

Project demo-project duurzame landbouw: **'Gezonde kuikens door een optimale ventilatie'**



Demonstratieproject: Gezonde vleeskuikens door een optimale ventilatie

- Looptijd: 2 jaar (juli 2014 – juni 2016)
- Partners: Proefbedrijf Pluimveehouderij,
Poel 77, 2440 Geel (Nathalie Sleenckx, Kris De Baere)
KU Leuven campus Geel – groep Dier & Welzijn
Kleinhoefstraat 4, 2440 Geel (Bert Driessen)
- Financiële steun van Vlaamse overheid en EU landbouwfonds



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:

Europa investeert
in zijn platteland



Invulling proefrondes op PV

- **Projectvoorstel:**

- min. 10 rondes: ventilatie- en verwarmingspatronen vergelijken

- **Proefplanning PV:**

- Bestaande stal: => temp. curve + RV-sturing
7 proefrondes
2 proefopzetten (zomer/winter)
- Nieuwe stal: => conditionering inkomende lucht
7 proefrondes
2 proefopzetten (zomer/najaar)

→ 14 proefrondes

- **Invulling KU Leuven | Thomas More – groep Dier & Welzijn:**

- opvolgen van gebruik van de ruimte, dieractiviteit, welzijn, ...

Proefstallen

nieuwe stal
leghennen

eierverz. /
hygiëne /
opslag

bestaande
vleeskuikenstal

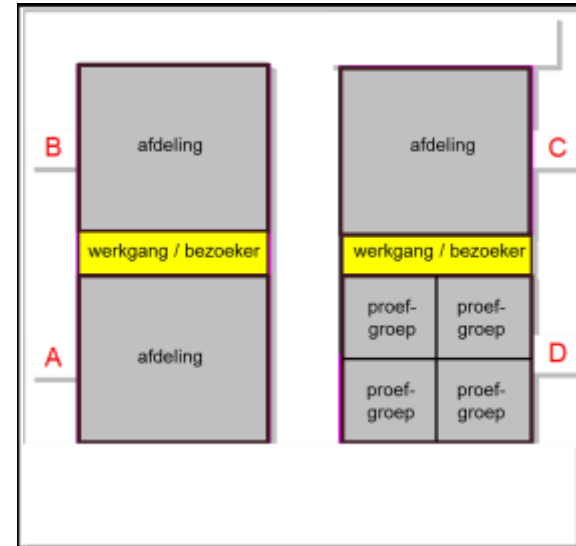
nieuwe stal
vleeskuikens



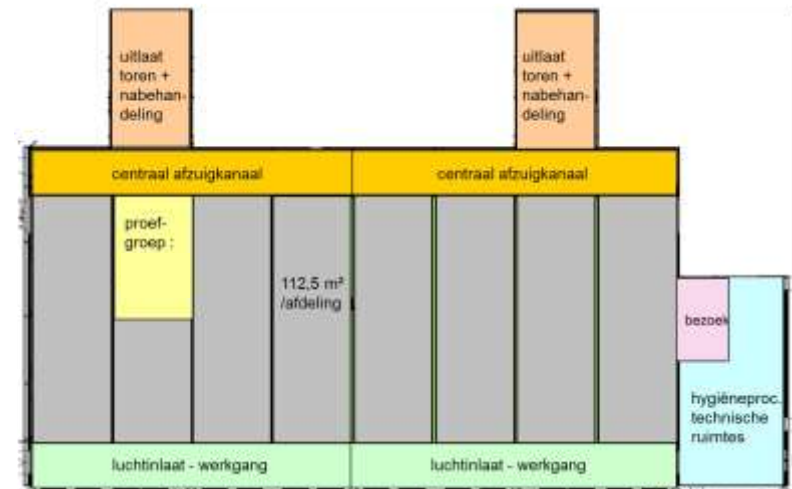
Proefstallen

Proefinfrastructuur

- **Bestaande stal** => klassieke stal
4 klimaatafdelingen
+ 4 subgroepen/afdeling



- **Nieuwe stal** => nieuw stalconcept
8 klimaatafdelingen
+ 2 subgroepen/afdeling

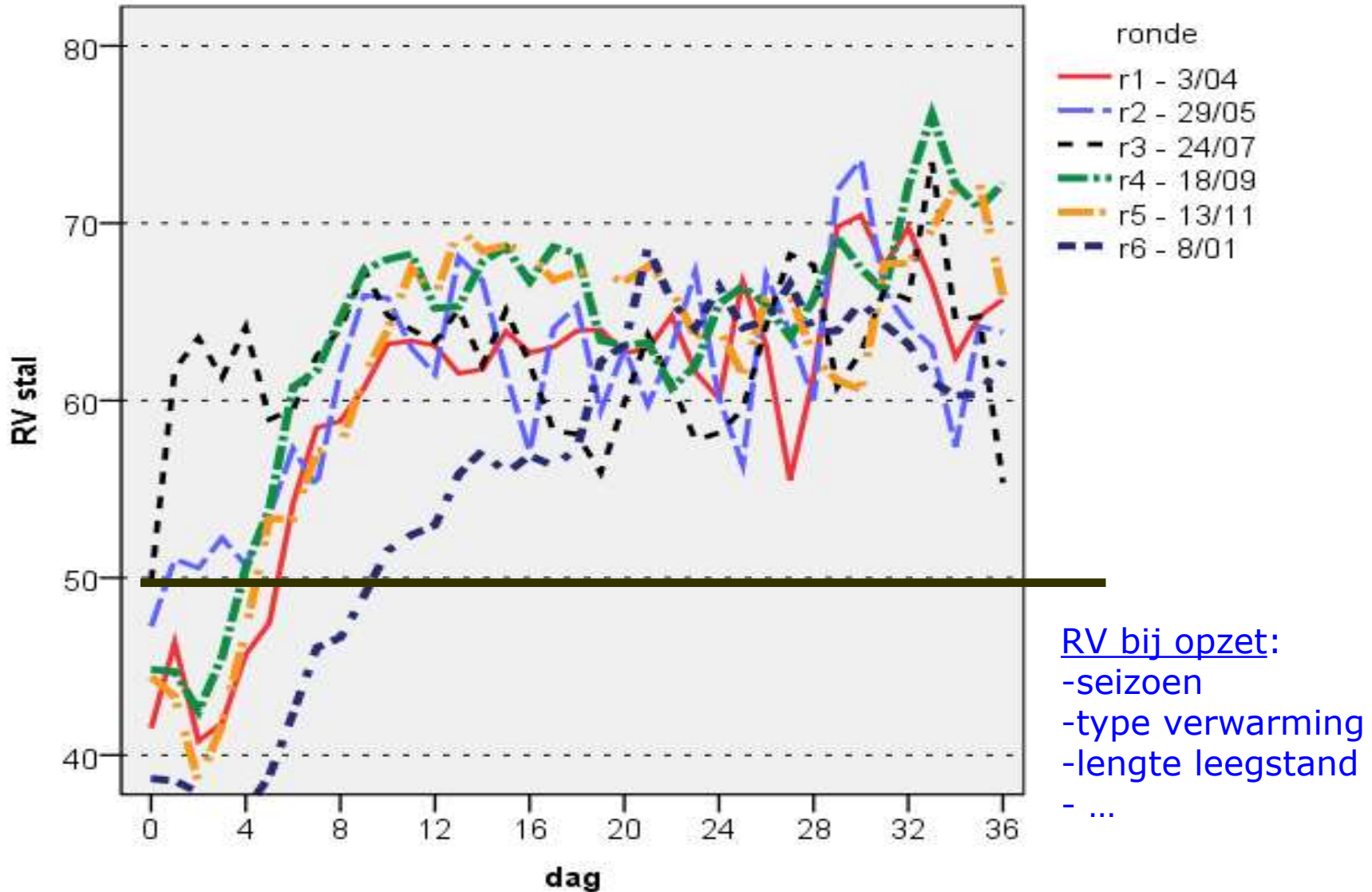


Invulling proefrondes op PV

- **Bestaande stal:** 4 afdelingen (300 m²)
=> 7 proefrondes / 2 proefopzetten
 - **proefopzet A** (4 rondes in winter)
temp. curve + RV-sturing
 - **proefopzet B** (3 rondes in zomer)
aangepast temp. curve + RV-sturing
(reden: RV bij opzet niet zo laag => verschil in T-curve)

Verloop van RV

(per ronde / dag -1 tot dag 36)



Proefopzet (bestaande stal)

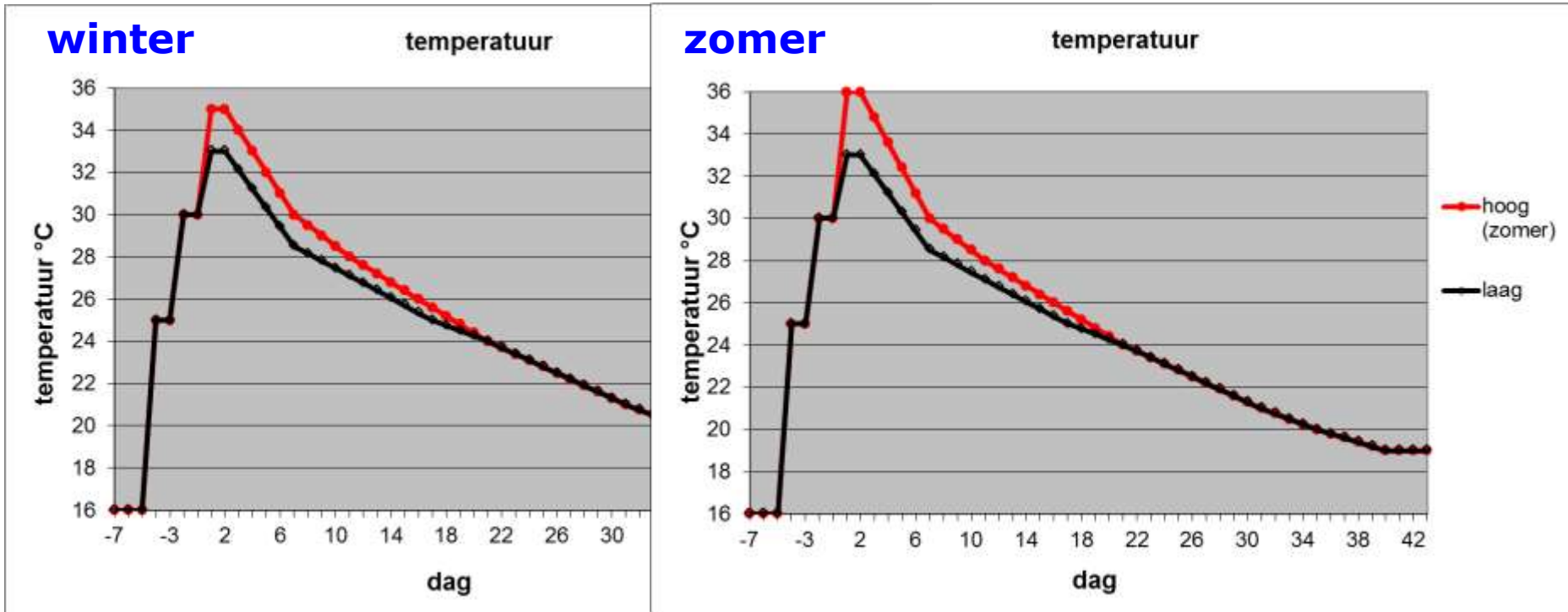
RV-sturing

- niet bevochtigen
- bevochtigen tot ca. 60% RV

- opzet A: T curve 2° C verschil (winter)

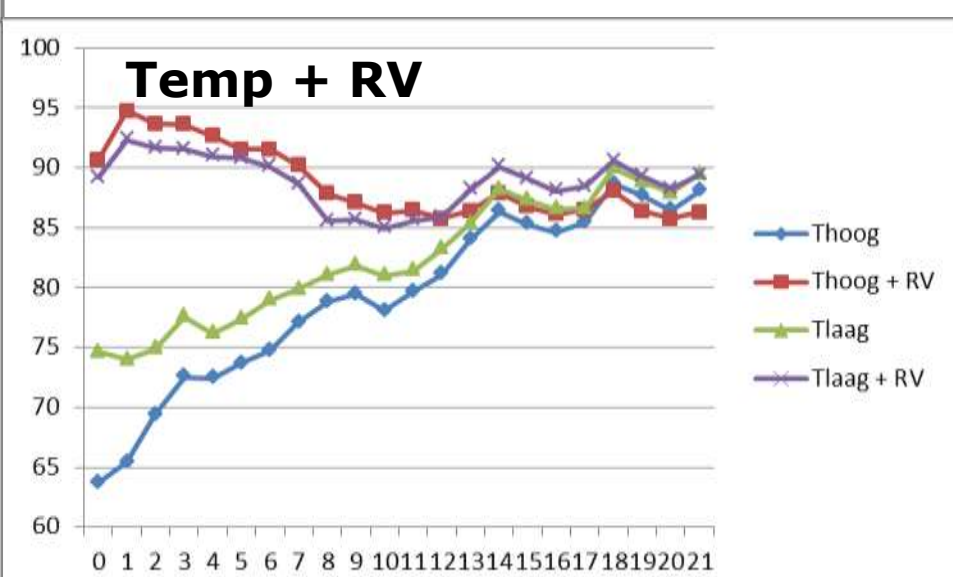
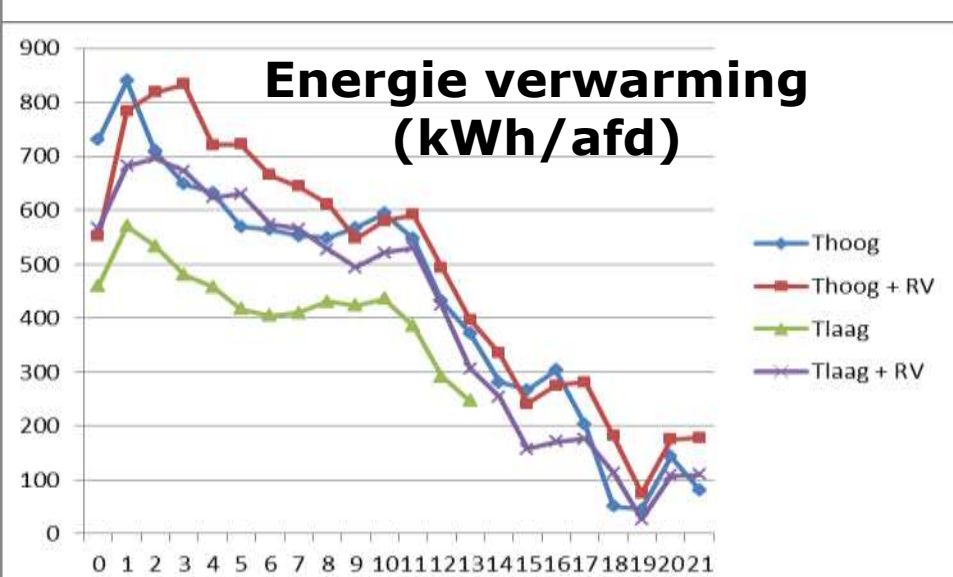
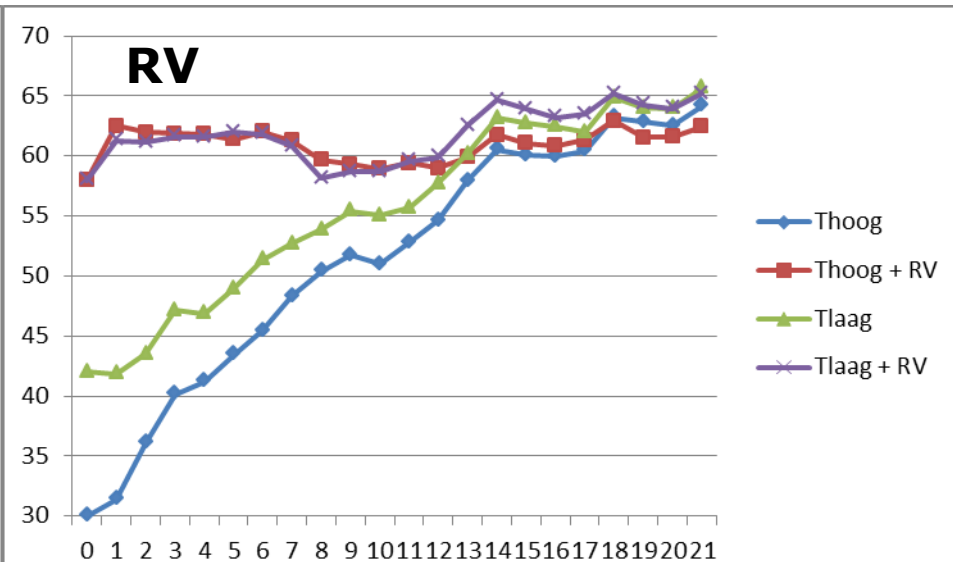
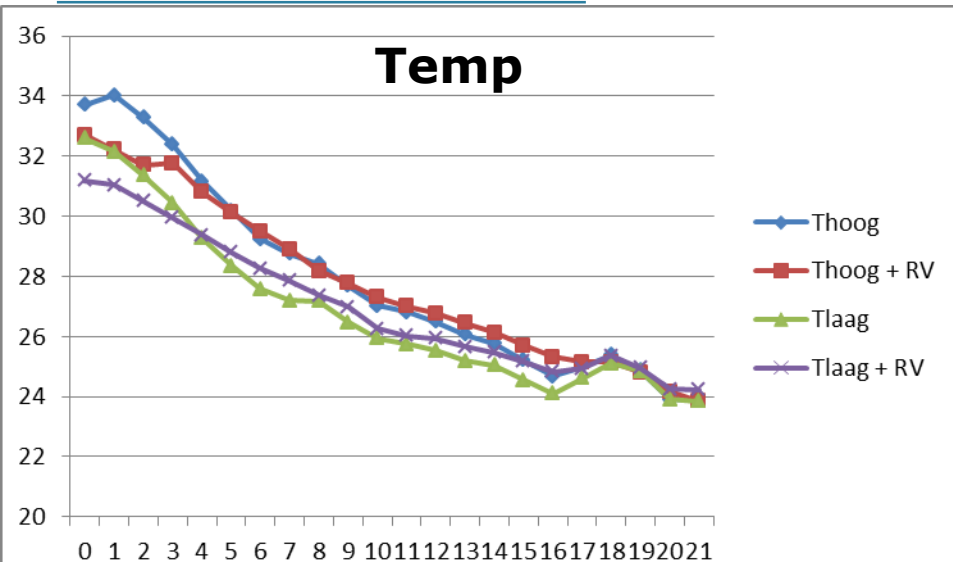
- opzet B: T curve 3° C verschil (zomer)

