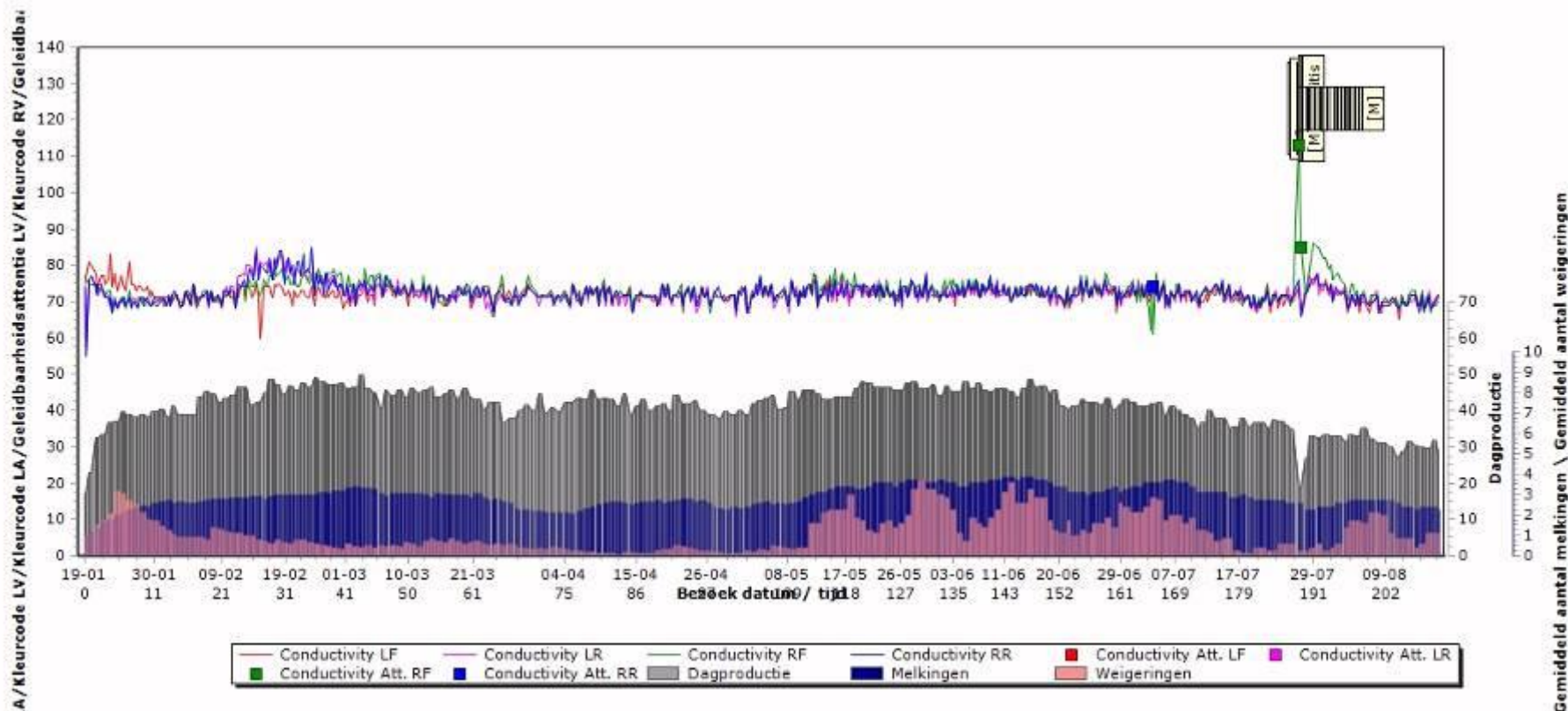
- I: 0 - 200
- II: 200 - 400
- III: 400 - 800
- IV: 800 - 2000
- V: > 2000

Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



Koekaart "Geleidbaarheid+productie+bezoek"

innovators in agriculture

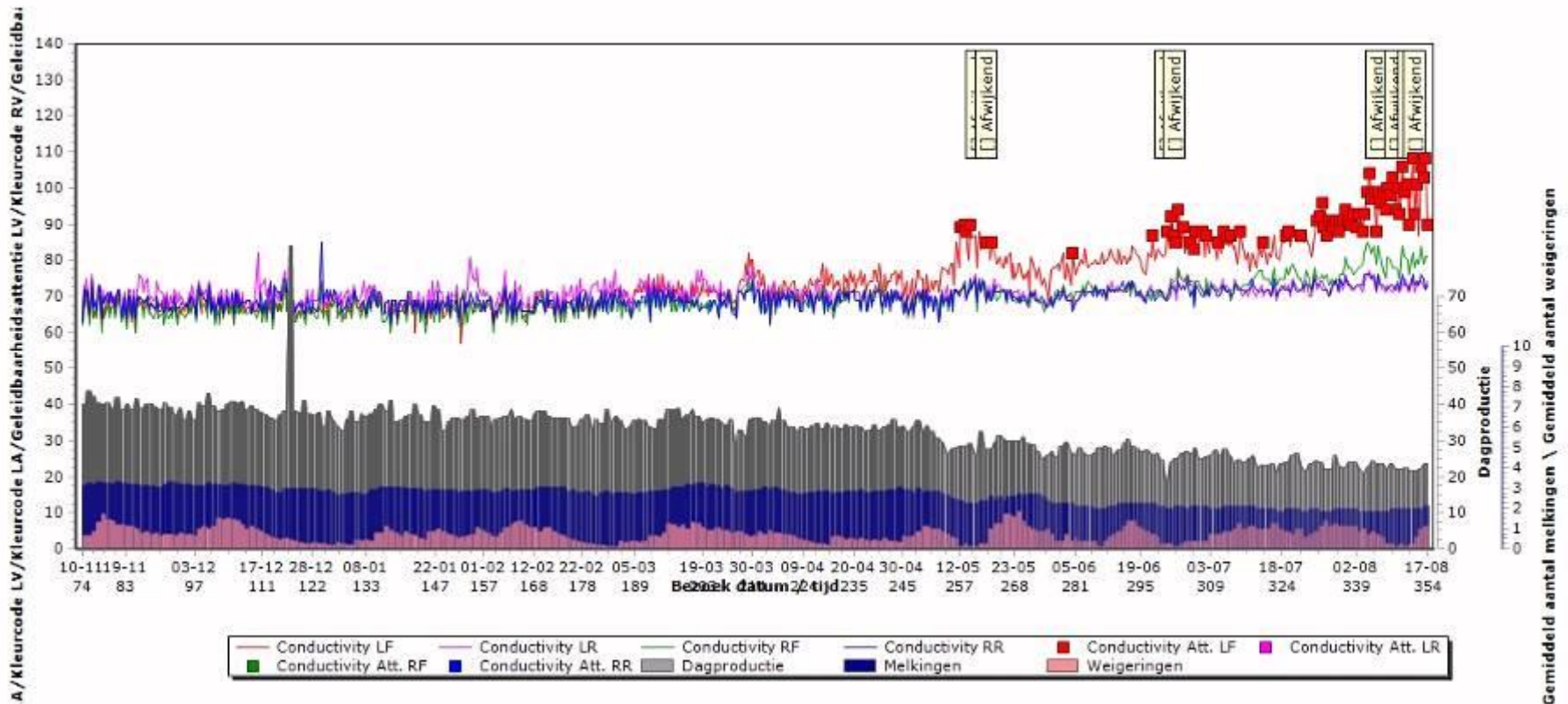


Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



Koekaart “Geleidbaarheid+productie+bezoek”

innovators in agriculture

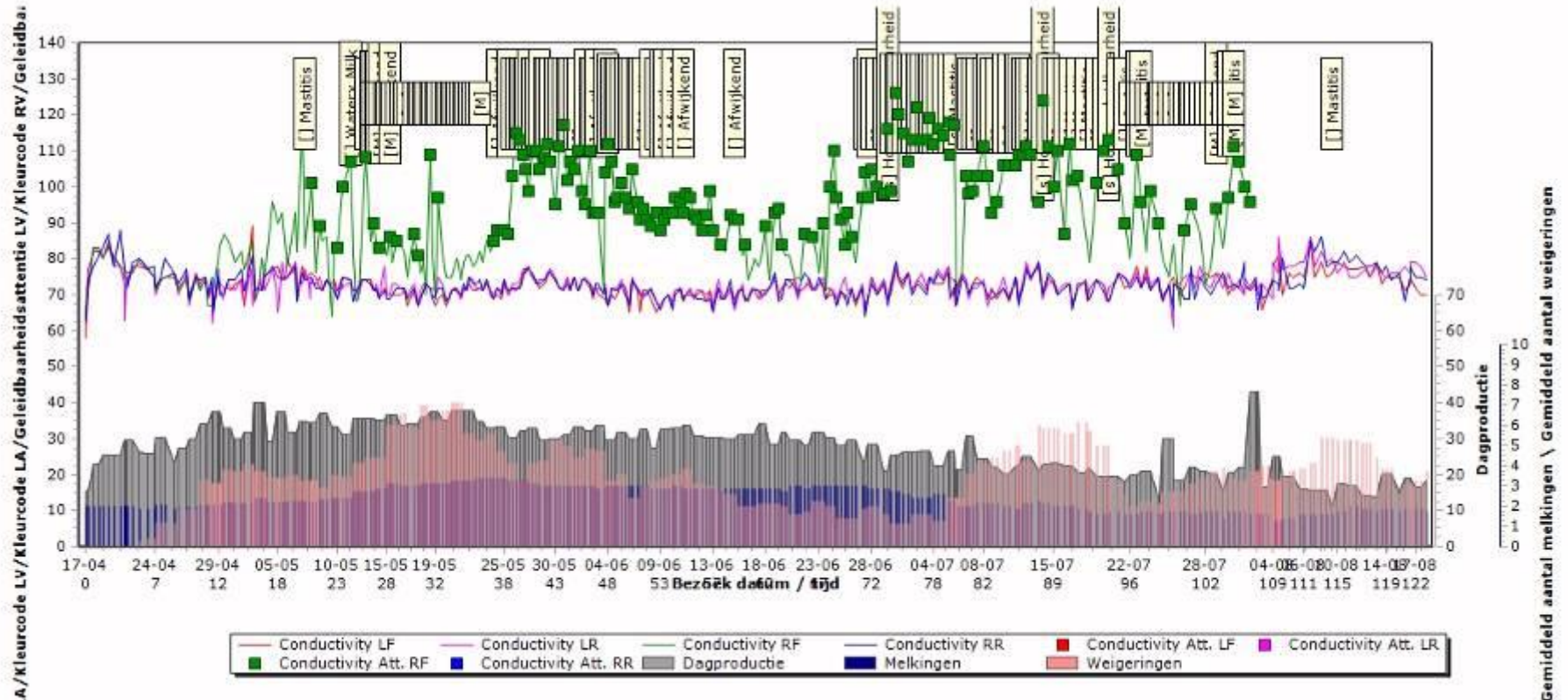


Sensoren in de praktijk: uiergezondheid



Koekaart “Geleidbaarheid+productie+bezoek”