Temperatuur



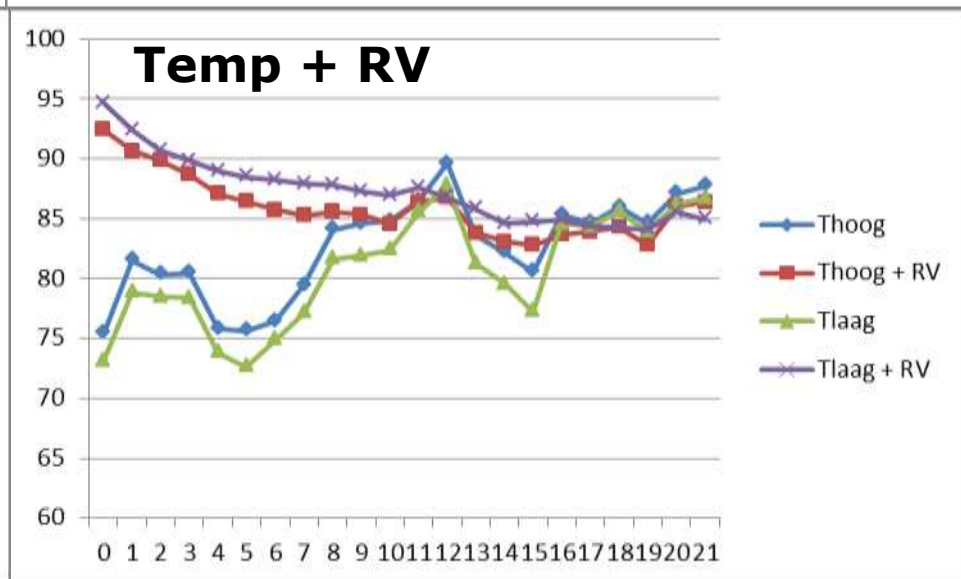
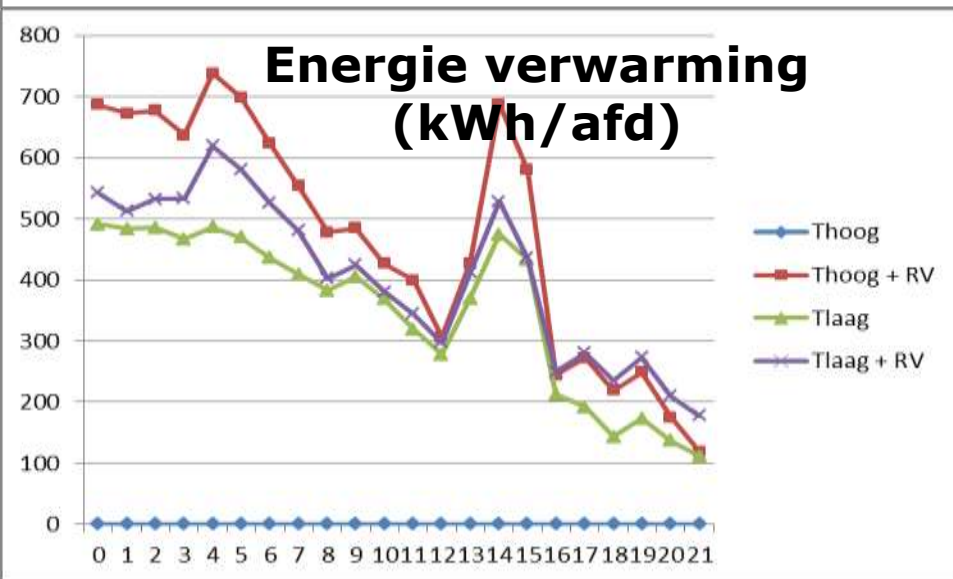
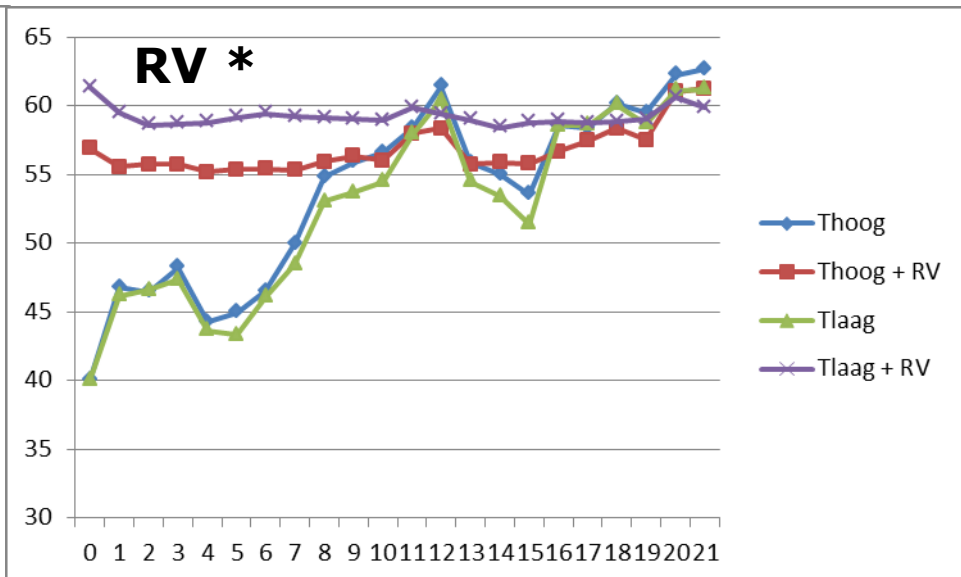
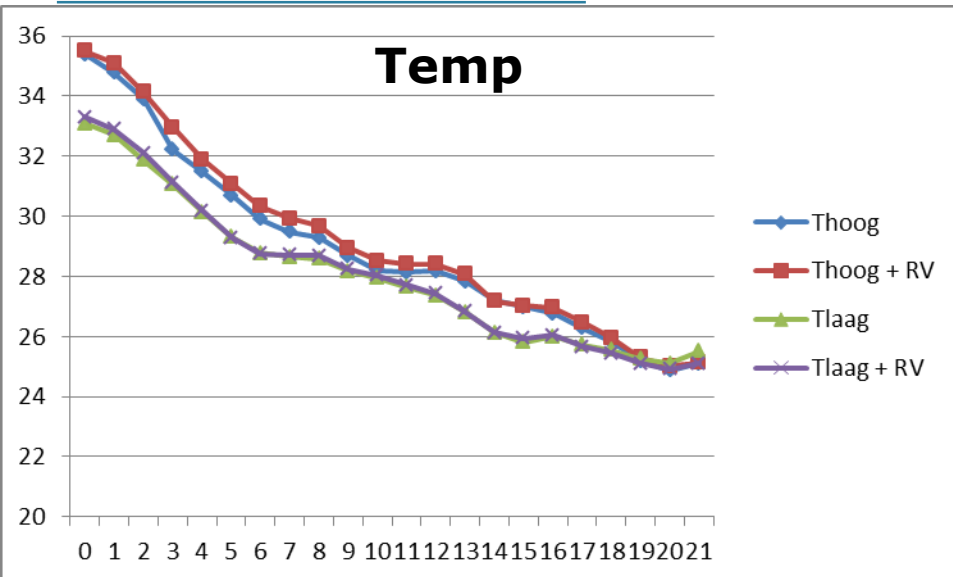
Proefopzet A (r1501 - opzet: 27/01/15 - MD 43 wk)

Overzicht klimaat



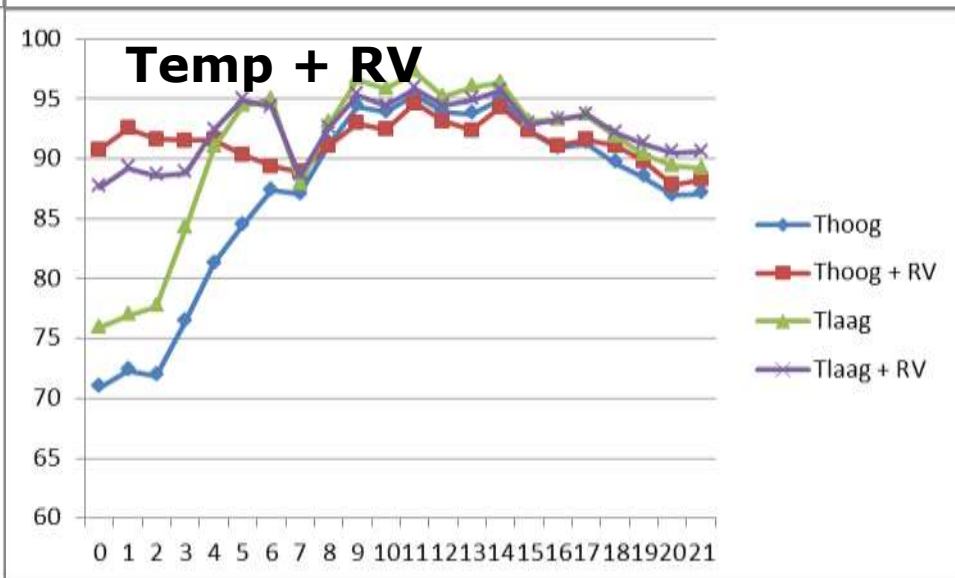
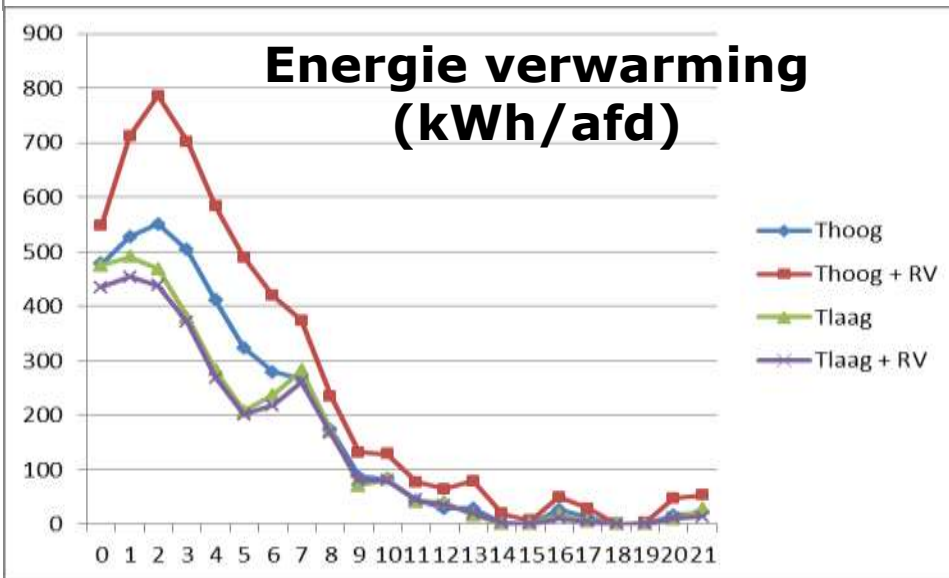
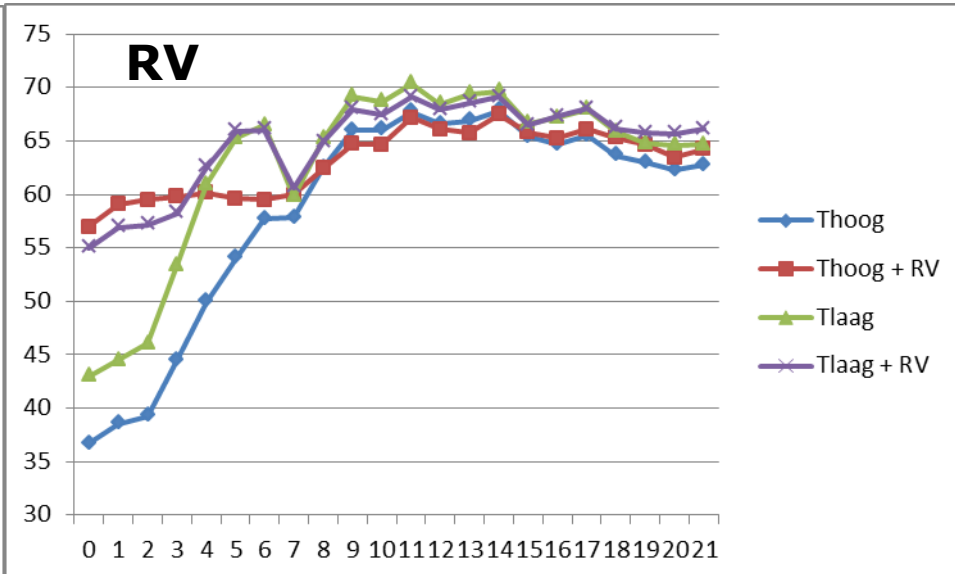
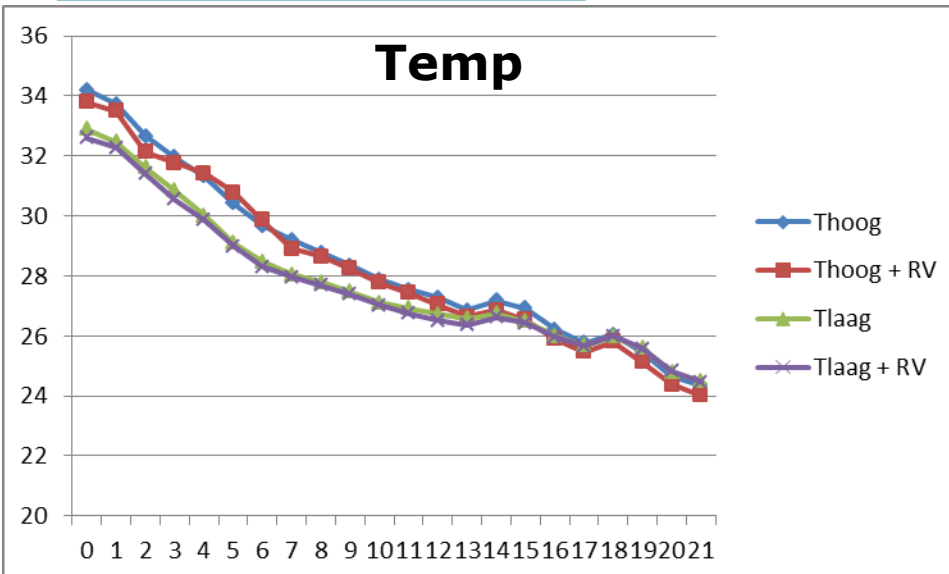
Proefopzet A (r1502 - opzet: 17/03/15 - MD 26 wk)

Overzicht klimaat



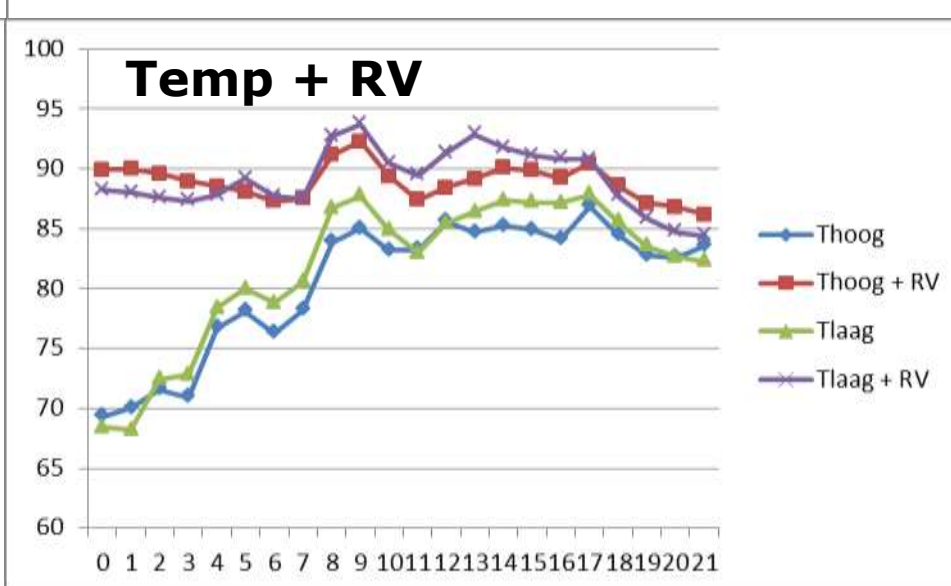
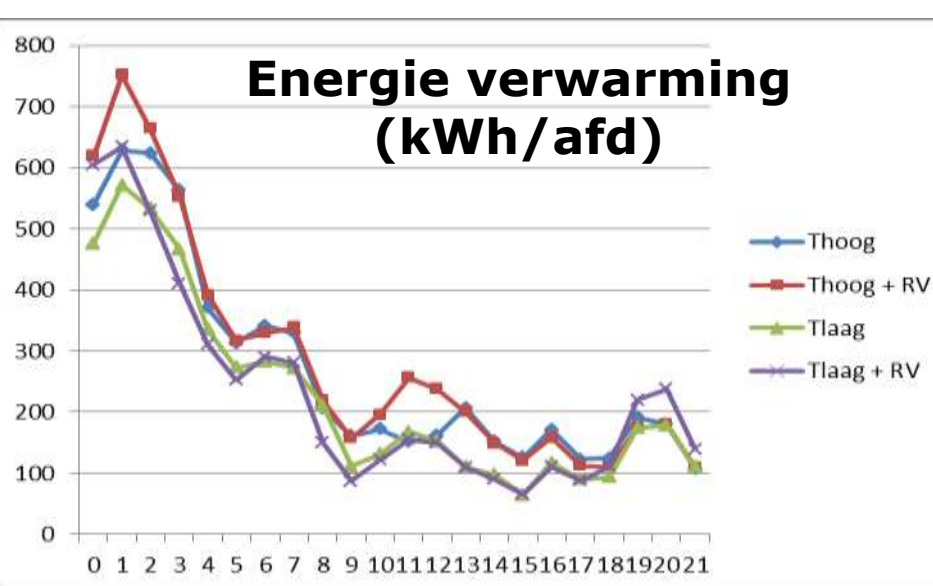
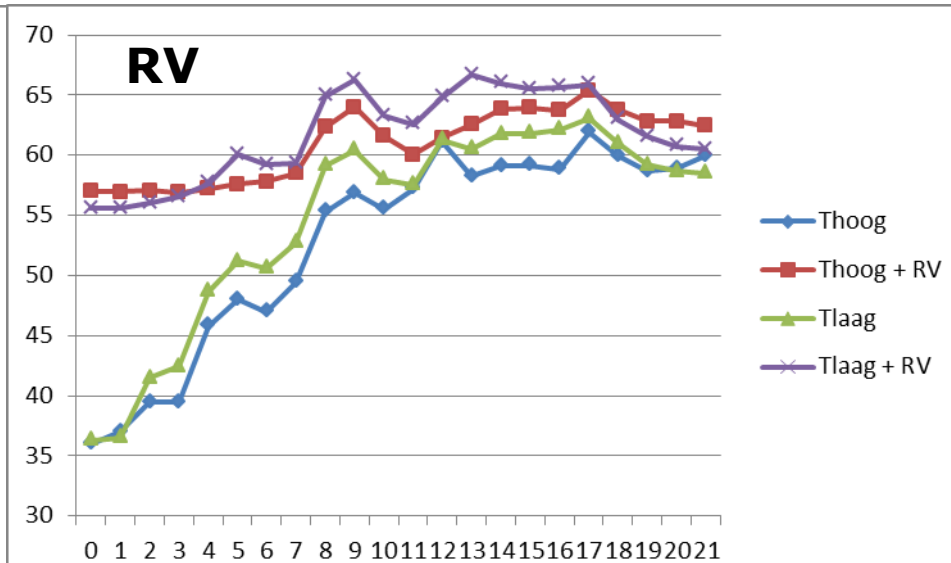
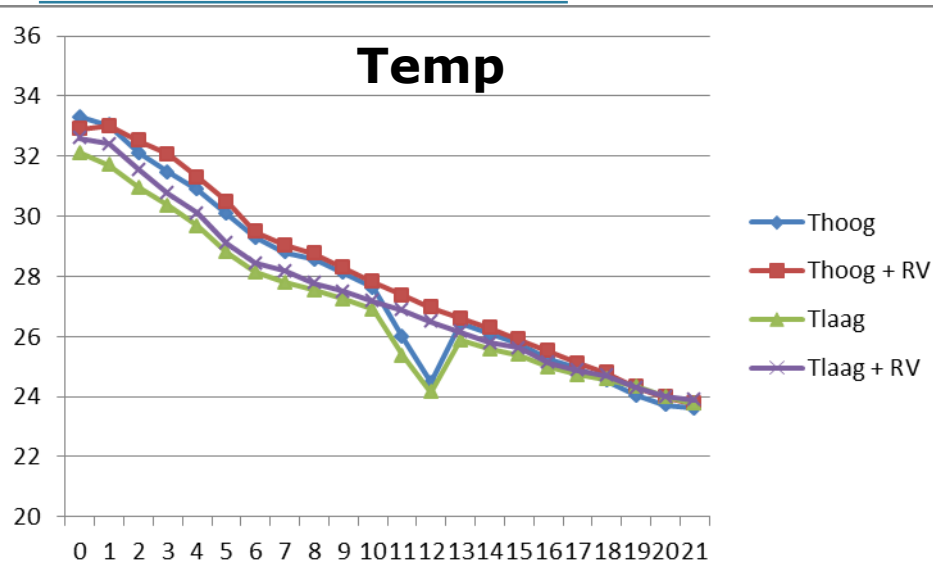
Proefopzet A (r1507 – opzet: 8/12/15 – MD 37 wk)

Overzicht klimaat

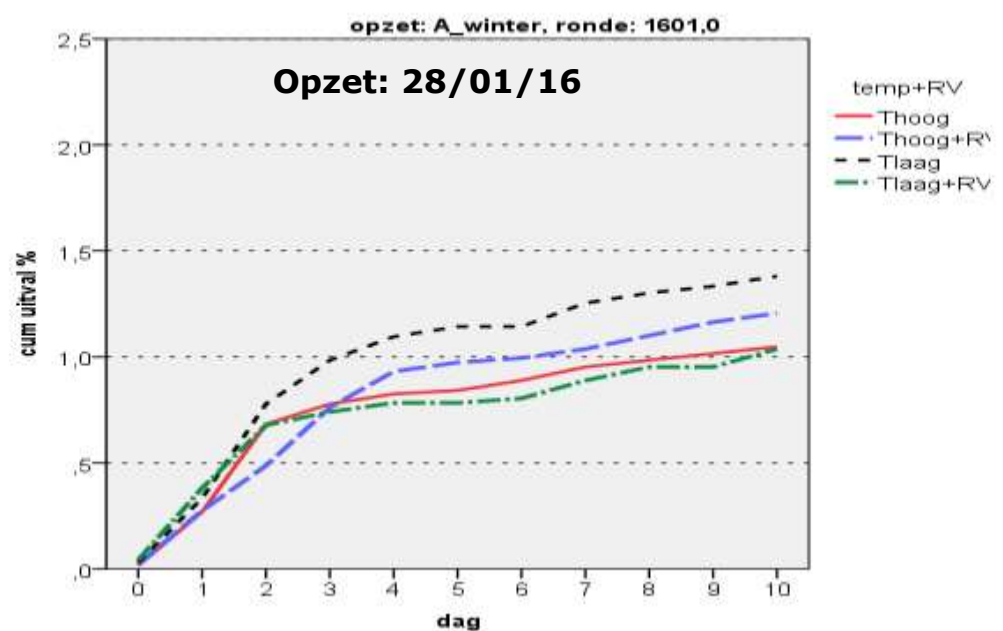
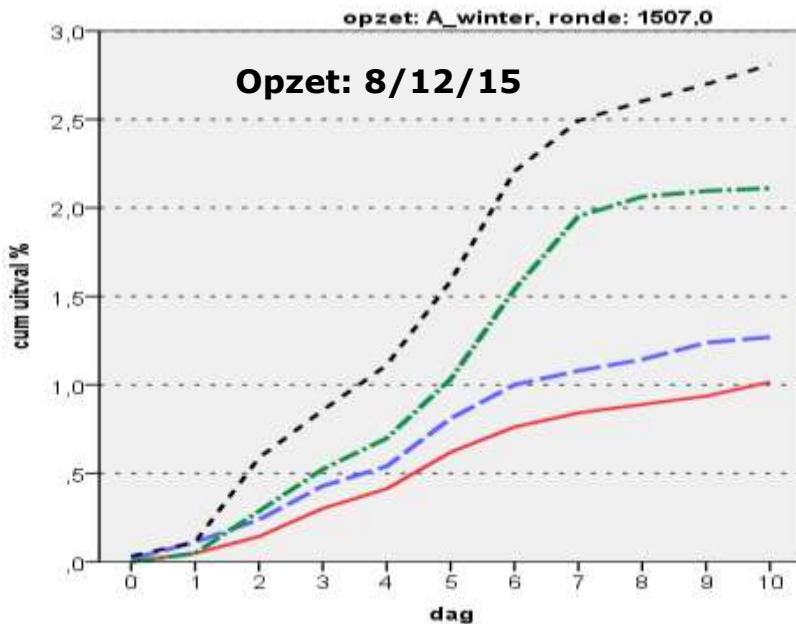
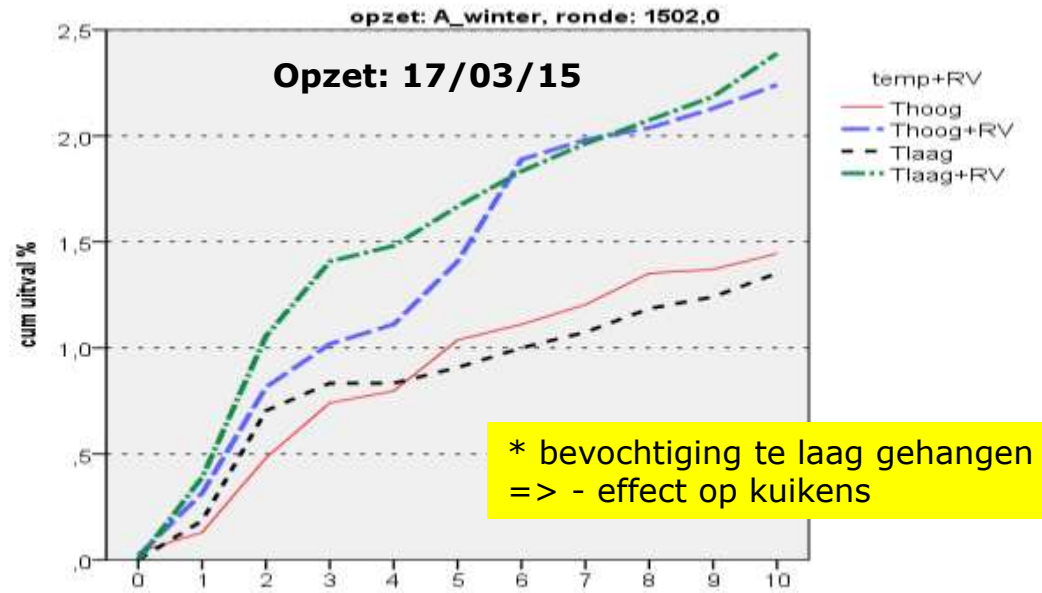
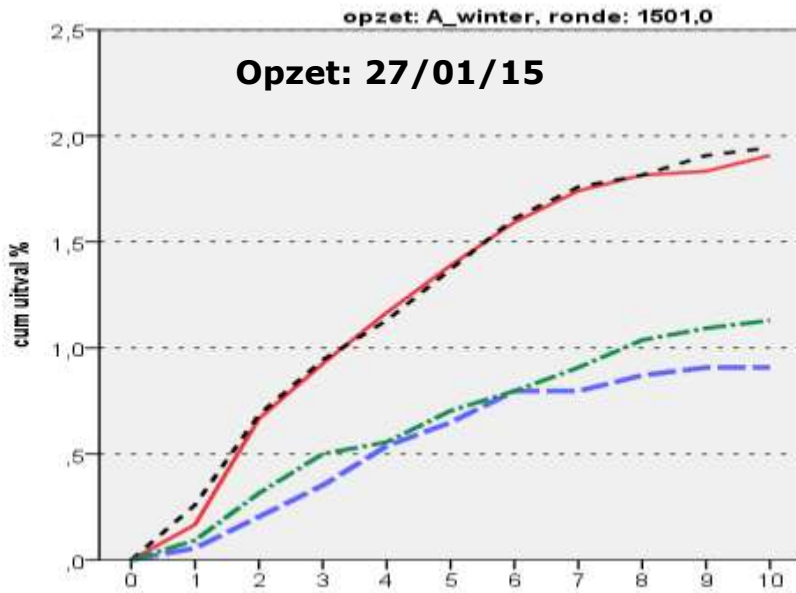


Proefopzet A (r1601 - opzet: 28/01/16 - MD 46 wk)

Overzicht klimaat



Verloop cum. uitval (opzet A - 4 rondes)



Proefopzet (bestaande stal)

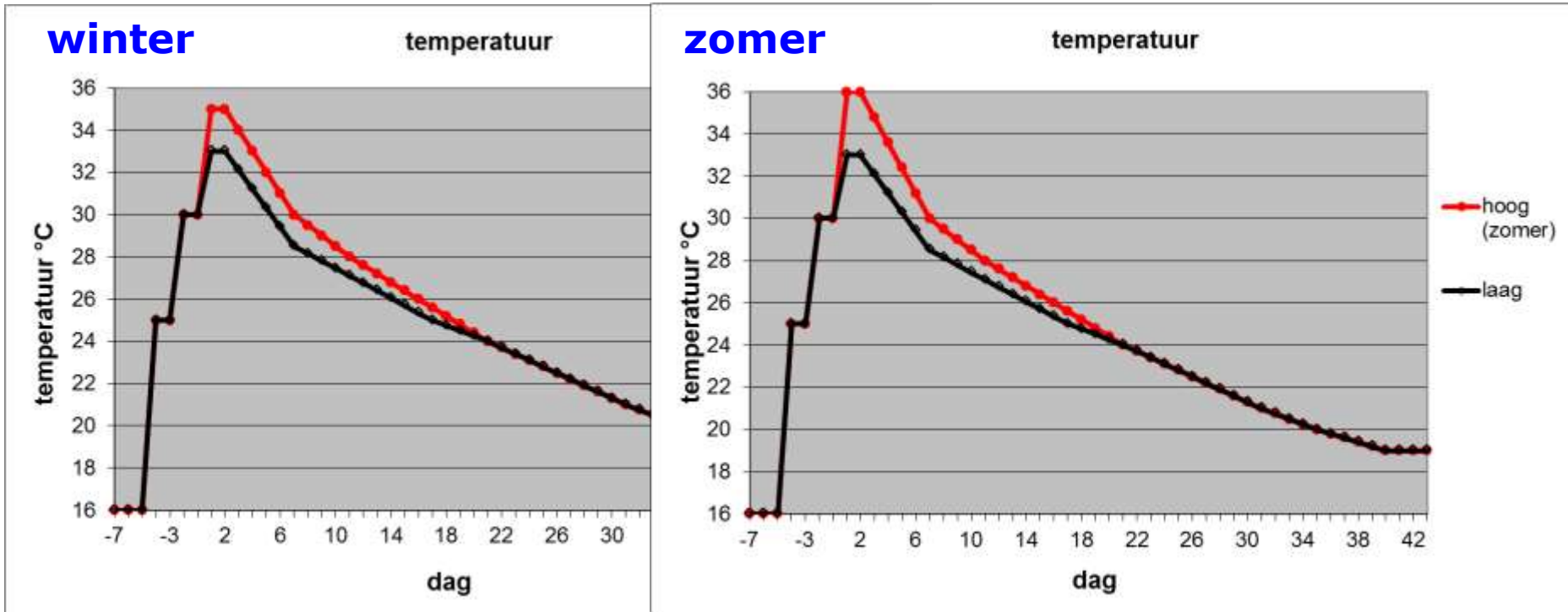
RV-sturing

- niet bevochtigen
- bevochtigen tot ca. 60% RV

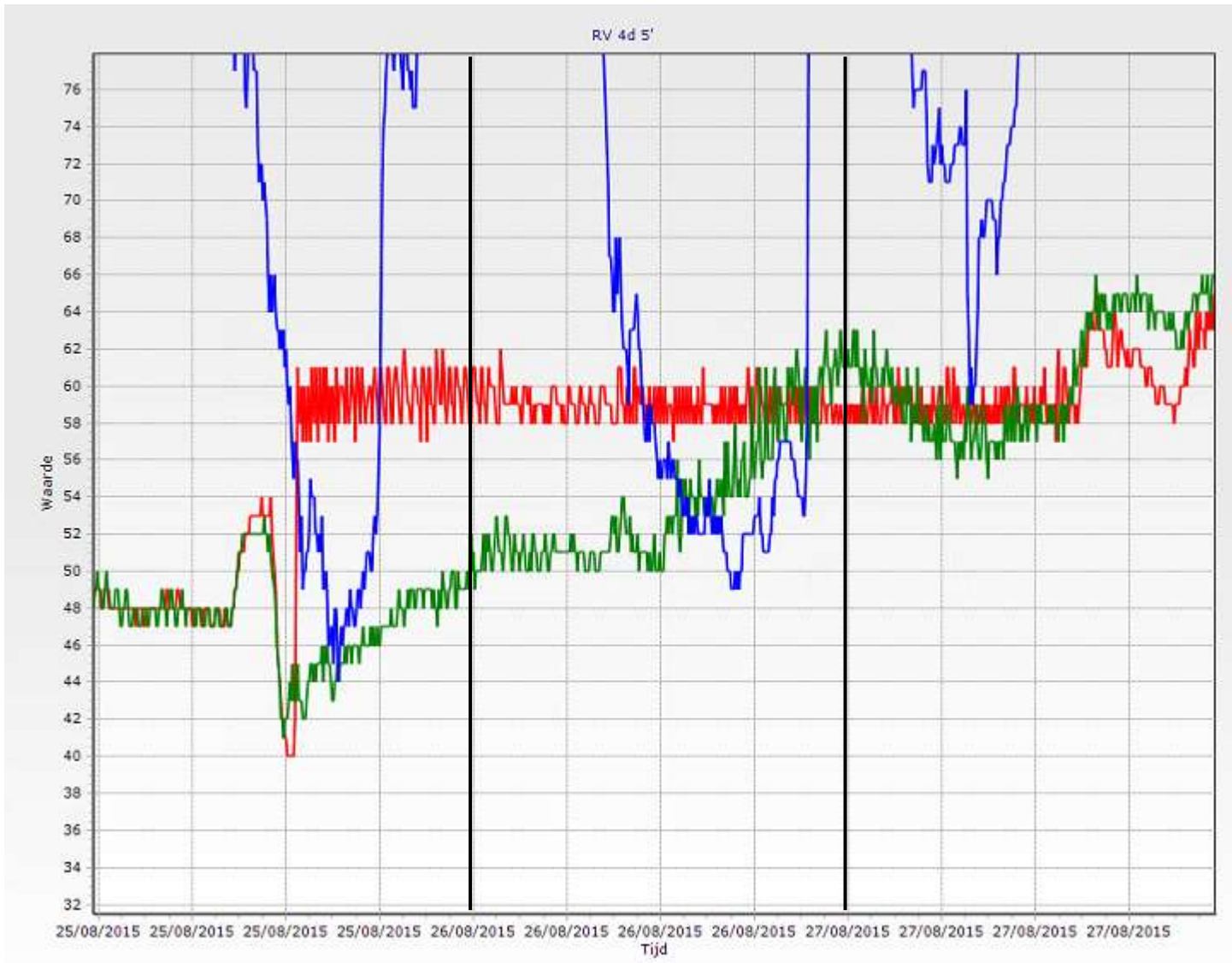
- opzet A: T curve 2° C verschil (winter)

- opzet B: T curve 3° C verschil (zomer)