innovators in agriculture



Sensoren in de praktijk: Gewicht



innovators in agriculture

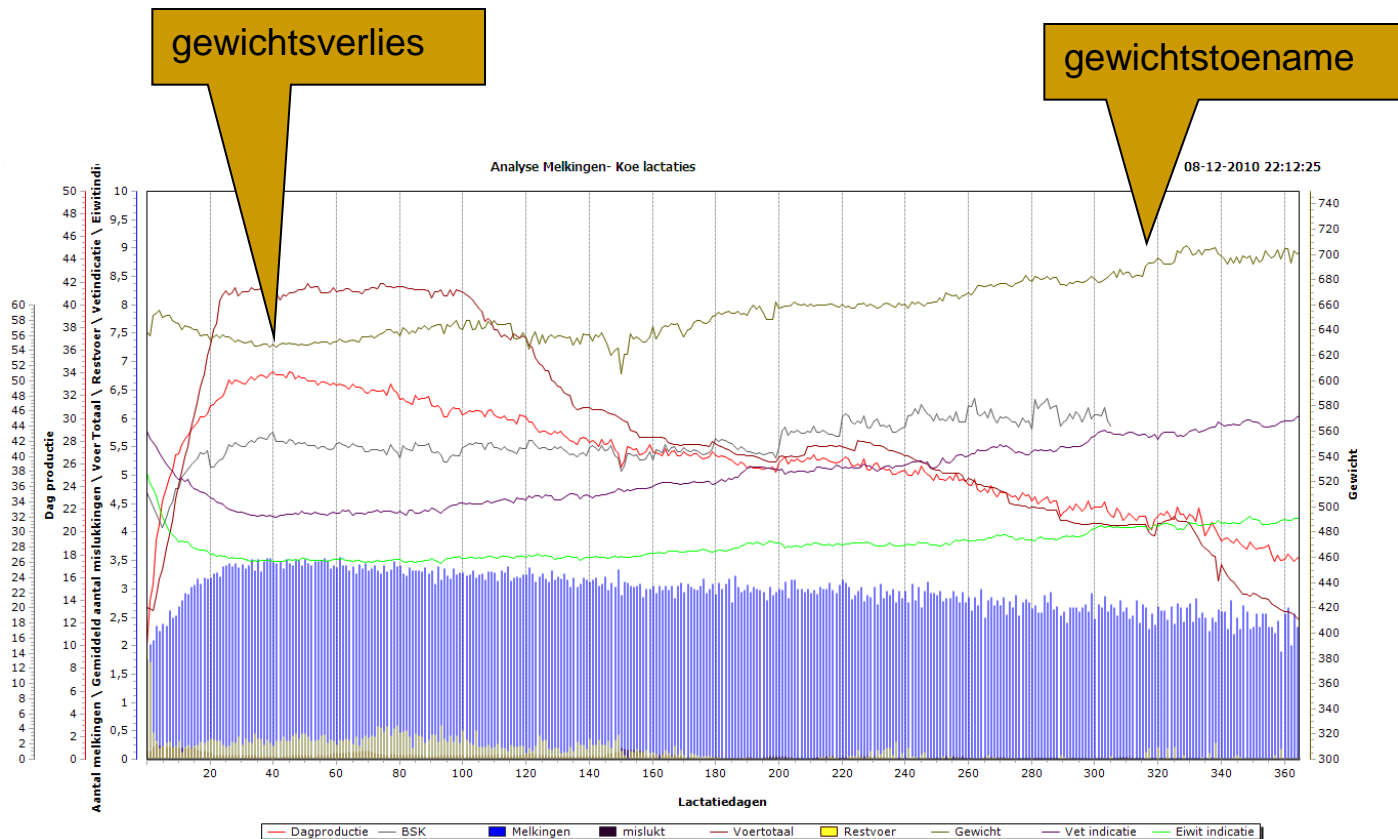


Sensoren in de praktijk: Gewicht



Gewichtsverloop van de kudde

innovators in agriculture



Sensoren in de praktijk: Gewicht

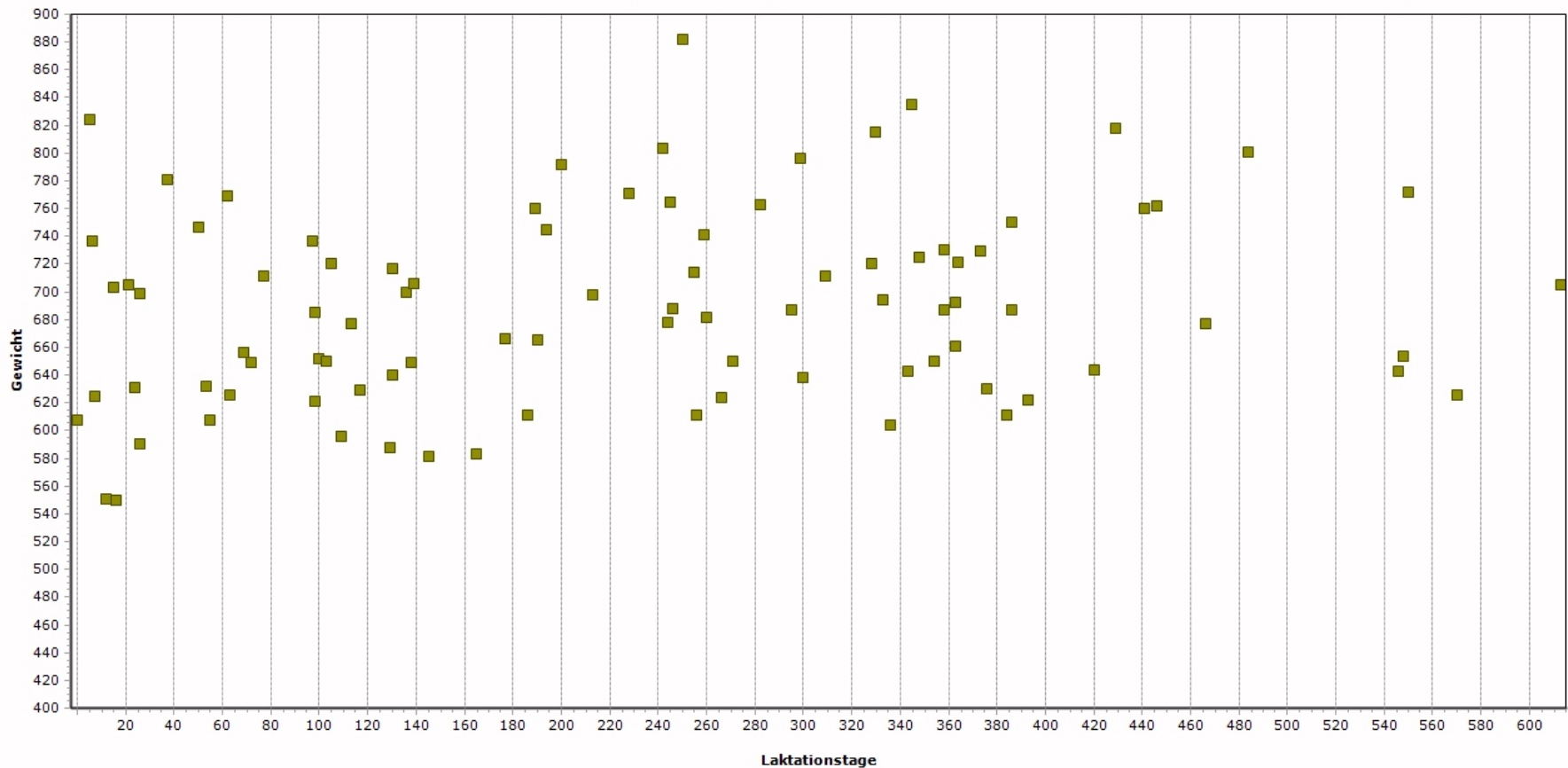


innovators in agriculture

Individuele gewichtsspreiding

Conditie gewichts spreiding

25/02/2011 15:56:48



Sensoren in de praktijk: Gewicht



Attenties

innovators in agriculture

aantal:6

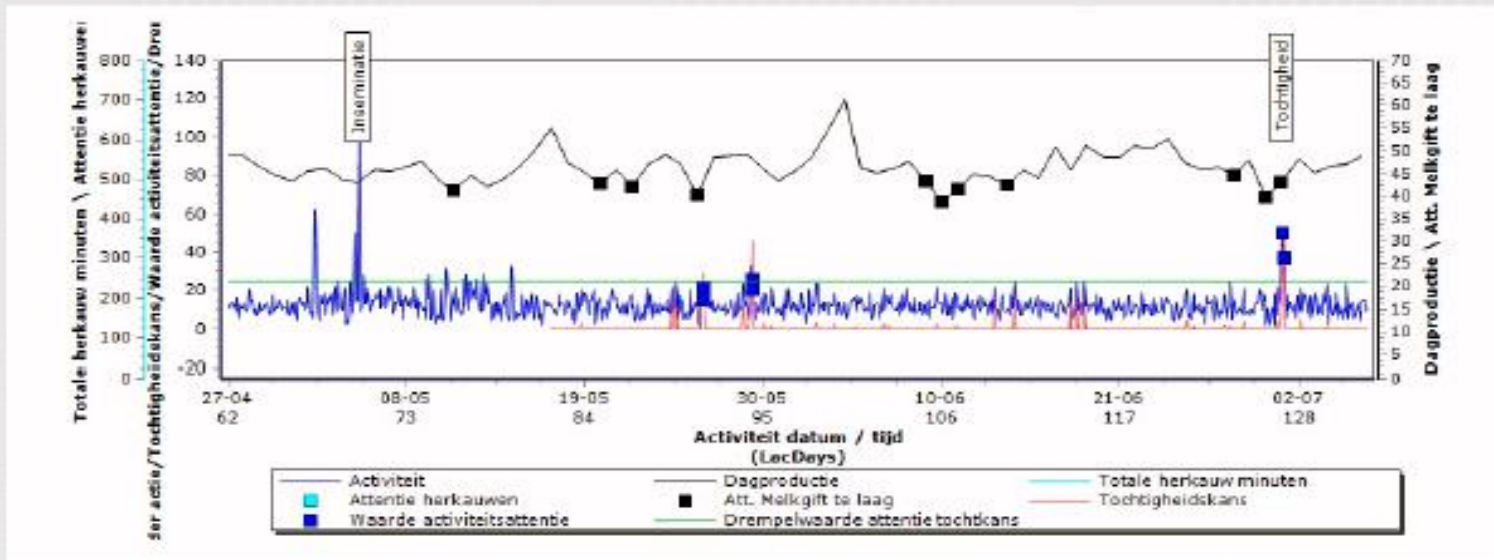
Conditie - Gewichtsattenties

<input type="checkbox"/>	Koenummer	Robot	Lactatiedagen	Gewicht	Gewicht attentie soort	Aantal attenties	Actuele achteruitgang KG/d	Totaal achtereenvolgend gewichtsverlies △ ⓘ	Gewicht bij afkalving
<input type="checkbox"/>	33	101	34	650	Attentie voor totaalgewicht	28	-0,44	-155,71	817
<input type="checkbox"/>	2	101	25	577	Attentie voor totaalgewicht	22	-1,18	-118,08	671
<input type="checkbox"/>	7	101	7	758	Attentie beide	7	-8,56	-64,27	754
<input type="checkbox"/>	101	101	5	660	Attentie voor trendgewicht	5	-9,54	-52,85	695
<input type="checkbox"/>	46	102	20	484	Attentie voor totaalgewicht	6	-1,87	-51,62	543
<input type="checkbox"/>	88	101	56	607	Attentie voor totaalgewicht	3	-0,53	-50,46	670