Temperatuur

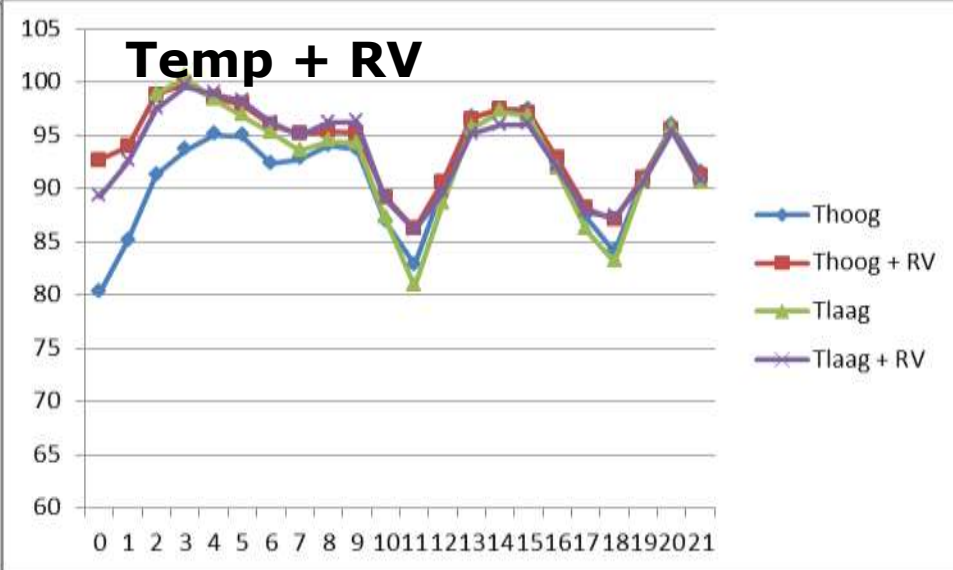
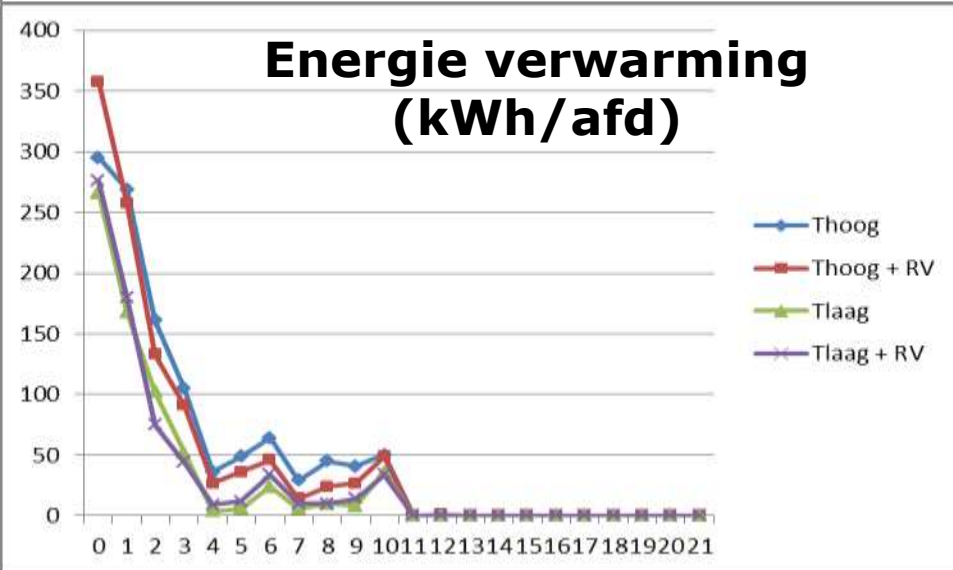
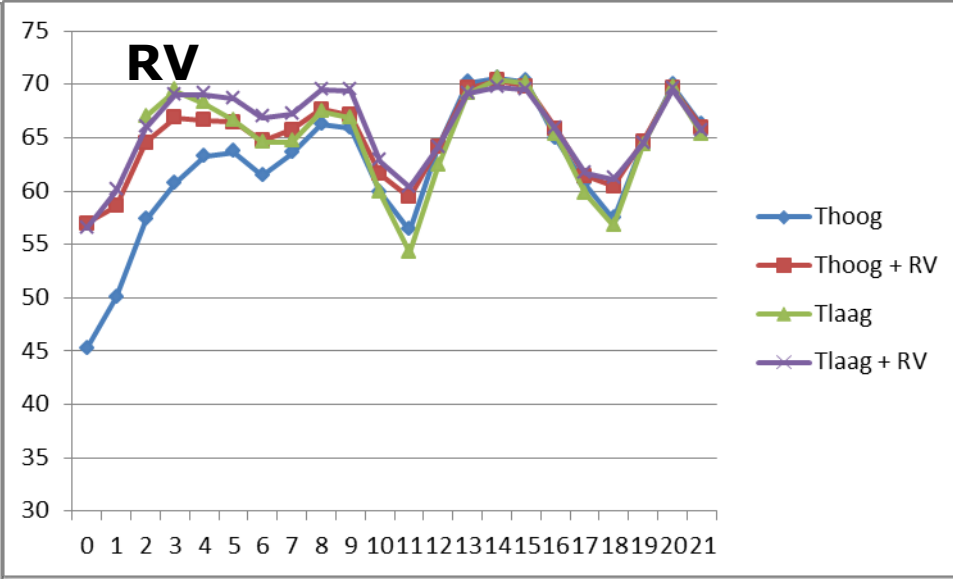
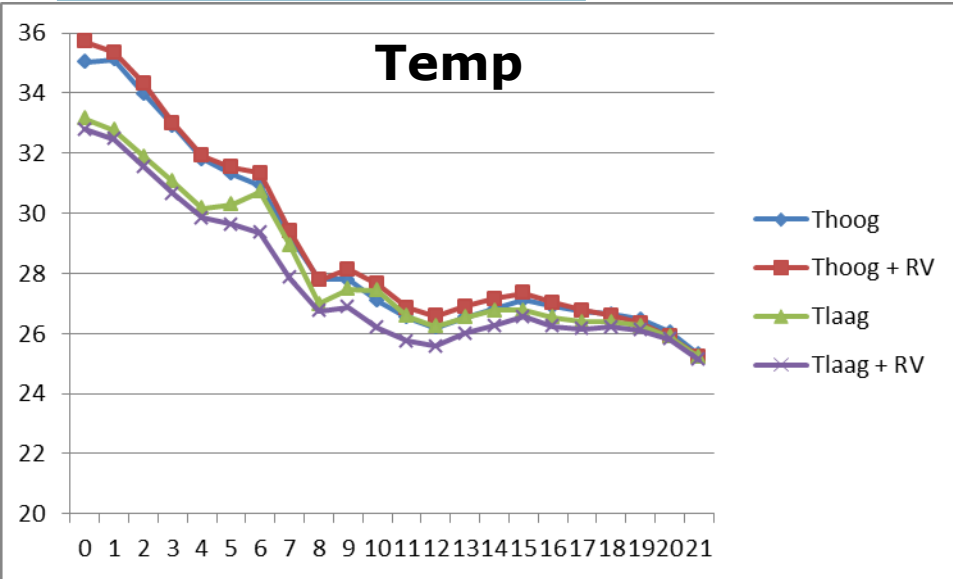


Verloop RV (opzet: 25/08/15)



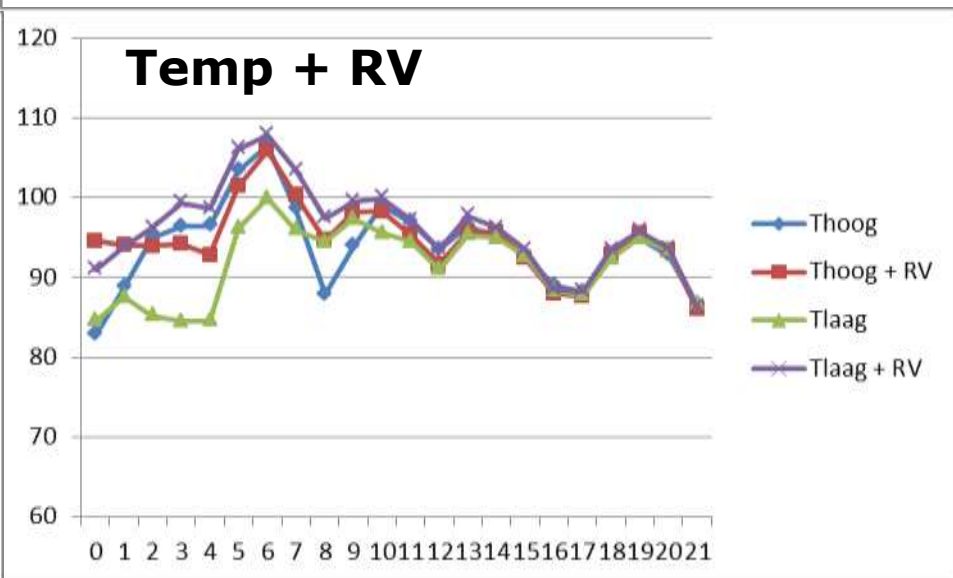
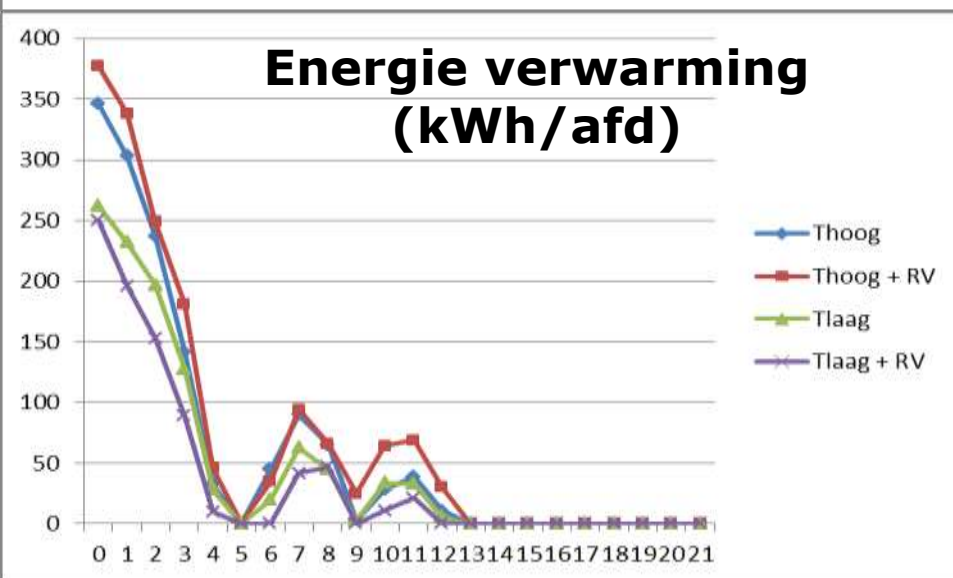
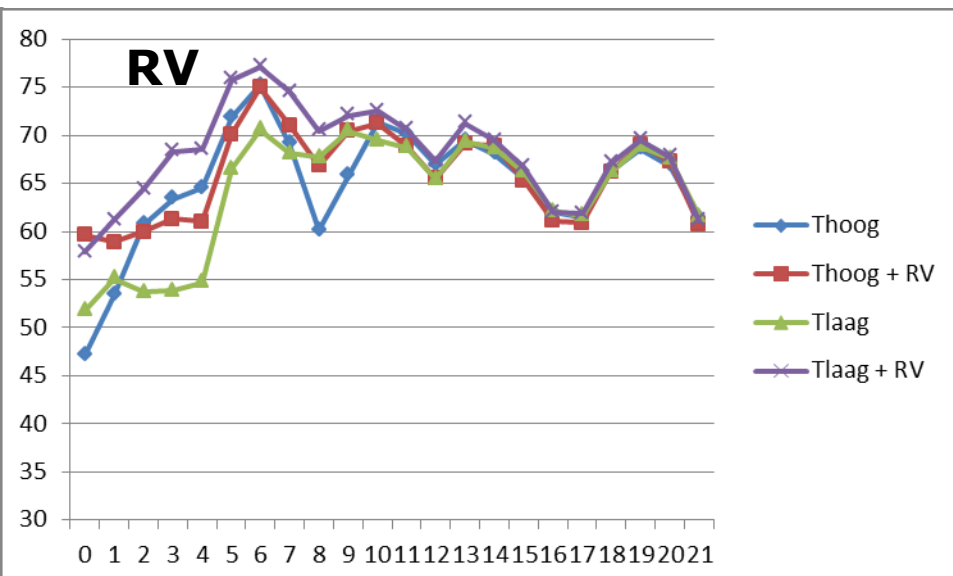
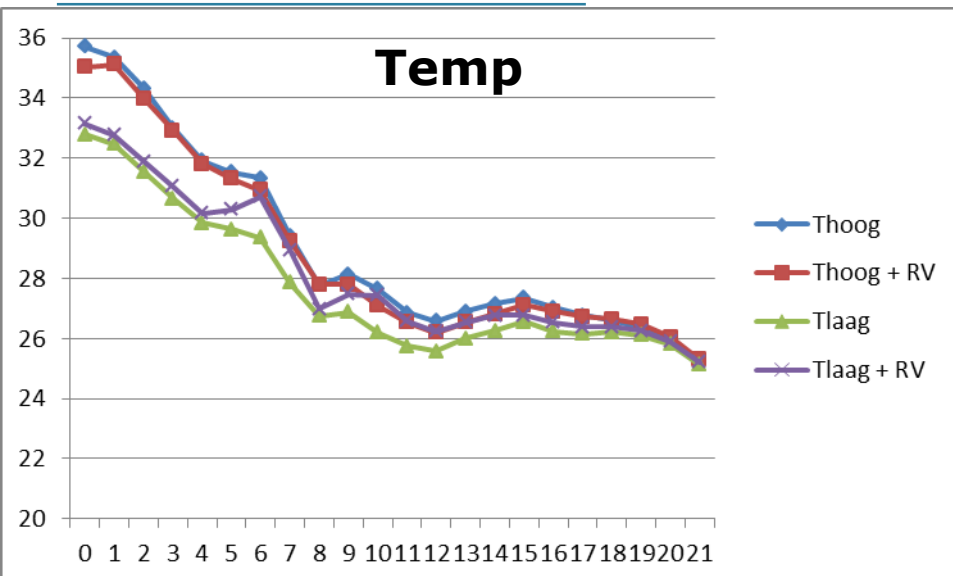
Proefopzet B (r1504 – opzet: 30/6/15 – MD 41 wk)

Overzicht klimaat



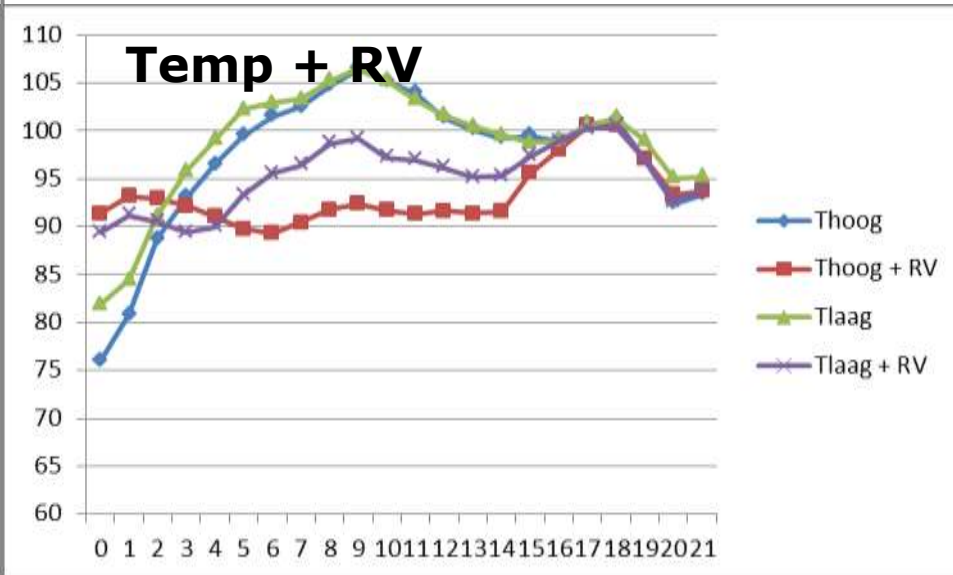
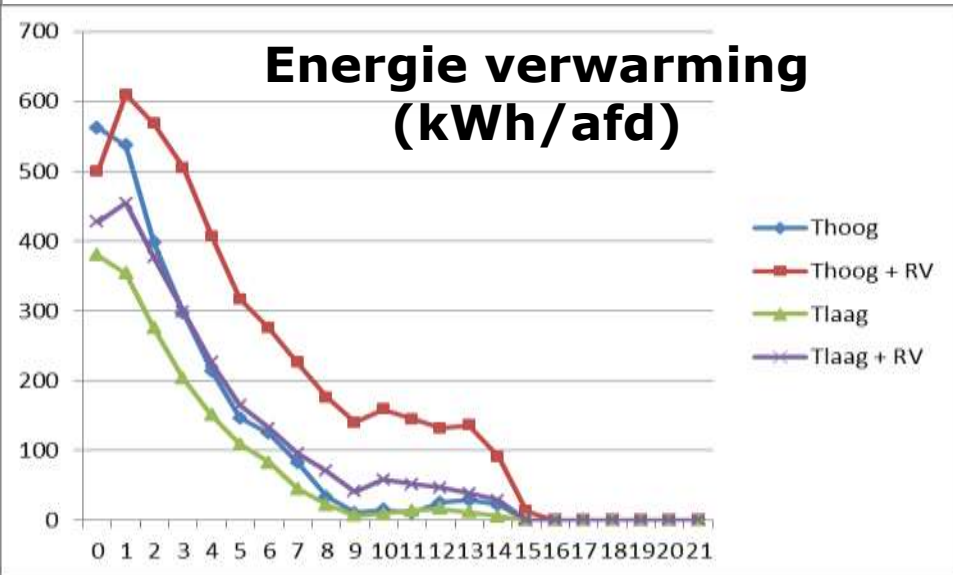
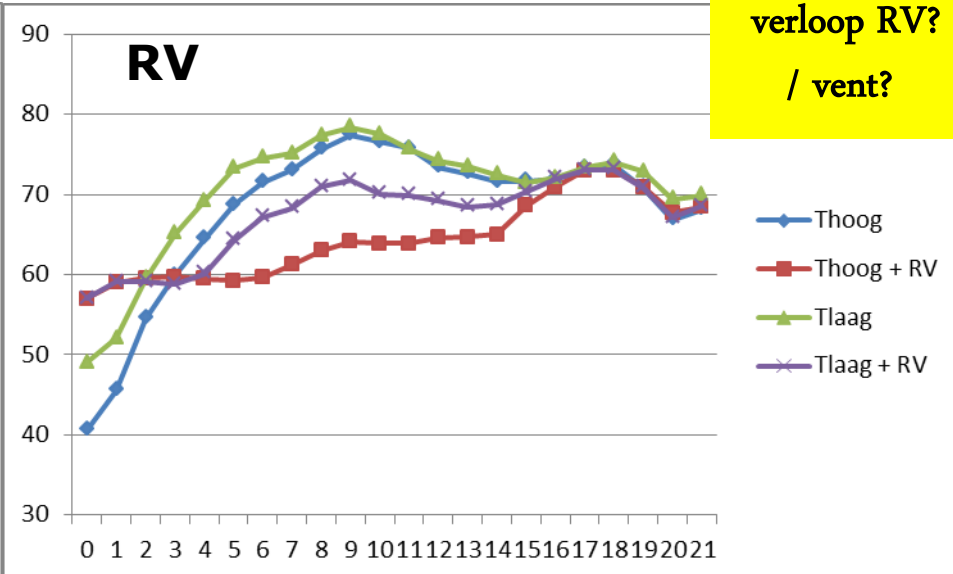
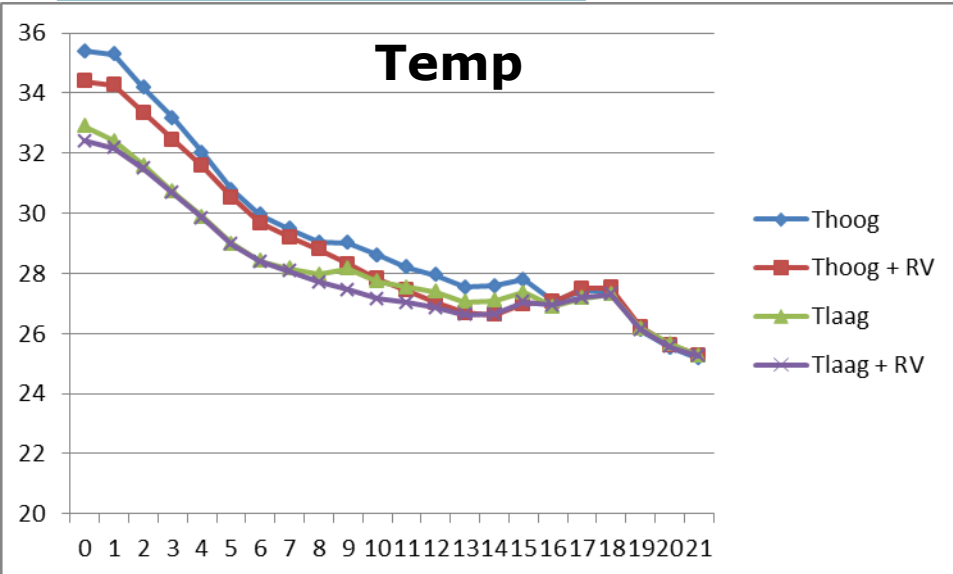
Proefopzet B (r1505 – opzet: 25/8/15 – MD 49 wk)

Overzicht klimaat



Proefopzet B (r1506 – opzet: 20/10/15 – MD 36 wk)

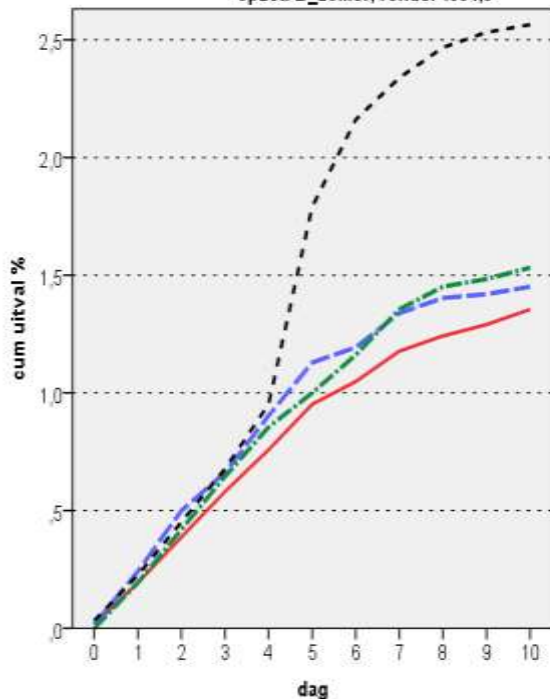
Overzicht klimaat



Verloop cum. uitval (opzet B - 3 rondes)

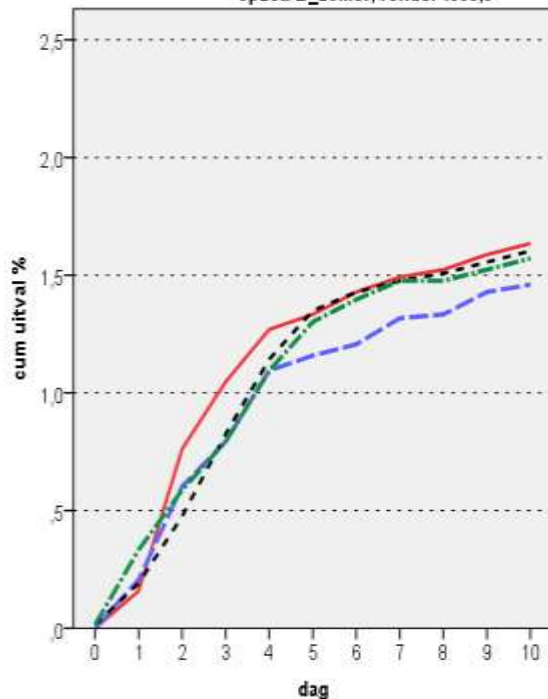
Opzet: 30/06/15

opzet: B_zomer, ronde: 1504,0



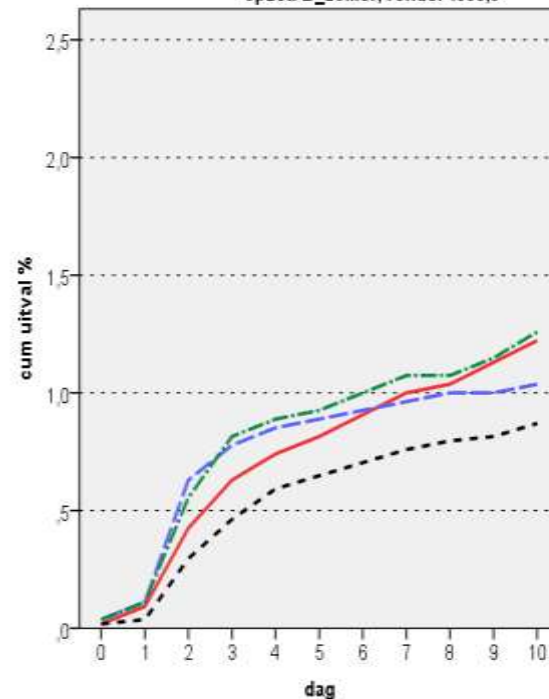
Opzet: 25/08/15

opzet: B_zomer, ronde: 1505,0



Opzet: 20/10/15

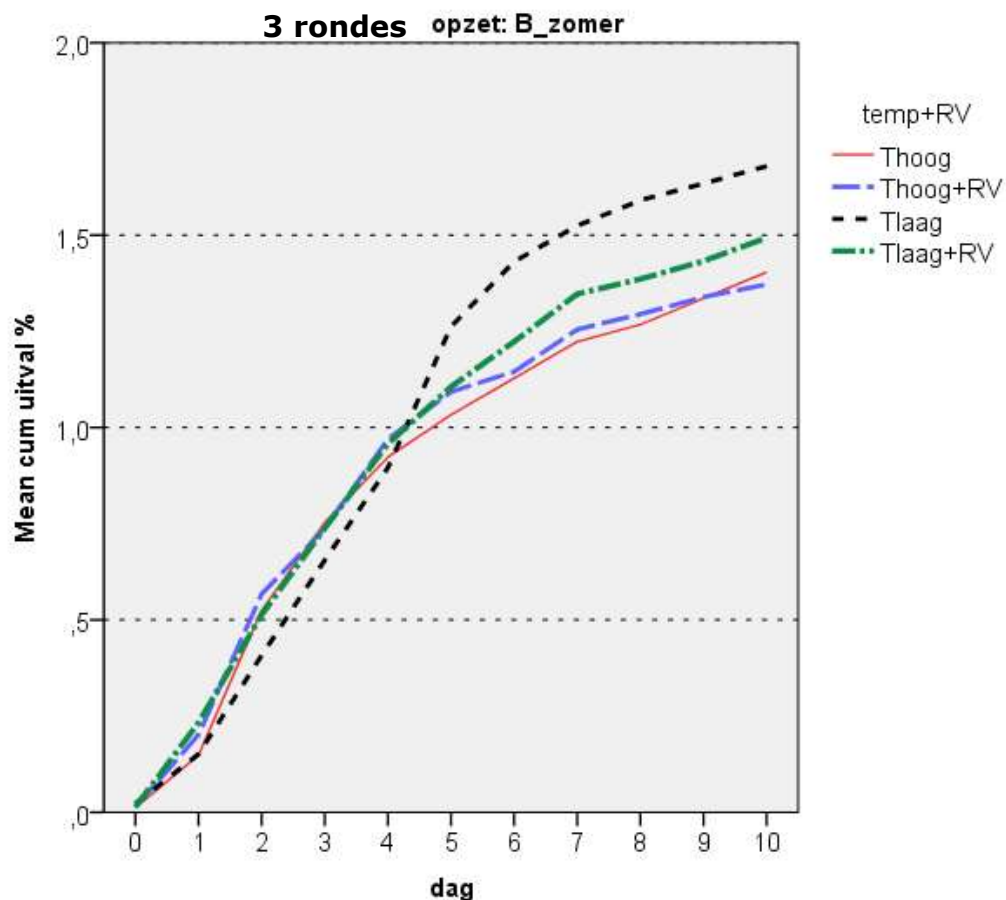
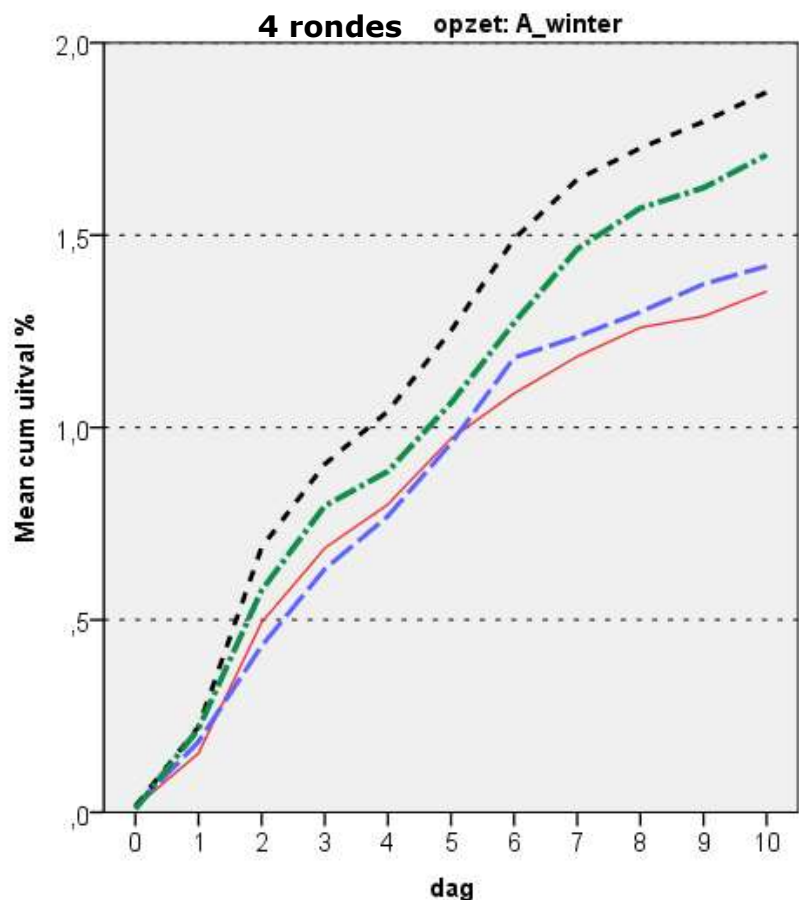
opzet: B_zomer, ronde: 1506,0



temp+RV
— Thoog
- - Thoog+RV
- - Tlaag
- - Tlaag+RV

Temp.curve + RV sturing (opzet A-B)

Verloop cum. uitval (dag 0-10)



- ⇒ Bij T laag: RV sturing lagere uitval
- ⇒ Bij T hoog: RV sturing geen effect op uitval
- uitval lager dan bij T laag

- ⇒ Bij T hoog: geen verschil in uitval
- ⇒ Bij T laag: lagere uitval op d7 bij RV sturing

Temp.curve + RV sturing (opzet A-B)

* bevochtiging te laag gehangen?
=> - effect op kuikens

Uitval (d 0-7)

Opzet	Opzetdatum	Proefbehandeling				T hoog + RV	verschil bij T hoog	T hoog tov T laag
		T laag	T laag + RV	verschil bij T laag	T hoog			
A	27/1/15	1,61%	0,80%	- 0,81%	1,59%	0,80%	- 0,79%	- 0,02%
A	17/3/15	1,00%	1,83% *	+0,83%	1,11%	1,89% *	+0,78%	+0,11%
A	8/12/15	2,21%	1,54%	- 0,67%	0,76%	1,00%	+0,24%	- 1,45%
A	28/1/16	1,14%	0,80%	- 0,34%	0,89%	0,99%	+0,10%	- 0,25%
	Gem. 4r	1,49%	1,27%	- 0,22%	1,09%	1,18%	+0,09%	-0,40%
B	30/6/15	2,16%	1,16%	- 1,00%	1,05%	1,19%	+0,14%	- 1,11%
B	25/8/15	1,43%	1,40%	- 0,03%	1,43%	1,21%	- 0,22%	+0,00%
B	20/10/15	0,70%	1,00%	+0,30%	0,91%	0,93%	+0,02%	+0,21%
	Gem. 3r	1,43%	1,22%	-0,21%	1,13%	1,15%	+0,02%	-0,30%
A+B	Gem. 7r	1,46%	1,25%	-0,21%	1,11%	1,17%	+0,06%	-0,35%

- ⇒ Bij T laag: RV sturing lagere uitval
- ⇒ Bij T hoog: RV sturing geen effect op uitval
uitval lager dan bij T laag

Energieverbruik verwarming (kWh)

(dag 0-7)

Opzet	Opzetdatum	Proefbehandeling				Relatief t.o.v. T hoog		
		T hoog	T hoog + RV	T laag	T laag + RV	T hoog + RV	T laag	T laag + RV
A	27/1/15	5250	5740	3730	5010	109 %	71 %	95 %
A	17/3/15	4800	5290	3730	4330	110 %	78 %	90 %
A	8/12/15	3340	4610	2820	2650	138 %	85 %	79 %
A	28/1/16	3710	3960	3210	3320	107 %	86 %	89 %
	Gem. 4r					116 %	80 %	89 %
B	30/6/15	1010	960	630	640	96 %	62 %	64 %
B	25/8/15	1190	1320	930	740	110 %	78 %	62 %
B	20/10/15	2360	3410	1600	2180	144 %	68 %	92 %
	Gem. 3r					117 %	69 %	72 %

Temp.curve + RV sturing (opzet A-B)

Technische resultaat (einde ronde)

		Proefbehandeling			
		T laag	T laag + RV	T hoog	T hoog + RV
Opzet A	cum. uitval %	4,84%	4,70%	3,90%	3,92%
(winter)	gewicht (g)	2192	2185	2186	2178
	voerverbruik (kg/pok)	3,085	3,081	3,103	3,084
	netto VC	1,528	1,517	1,517	1,517
	productiegetal	378,9	381,0	384,9	383,5
Opzet B	cum. uitval %	3,86	3,77	3,75%	3,34
(zomer)	gewicht (g)	2277	2215	2268	2233
	voerverbruik (kg/pok)	3,171	3,124	3,177	3,116
	netto VC	1,512	1,533	1,52	1,511
	productiegetal	391,4	375,7	388,4	385,7

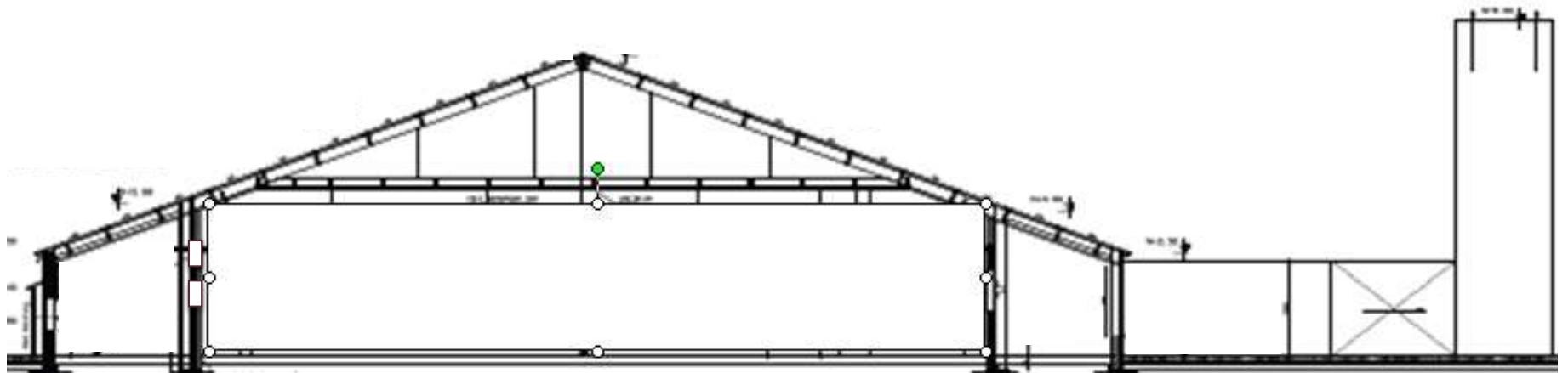
⇒ geen duidelijke verschillen

Conditionering inkomende lucht

- **Nieuwe stal:** 8 afdelingen (112,5 m²)
 - **proefopzet I** (4 rondes in voorjaar/zomer)
conditionering (pad cooling)
 - **proefopzet II** (3 rondes in najaar/winter)
conditionering (verwarmen)