Sensoren in de praktijk: Activiteit



Registratie



Sensoren in de praktijk: Activiteit

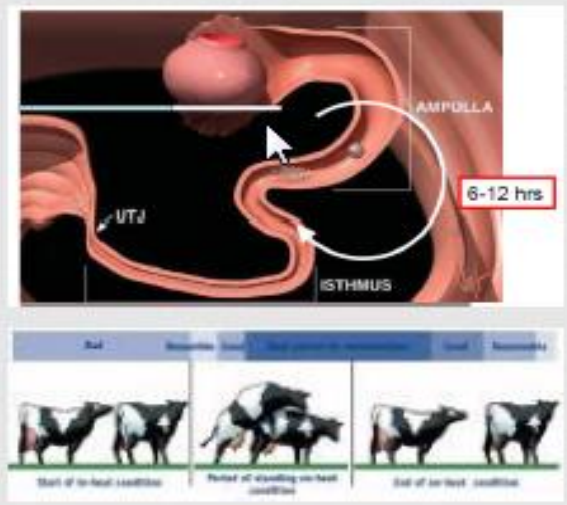
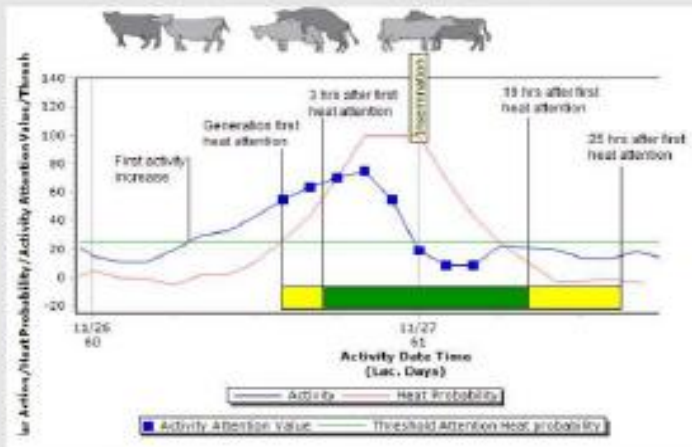


Attenties

Activiteit- attenties (en in optimale inseminatie moment)

Count: 3										Condition - Heat Probability				12/01/2011 C		
	Cow Number	Robot	Group Number	Lac. No.	Lac. Days	Reproduction Status	Since Insemination	Days Since Heat	First Heat Attention Date	Max Heat Chance	Heat Chance Date Time	Act. Rumination	Day Production	Deviation Day Yield	Optimum Insemination Moment	Health Remarks
AVG													35.5		4	5
SUM													166.5			
	163	101	2	1	36	Open			11/01/11 18:00	33	11/01/11 18:00		47.6	-0.6		Max

Hours after first heat attention
0 hrs 19 hrs 25 hrs



Sensoren in de praktijk: Activiteit

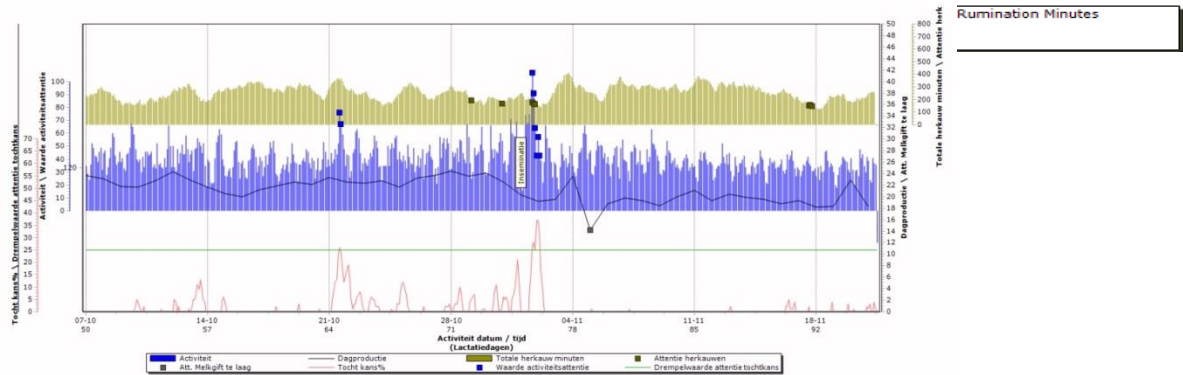
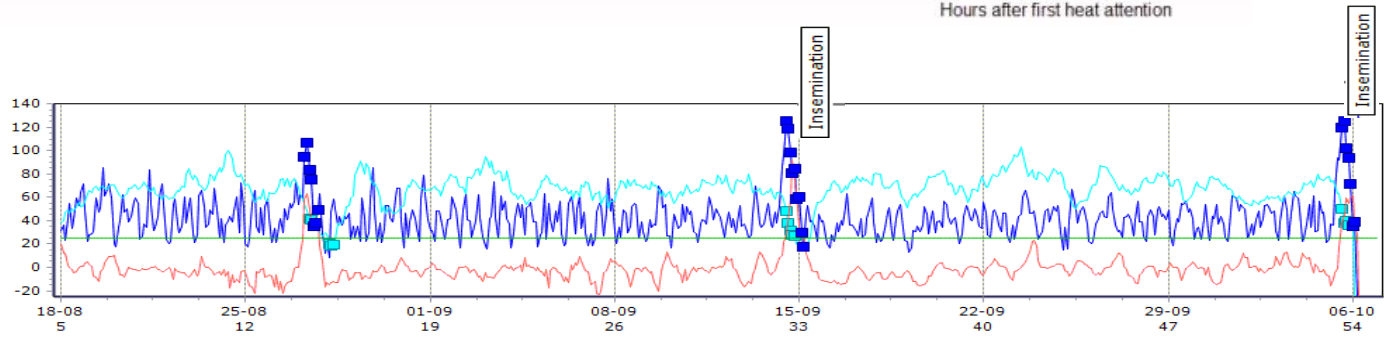
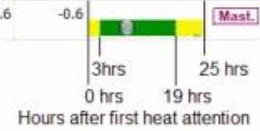


Gebruik data- T4C attendering

innovators in agriculture

Count:3 Condition - Heat Probability 12/01/2011

	Cow Number	Robot	Group Number	Lac. No.	Lac. Days	Reproduction Status	Since Insemination	Days Since Heat	First Heat Attention Date	Max. Heat Chance	Heat Chance Date Time	Att. Ruminaton	Day Production	Deviation Day Yield	Optimum Insemination Moment	Health Remarks
AVG													35.5			
SUM													106.5			
	165	101	2	1	36	Open			11/01/11 18:00	33	11/01/11 18:00		47.6	-0.6		Mast.