Nieuwe vleeskuikenstal



conditionering
- werkgang

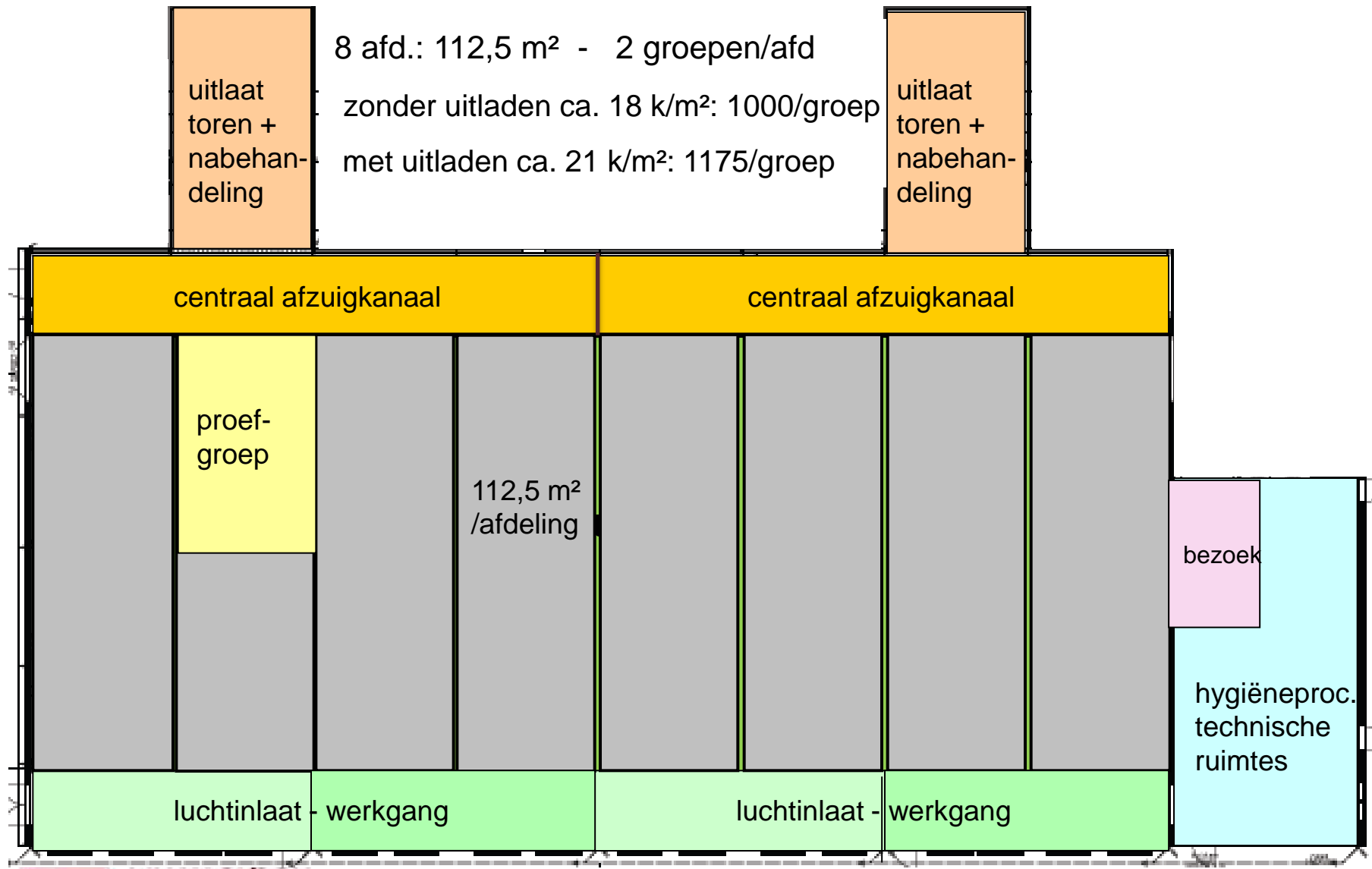
8 afdelingen / 112,5 m²

centraal
afzuig-
kanaal

ruimte voor
nabehandeling

uitlaat-
toren

Grondplan nieuwe vleeskuikenstal



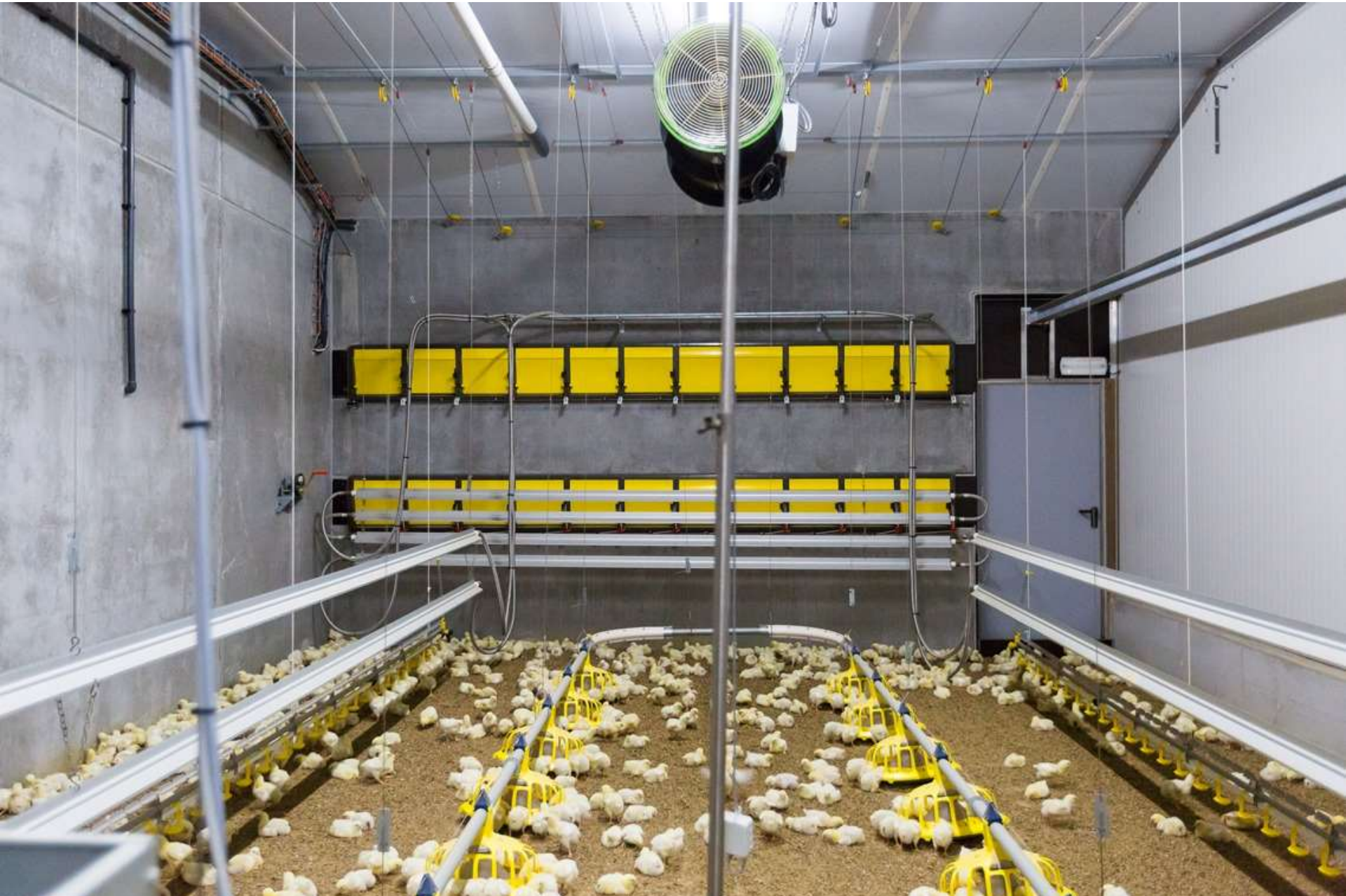
Nieuwe vleeskuikenstal



Nieuwe vleeskuikenstal



Nieuwe vleeskuikenstal



Conditionering lucht (nieuwe stal)

Conditionering

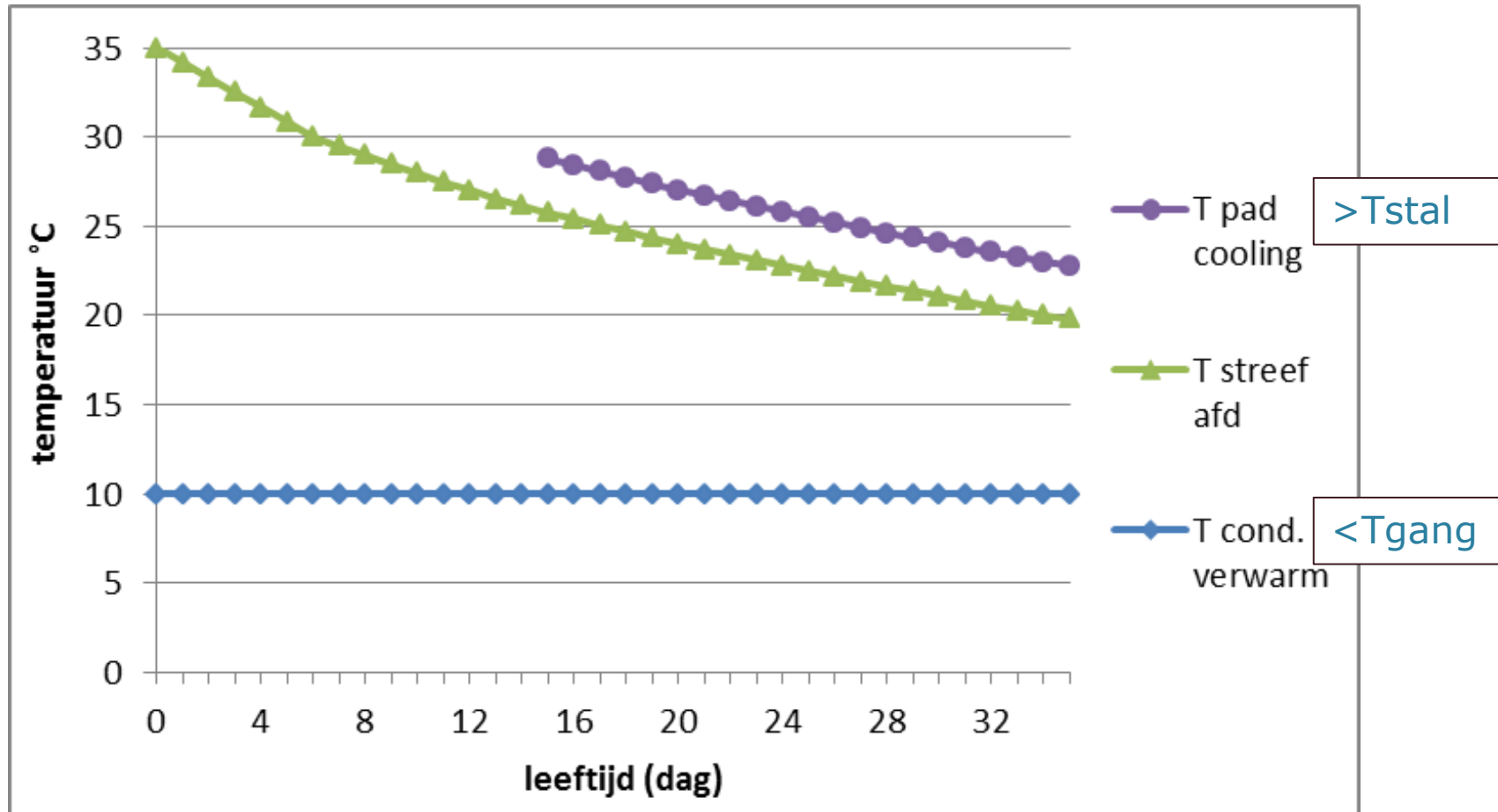
- Verwarming inkomende lucht
- Koeling: pad cooling



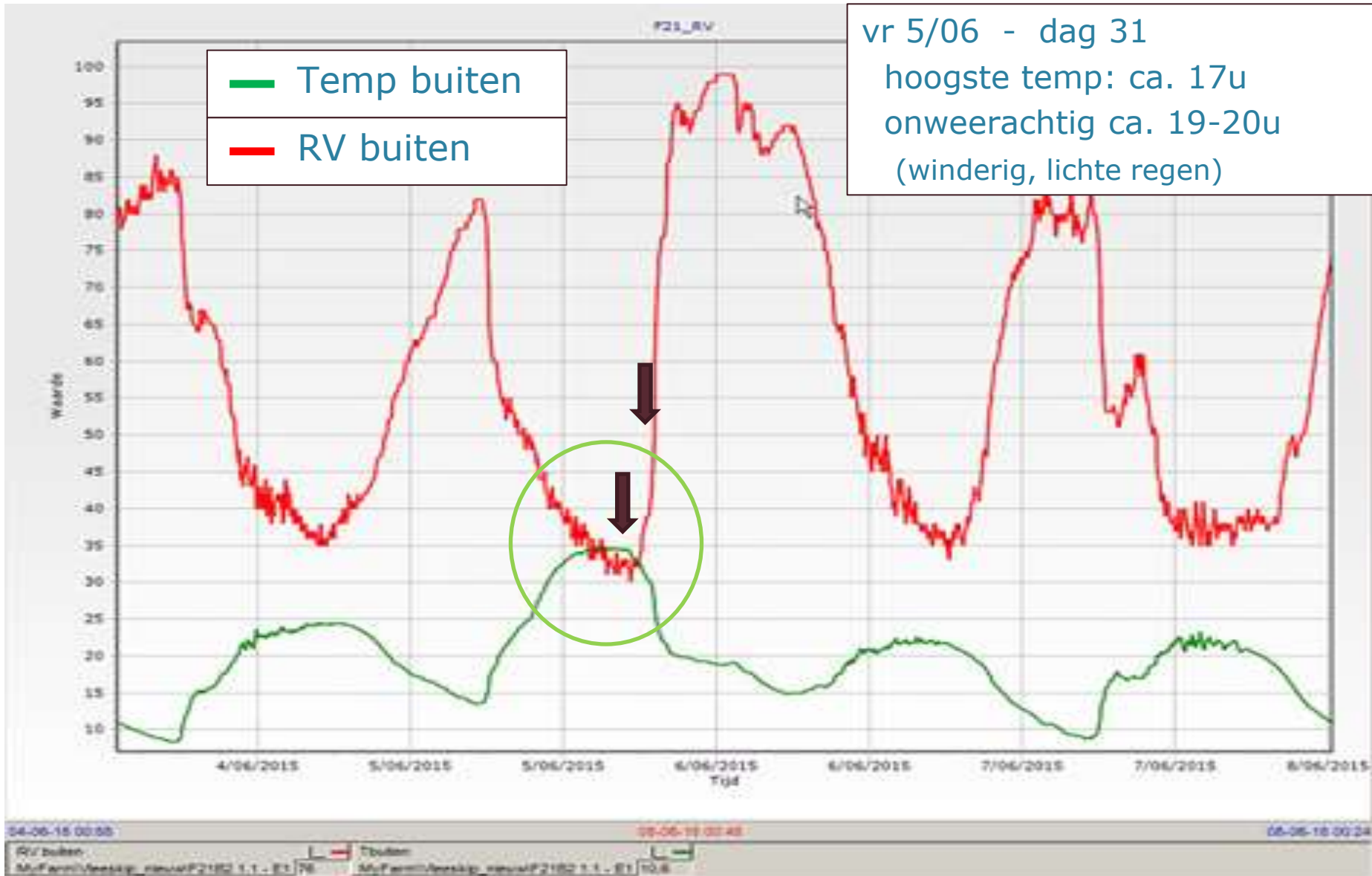
Proefopzet (r1234)

Gang	Gebruik van 'pad cooling'	Bijverwarmen lucht in de gang thv de inlaatklep
E1-2	neen	nee, klep open
E3-4	ja, vanaf 3°C boven Tstreef	ja, min. 10°C in gang
E5-6	ja, vanaf 3°C boven Tstreef	ja, min. 10°C in gang
E7-8	neen	nee, klep open

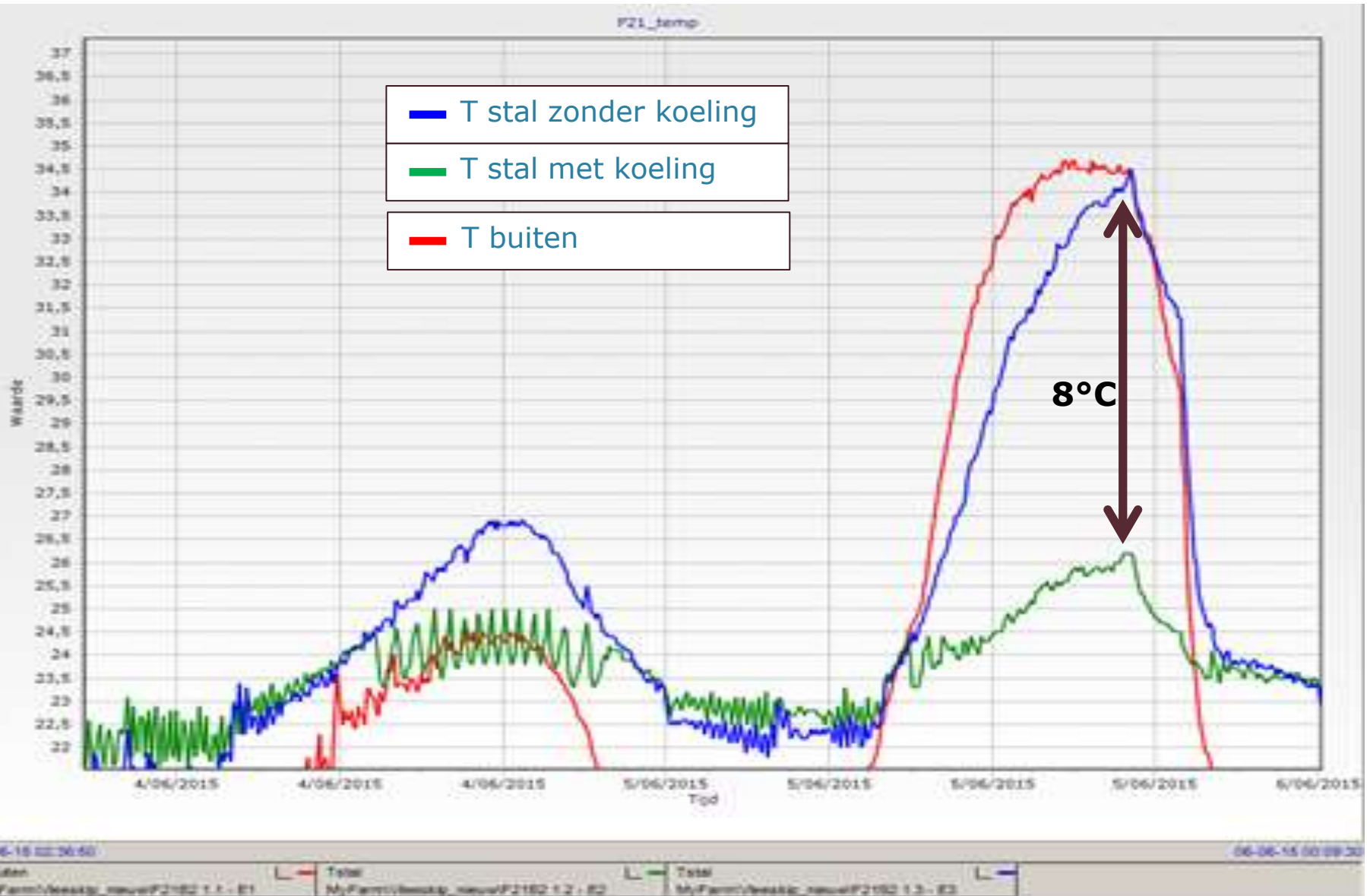
Instelling conditionering (r1234)



Buitentemperatuur – RV buiten



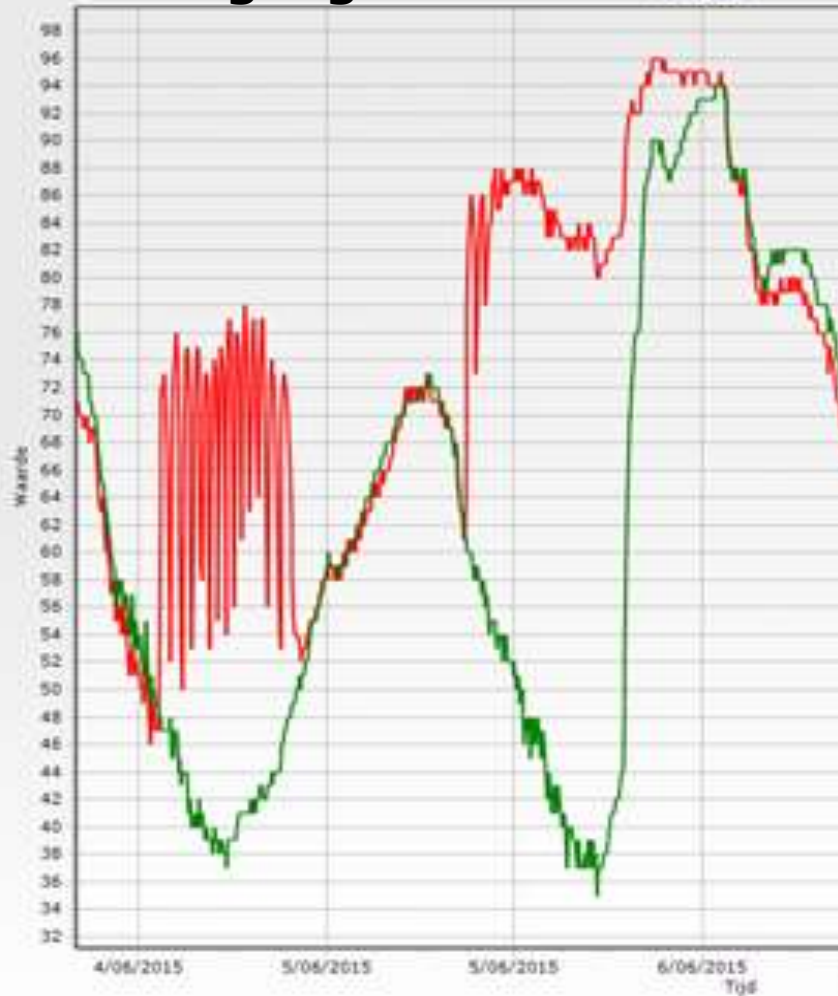
Temperatuur (4-5/06/'15 / dag 30-31)



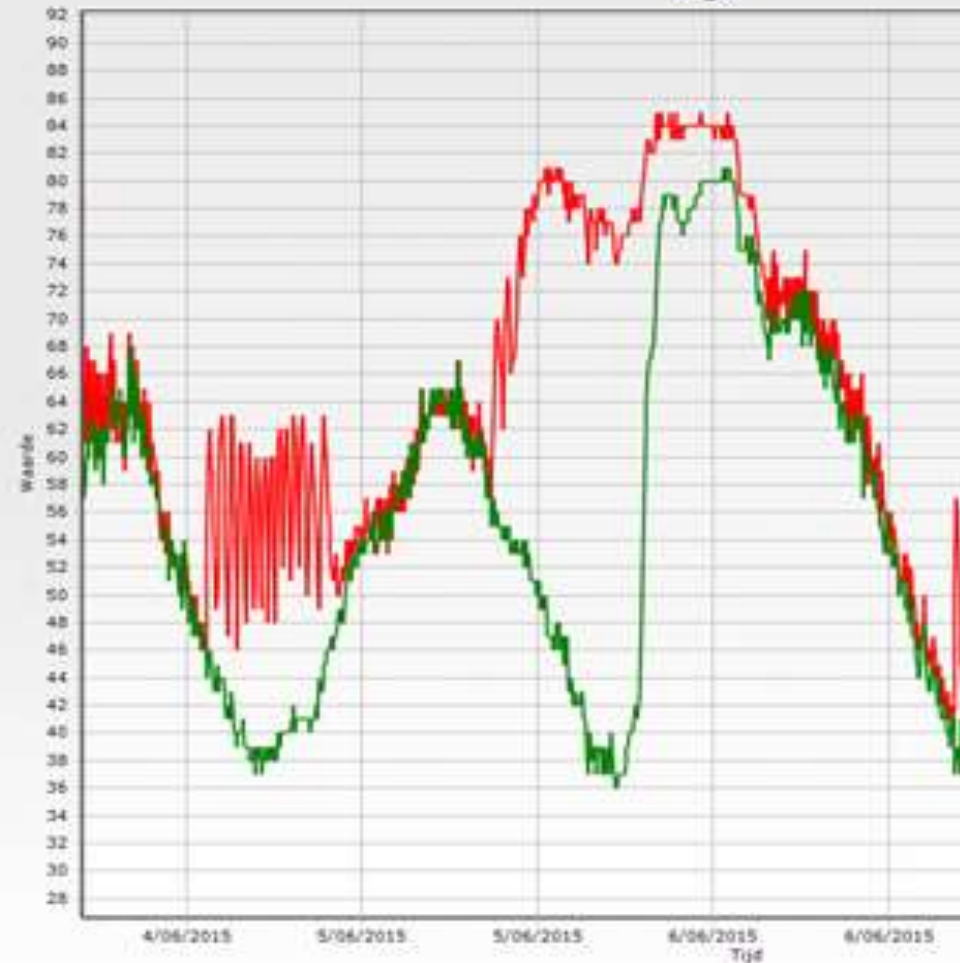
Relatieve vochtigheid



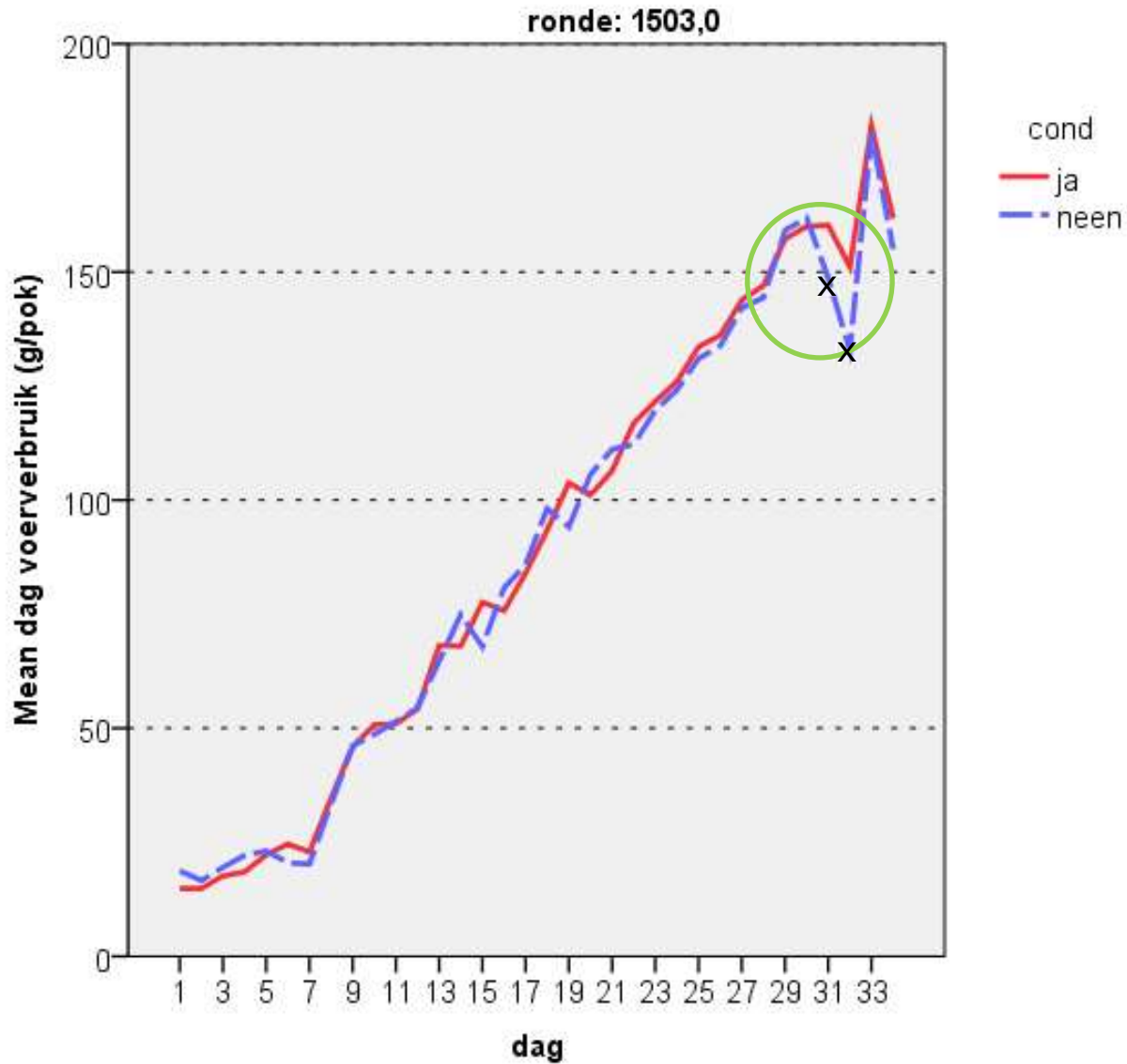
cond.gang



afd.stal



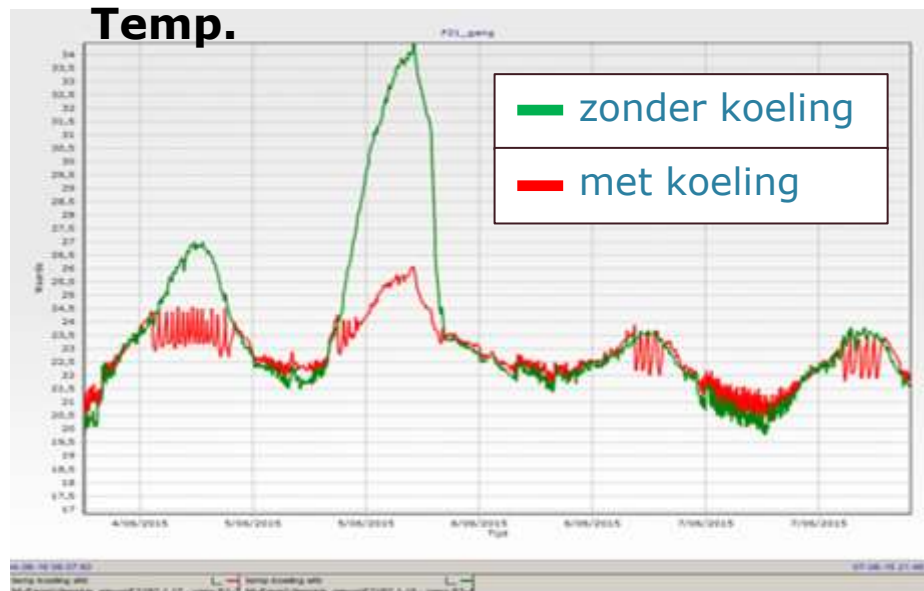
Voerverbruik (periode: 5/05 – 8/06/'15)



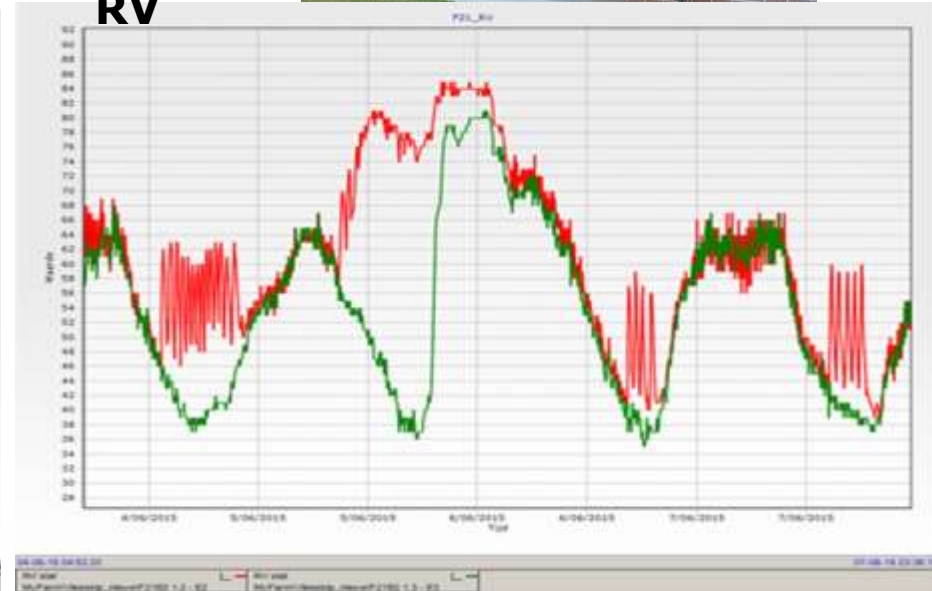
Klimaat stal



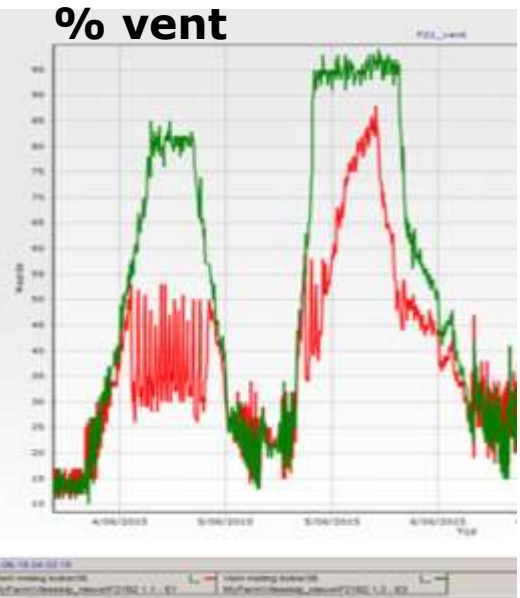
Temp.



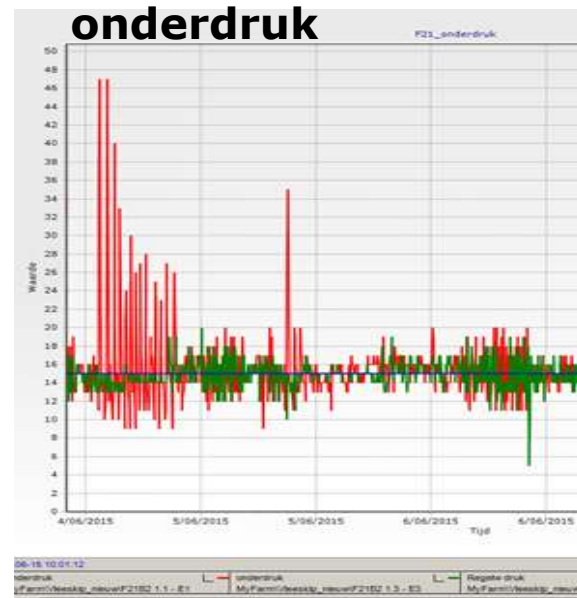
RV



% vent



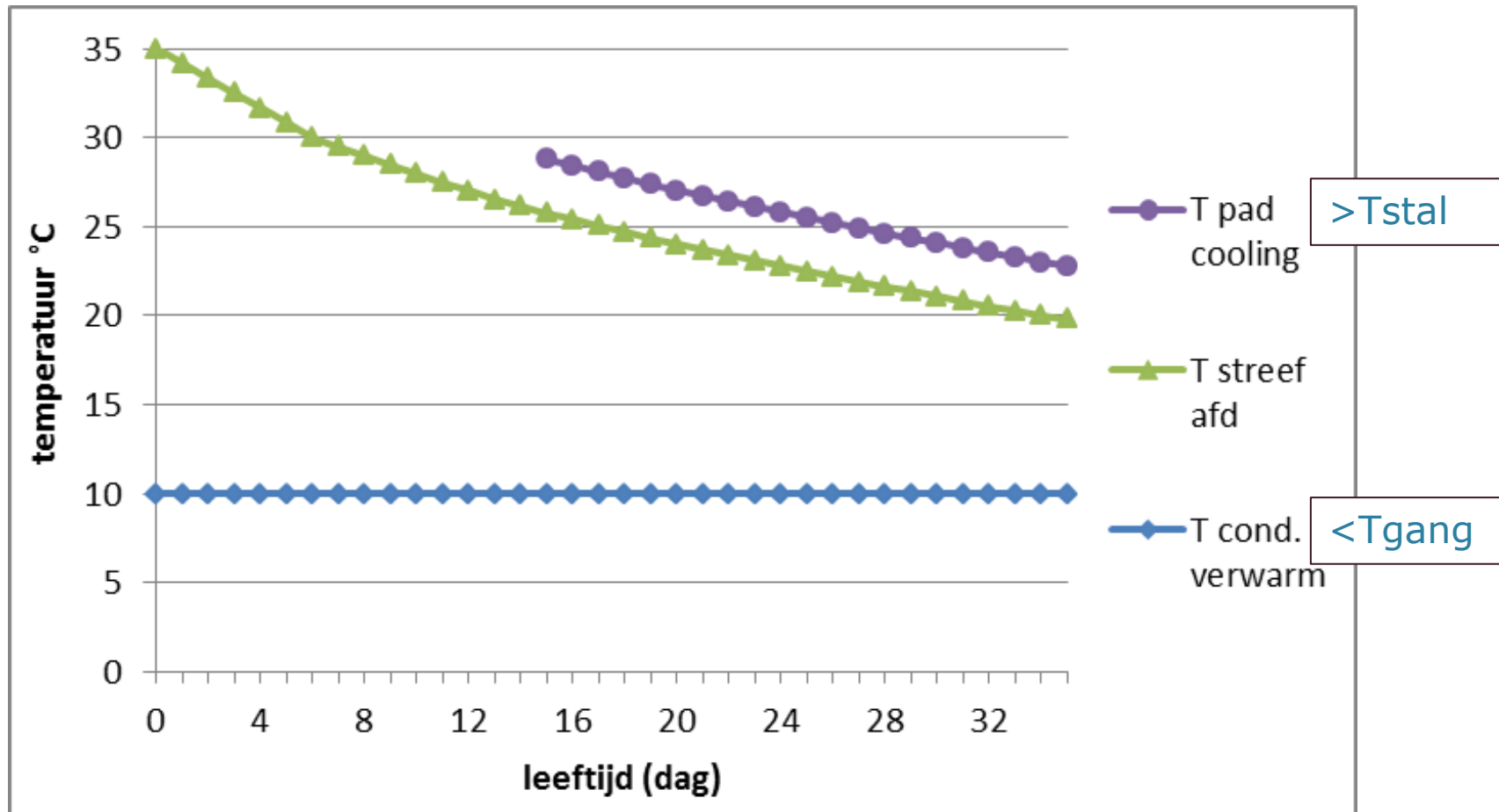
onderdruk



% inlaat



Instelling conditionering (r1234)