Sensoren in de praktijk: Activiteit



Repro module..... Data

innovators in agriculture

Lely Standaard Rapporten

Reproductie - Kuddeoverzicht

- Laatste periode**
- Laatste 30 dagen
 - Laatste kwartaal
- Referentie**
- Laatste kwartaal
 - Laatste 365 dagen
 - Referentiewaarde



	Laatste periode	Referentie	
Voorspelde tussenkalftijd	489 (Dagen)	493 (Dagen)	↑
Werkelijke tussenkalftijd	376 (Dagen)	386 (Dagen)	↑
Interval afkalven - Eerste tochtigheid	(-) (Dagen)	76 (Dagen)	
Interval afkalven - Eerste KI	54 (Dagen)	61 (Dagen)	↑
Interval afkalven - conceptie	219 (Dagen)	223 (Dagen)	↑
Conceptiepercentage eerste inseminatie	57 (%)	51 (%)	↑
Aantal inseminaties per conceptie	6,0	5,9	↓
Drachtig bij 100 DIM	49 (%)	52 (%)	↓
Drachtig bij 150 DIM	56 (%)	59 (%)	↓
Aantal bereikte drachtigheden	7	11	↓
Leeftijd bij eerste afkalving	26 (Maanden)	25 (Maanden)	↓
Kalveren dood bij afkalving	0 (%)	0 (%)	→

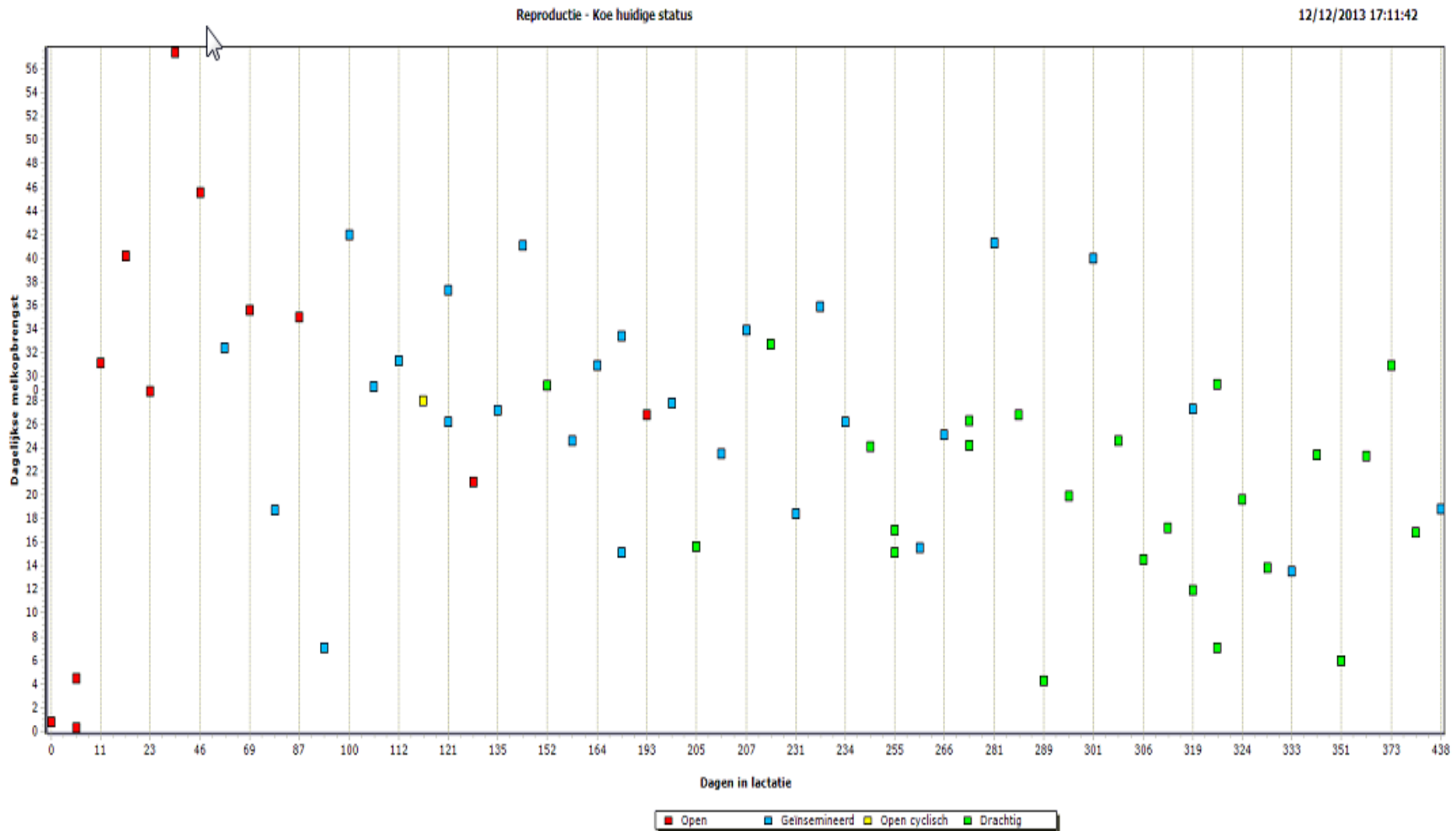
(-) Geen data beschikbaar

Sensoren in de praktijk: Activiteit



Repro module..... Huidige status

innovators in agriculture



Sensoren in de praktijk: Activiteit

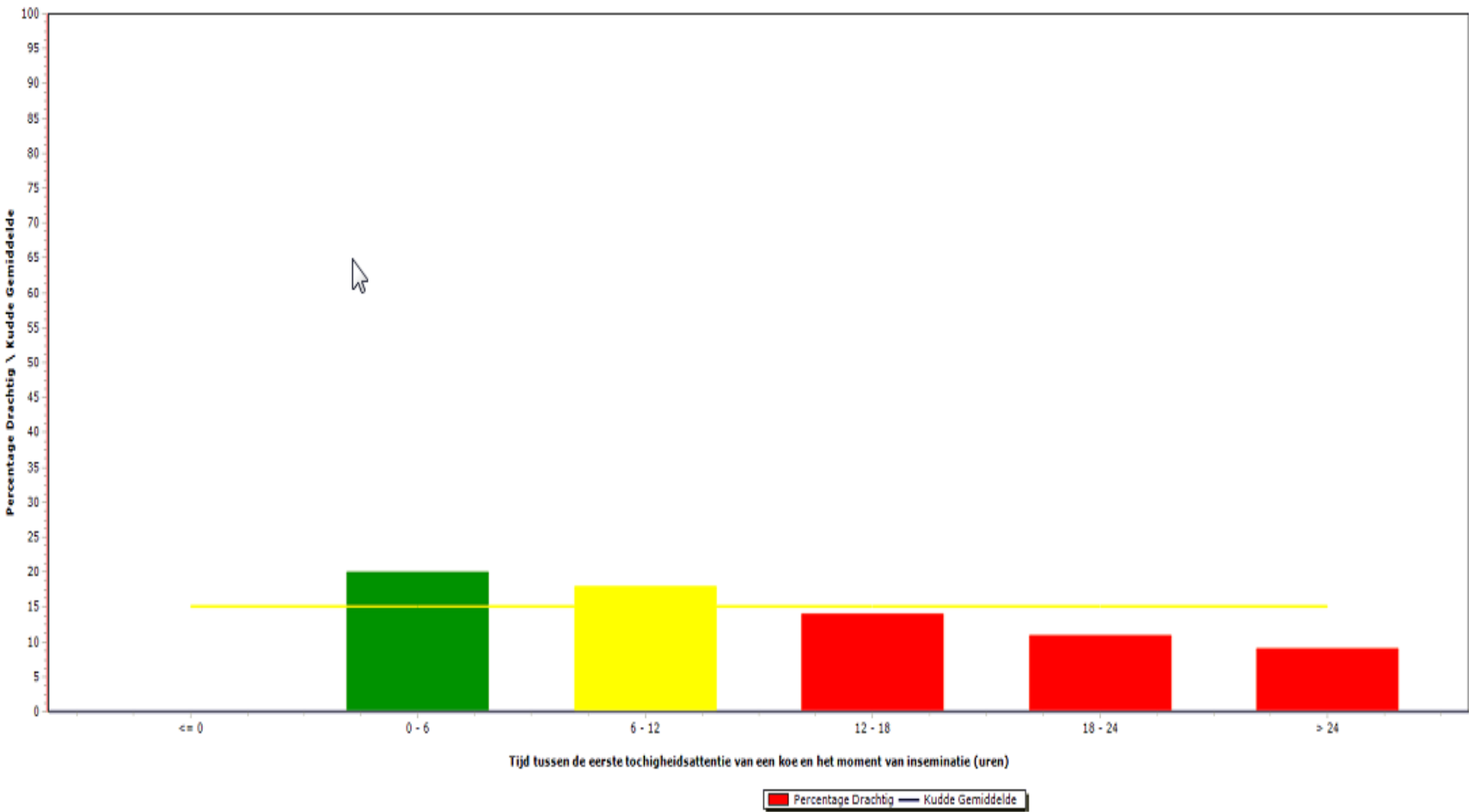


Repro module.... Kans op dracht

innovators in agriculture

Reproductie - Tijd van KI en kans op drachtigheid

12/12/2013 17:12:14



Sensoren in de praktijk: herkauwactiviteit

Individuele herkauwactiviteit



innovators in agriculture

Up **Down**

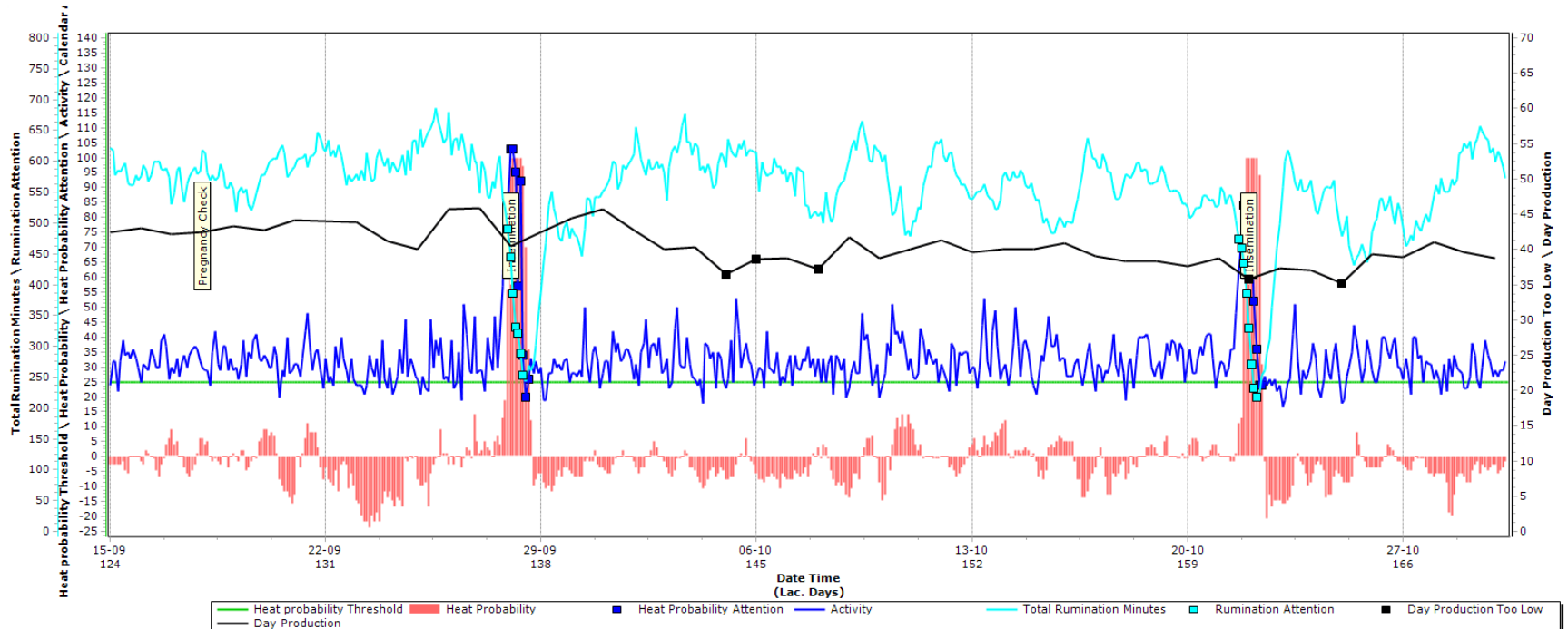
Animal number : 1763(Annemarie 183) Calving Date : 14-05-2014 Reproduction Status : Inseminated(8)
Group : Koeien Lactation Number : 2 Days since insemination : 8
Responder : 3049699 Lactation Days : 169

Number **Select** **Execute** **Manage Views** **Settings** **Print** **Close**

Animal Data | Animal Feeding | Milk Quality Graph | **Activity Graph** | Lactation Overview | Daily Graph | DLM | Calendar | Health Events | Milk Quality | Milk Visits | Feed Visits | Daily Overview | Production Visit | Geleidb+prod+bezoek | Grafiek kwaliteit

Kopieëren als Dagelijks overzicht | Kopieëren als Melkbezoeken | Melkbestemming | Melkseparatie

Series Show Legend



Sensoren in de praktijk: herkauwactiviteit

Op kudde niveau...



innovators in agriculture



T4C Desktop

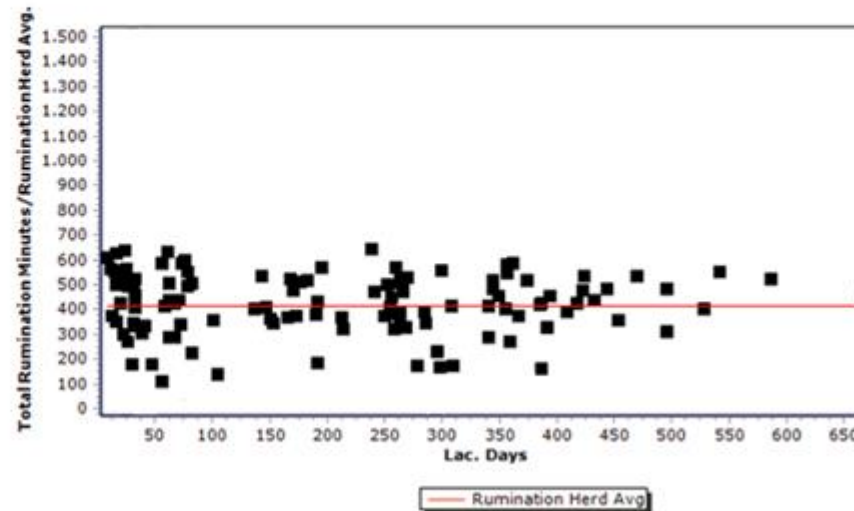


Het voeren van een nieuwe kuil heeft effect

Analyze - Total Rumination Minutes



08-10-2009



Sensoren in de praktijk: herkauwactiviteit



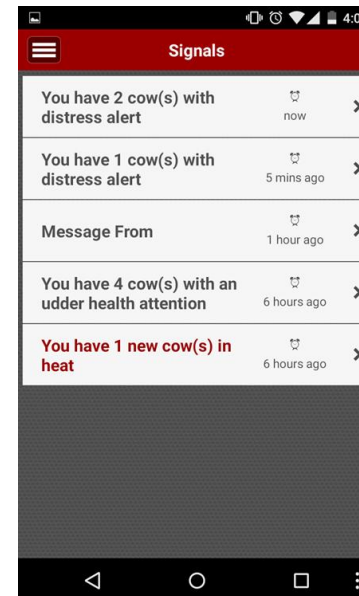
Distress alert



innovators in agriculture

Distress Alert wordt gestuurd als een koe langere tijd stopt met herkauwen, minder dan 10 minuten in 2 uur. Dit alarm werkt alleen bij de HR-LD tags.

- Niet herkauwen voor langere tijd rond afkalven is sterk gecorreleerd aan het afkalven of ziekte geassocieerd of die door de kalven.
- Waarschuwingen kunnen worden verstuurd 3 dagen vóór en 5 dagen na het kalven.



Hoe automatiseren we de menselijke zintuigen...?



innovators in agriculture

ruiken

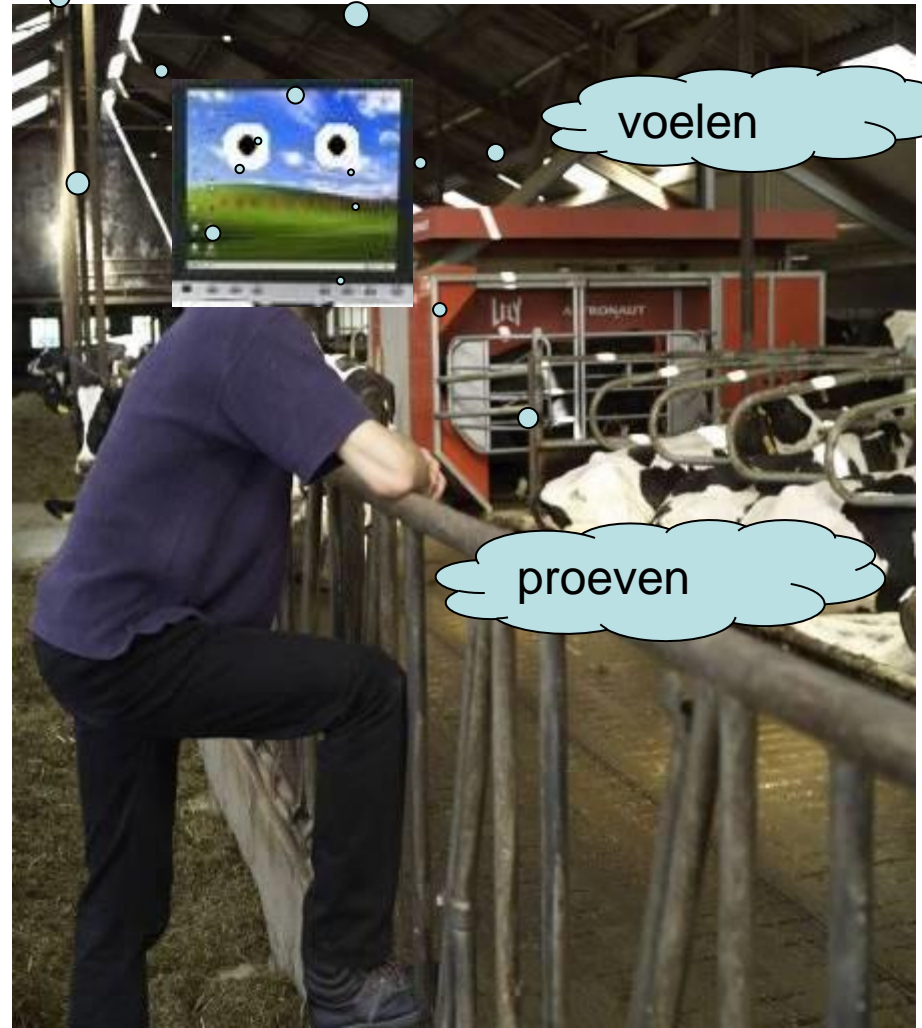
zien

horen

voelen

de veehouder stuurt en controleert

proeven



Succesvol en gezond automatisch melken..... Is zoeken naar de *juiste balans op het bedrijf*



innovators in agriculture



GENETICA



VEEHOUDER



MEDEWERKER(S)



VOEDING

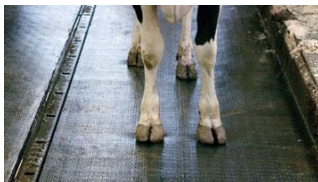


ADVISEURS

KLAUWEN



ROUTINES



STAL-OPZET

ROBOTS



DATAGEBRUIK

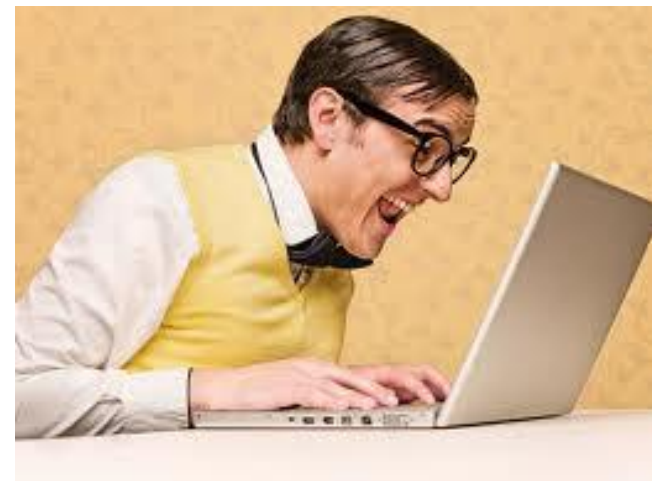


Werkzaam 3	Werkzaam 3	TAC 3.0	LELY
1. Inname AgriDoc	1. Inname AgriDoc	1. Inname AgriDoc	1. Inname AgriDoc
2. Inname AgriDoc	2. Inname AgriDoc	2. Inname AgriDoc	2. Inname AgriDoc
3. Inname AgriDoc	3. Inname AgriDoc	3. Inname AgriDoc	3. Inname AgriDoc
4. Inname AgriDoc	4. Inname AgriDoc	4. Inname AgriDoc	4. Inname AgriDoc
5. Inname AgriDoc	5. Inname AgriDoc	5. Inname AgriDoc	5. Inname AgriDoc
6. Inname AgriDoc	6. Inname AgriDoc	6. Inname AgriDoc	6. Inname AgriDoc
7. Inname AgriDoc	7. Inname AgriDoc	7. Inname AgriDoc	7. Inname AgriDoc
8. Inname AgriDoc	8. Inname AgriDoc	8. Inname AgriDoc	8. Inname AgriDoc
9. Inname AgriDoc	9. Inname AgriDoc	9. Inname AgriDoc	9. Inname AgriDoc
10. Inname AgriDoc	10. Inname AgriDoc	10. Inname AgriDoc	10. Inname AgriDoc



Moet de veehouder van de toekomst computer nerd zijn?

- Bij voorkeur niet!
- Een veehouder moet de software gebruiken in plaats van er de hele dag naar kijken.
- Ook in de toekomst blijft de kracht van een veehouder de omgang en observatie van zijn dieren.



Sensoren die activiteit, vreetgedrag, lichaamstemperatuur en melkinhoud van koeien vastleggen, leveren melkveehouders een schat aan informatie. Er is echter behoefte aan programma's die de 'big data' omzetten in attentielijsten en eenvoudig, praktisch boerenadvies. Ook willen veehouders meer koppeling tussen verschillende systemen, zodat ze nog maar op één plek hun koegegevens hoeven in te voeren.

tekst Jelle Feenstra



Melkveebedrijf overspoeld met nuttige sensor data, maar wie neemt boer bij de hand?

Gevraagd: data-analist op melkveebedrijf

Razendsnel gaan ze, de ontwikkelingen in sensortechnologie op het melkveebedrijf en de data die daaruit voortvloeien. Het levert melkveehouders een schat aan informatie. Informatie die ze kunnen gebruiken om het bedrijfsmanagement te verfijnen en te verbeteren. Maar hoeveel is die informatie waard als sensordata niet worden vertaald in bruikbare signalen voor de melkveehouder? Lenny van Erp van HAS Hogeschool in Den Bosch is trekker van het project 'Sensortechnologie in de melkveehouderij', dat eind vorig jaar is afgerond. Studenten van haar keken in verschillende deelpro-

jecten twee jaar lang samen naar nut en belang van stappentellers, vreesensoren, plaatsbepalingssystemen, geluidsanalysetechnologie en wireless-sensing-systemen. Ook keken ze wat er op melkveebedrijven met deze informatie wordt gedaan. Dat deden ze samen met studenten van CAH Valentum en Van Hall Larenstein. Een belangrijke conclusie uit het project is dat 90 procent van de melkveehouders alles behalve optimaal gebruikmaakt van datalijsten. Door gebrek aan kennis en analyseprogramma's die data vertalen in hapklare brokken, blijft de veehouder zitten met een berg aan onbenutte data. 'De

grote marktpartijen waarmee we samenwerkten, worstelen daar ook mee. Het is niet moeilijk om nieuwe technologie te ontwikkelen, maar het is wel heel moeilijk om uit de data bruikbare signalen te destilleren', stelt Van Erp.

Kant-en-klaaradvies kost tijd

Uit alle data moet niet alleen een signaal komen, maar eigenlijk ook een protocol, dat precies zegt wat de melkveehouder moet doen, stelt Van Erp. 'De veehouder wil gewoon een dashboard met metertjes die attenderen, compleet met bijbehorende instructies wat dan te doen. Alleen op

die manier krijgen technologische toepassingen echt waarde voor de melkveehouder.'

Juist om boeren hapklare brokken voor te schotelen, startte drie jaar geleden het ambitieuze programma Smart Dairy Farming (SDF), een samenwerking tussen CRV, FrieslandCampina en Agrifirm. Later sloten meer marktpartijen aan. Doel van dit project is om met nieuwe technologie en sensoren meer waardevolle data op boerenbedrijven te verzamelen, uit te wisselen en te vertalen in attentielijsten en praktische adviezen.

Het einddoel is dat de melkveehouder uit

een hele berg data op één dashboard koespecifieke werkinstructies ontvangt. Die attenderen en beschrijven tot in detail welke handeling de melkveehouder bij de koe moet uitvoeren. Op zeven melkveebedrijven zijn op basis van twintig verschillende sensoren van tien leveranciers inmiddels tien realtime werkinstructies ontwikkeld. Deze zijn echter nog niet praktischrijp.

De werkinstructies worden de komende tijd eerst nog getest op werkbaarheid en betrouwbaarheid. Dat gebeurt op vijftig melkveebedrijven in Nederland. Het geeft aan dat het erg veel tijd kost om met een

betrouwbaar model op de markt te komen. Partijen kunnen het zich niet veroorloven om met een half product op de markt te komen.

Koppelen blijft lastig

Een tweede obstakel waar partijen tegenaan lopen, is dat de verschillende product- en managementsystemen op het melkveebedrijf niet of nauwelijks zijn gekoppeld. Melkveehouders moeten daardoor vaak twee- of zelfs driedubbel gegevens invoeren. 'Het is niet meer van deze tijd dat je voor VeeManager en T4C van Lely tweemaal de koegegevens moet

Sensordata.... Nog maar het prille begin



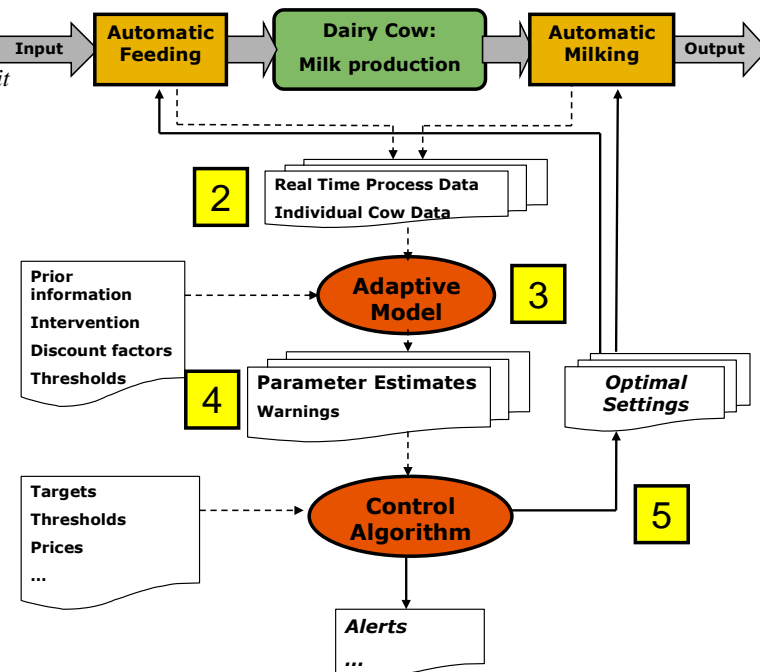
innovators in agriculture

$$\begin{aligned}
 Y_t = \underline{M}_{it} &= \left(\underline{c}_{0,it} + \underline{c}_{1,it} \underline{C}_{it} + \underline{c}_{2,it} \underline{C}_{it}^2 \right) \underline{I}_{it}^{(1)} + \underline{b}_{2,it} \underline{I}_{it}^{(2)} + v_{it} \\
 &= \underline{c}_{0,it} \underline{I}_{it}^{(1)} + \underline{c}_{1,it} \underline{C}_{it} \underline{I}_{it}^{(1)} + \underline{c}_{2,it} \underline{C}_{it}^2 \underline{I}_{it}^{(1)} + \underline{b}_{2,it} \underline{I}_{it}^{(2)} + v_{it} \\
 &= F_t' \theta_t + v_{it}
 \end{aligned}$$

$$R_t = GC_{t-1} G' / \delta_t = \begin{pmatrix} c_{11,t-1} / \delta_{t,1} & c_{12,t-1} \\ c_{21,t-1} & c_{22,t-1} / \delta_{t,2} \end{pmatrix}$$

$$\gamma_t \sim \text{Beta} \left[\delta_{v,t} n_{t-1} / 2, (1 - \delta_{v,t}) n_{t-1} / 2 \right]$$

$$C_{opt,it} = \frac{-\left(\pi_{M,it} \hat{c}_{1,it} - \pi_{C,it} - \pi_{R,it} \hat{d}_{1,it} \right)}{2 \pi_{M,it} \hat{c}_{2,it}}$$



Kansberekening, dynamisch voeren/melken,



We zullen doorgaan met innoveren en het maximaal benutten van beschikbare data, met onze klanten en visie altijd in het achterhoofd...

2048?

innovators in agriculture