aanpassing sturing pad cooling

-r1503: aan/uit regeling

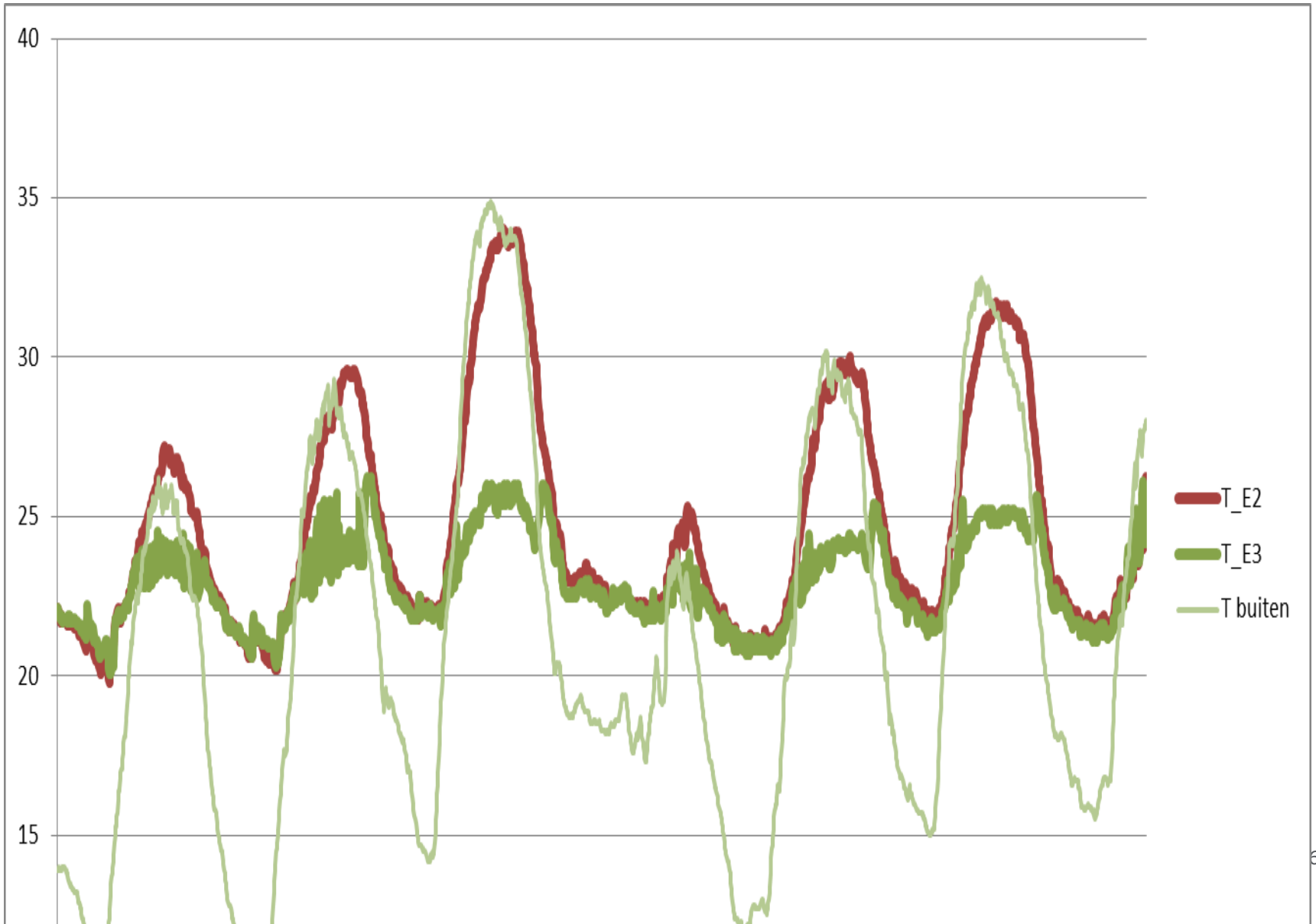
=> teveel schommelingen klimaat

-r1504 ev: modulerende regeling



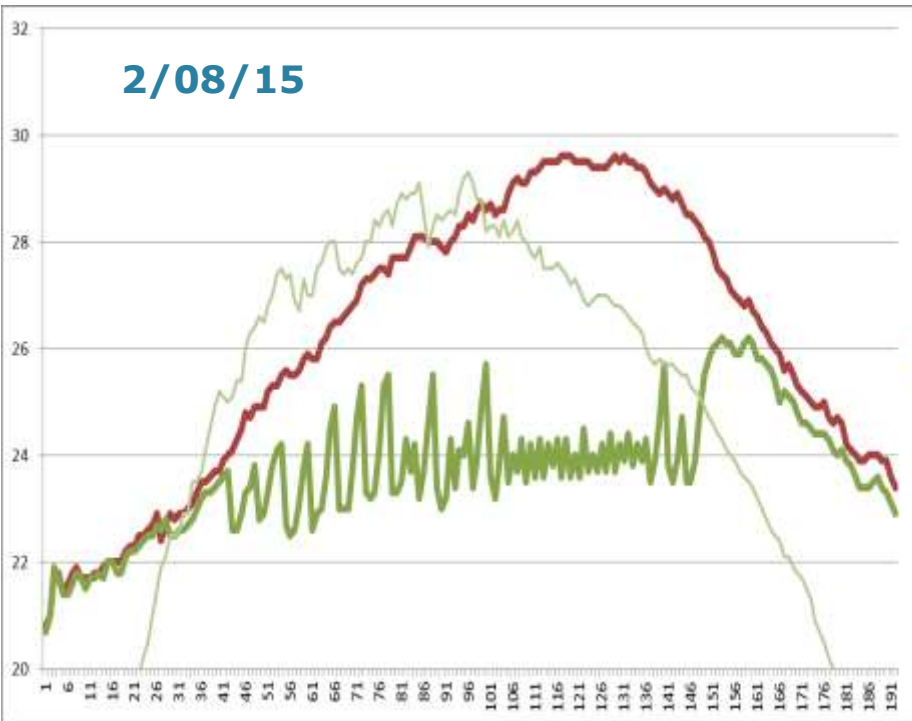
Temp. stal

1/08 – 7/08/15 (d32-38)

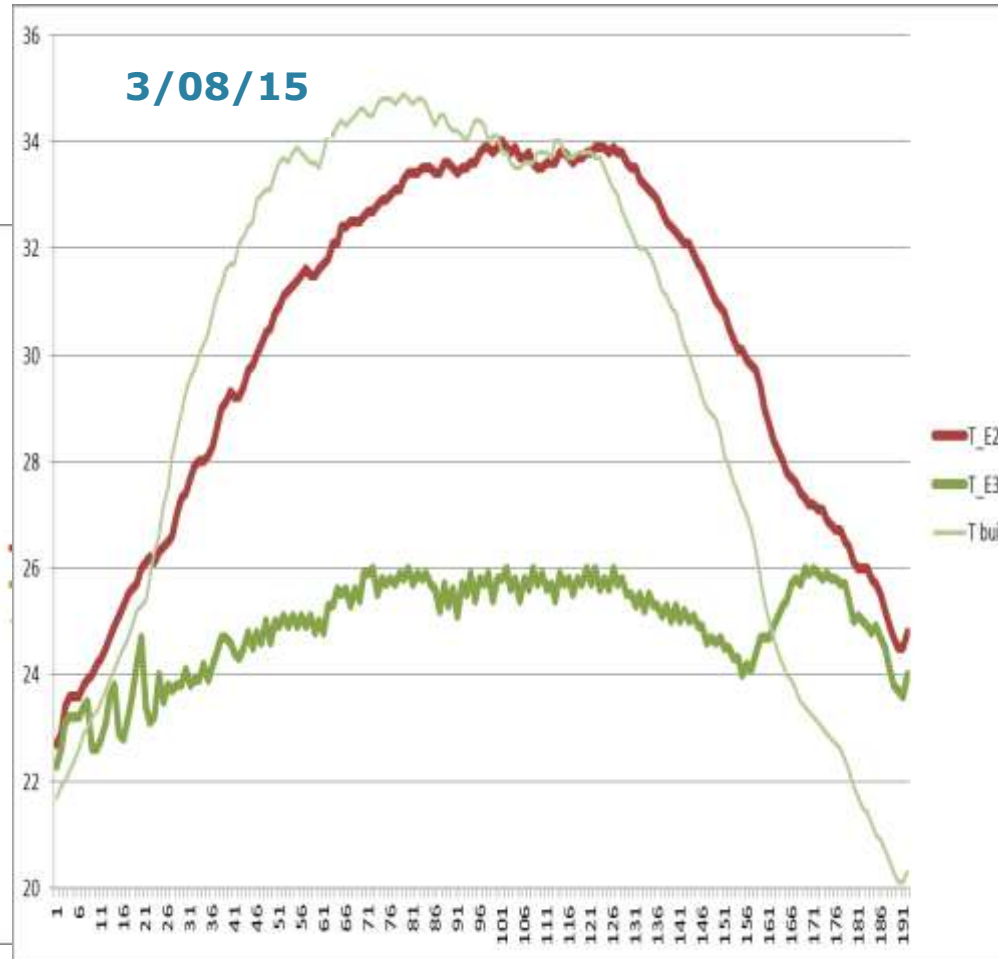


Temp. verloop

2/08/15

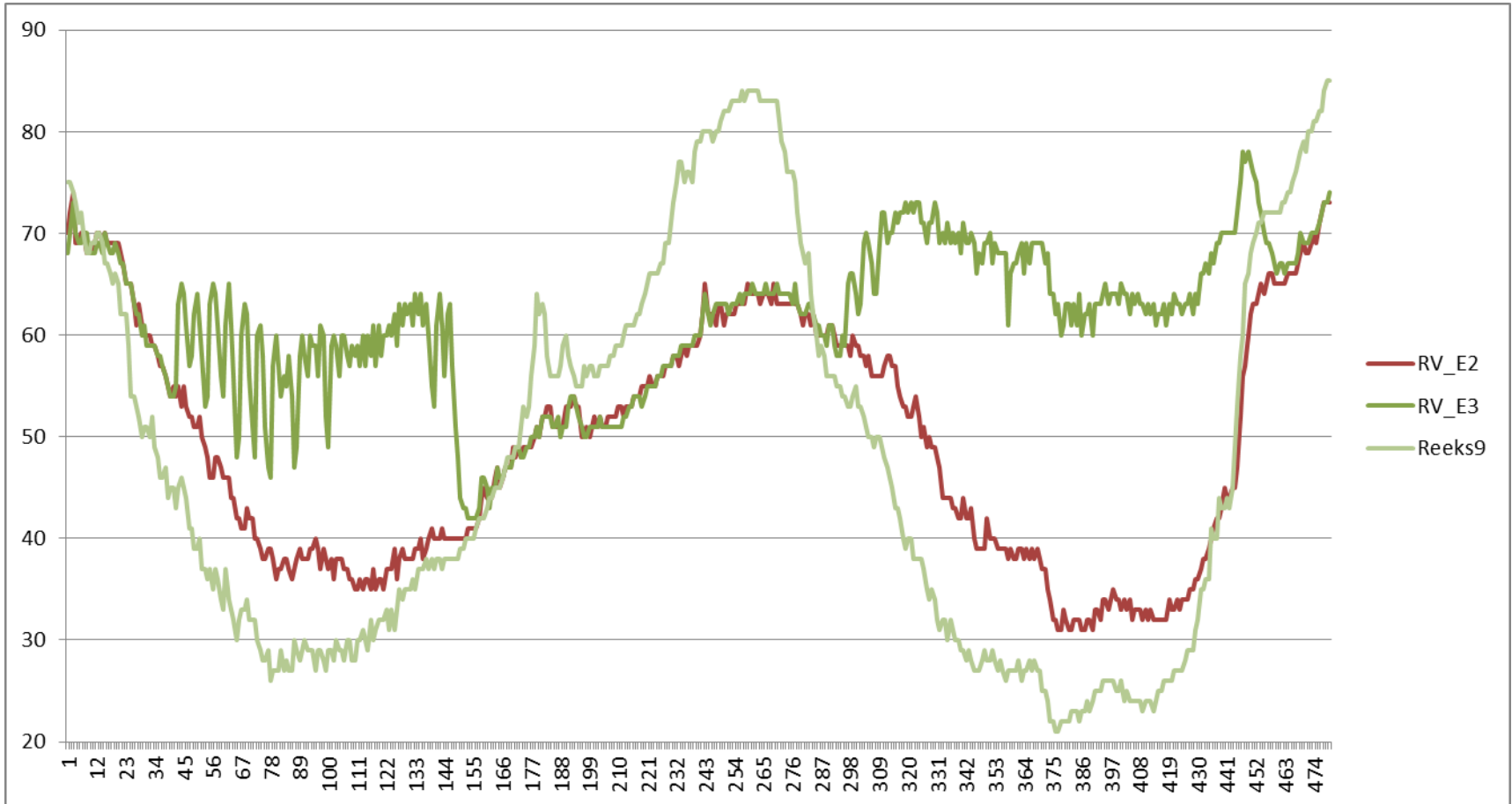


3/08/15

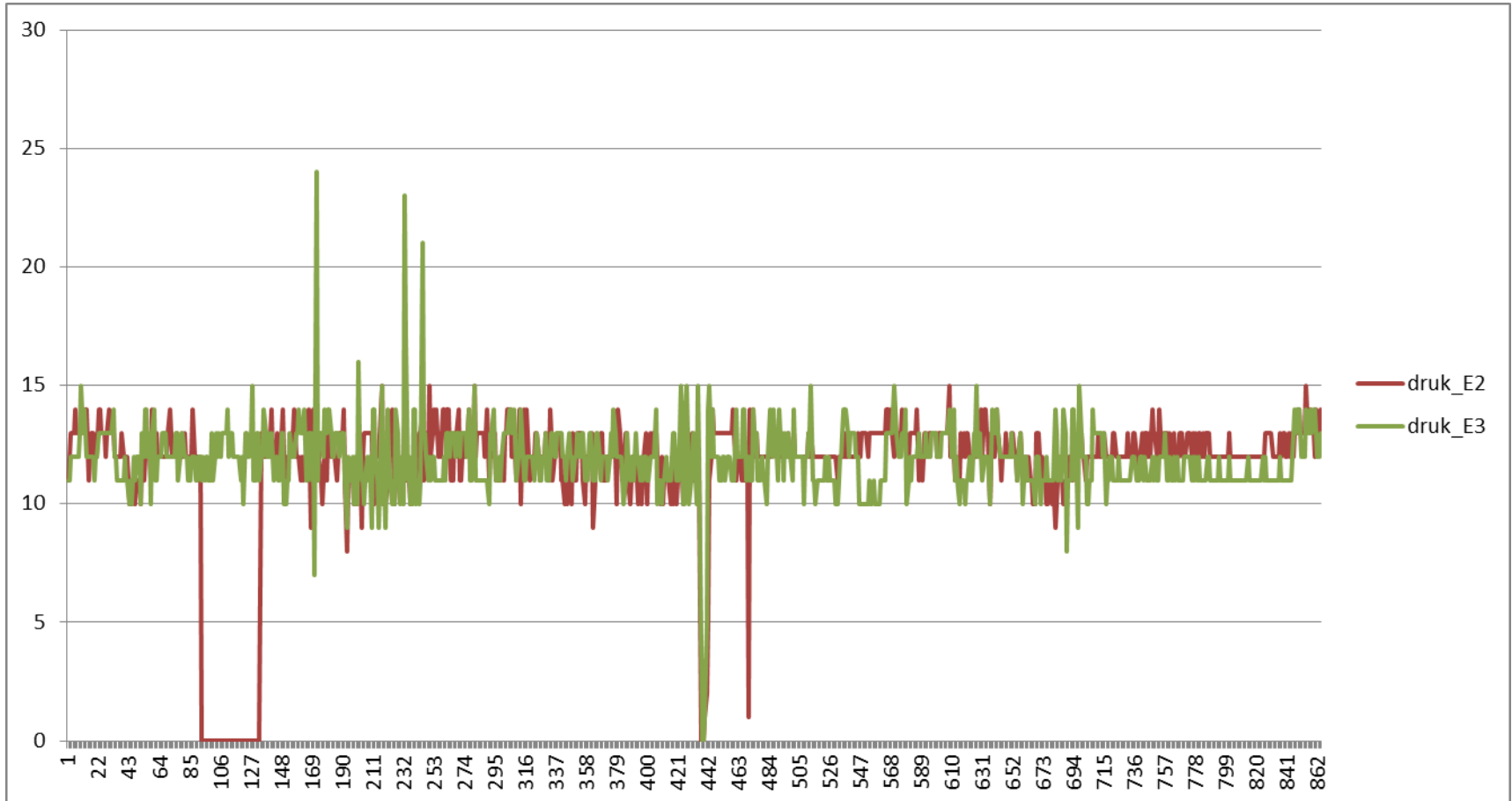


RV stal

d32-33 (2-3/08/15)

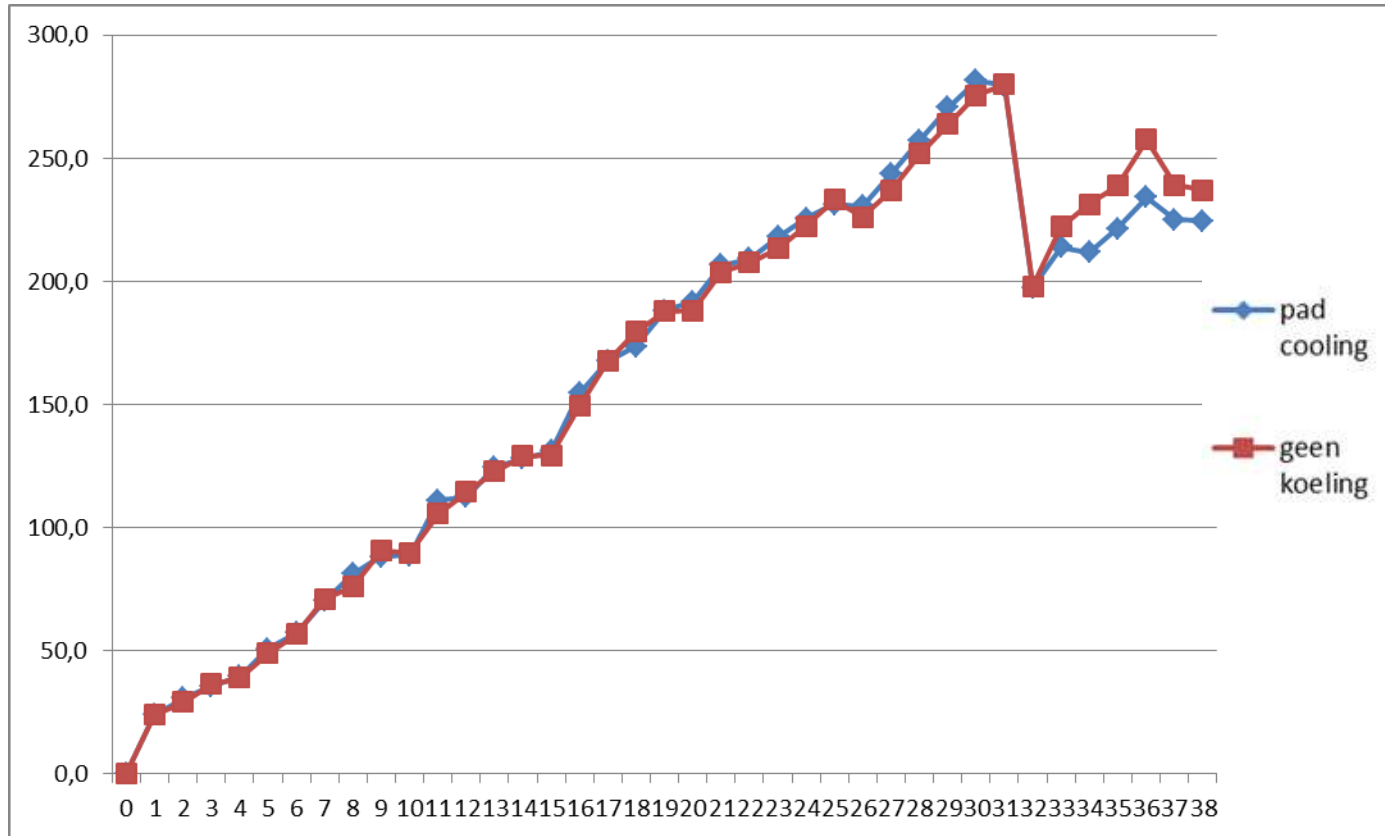


Onderdruk stal (bij pad cooling)



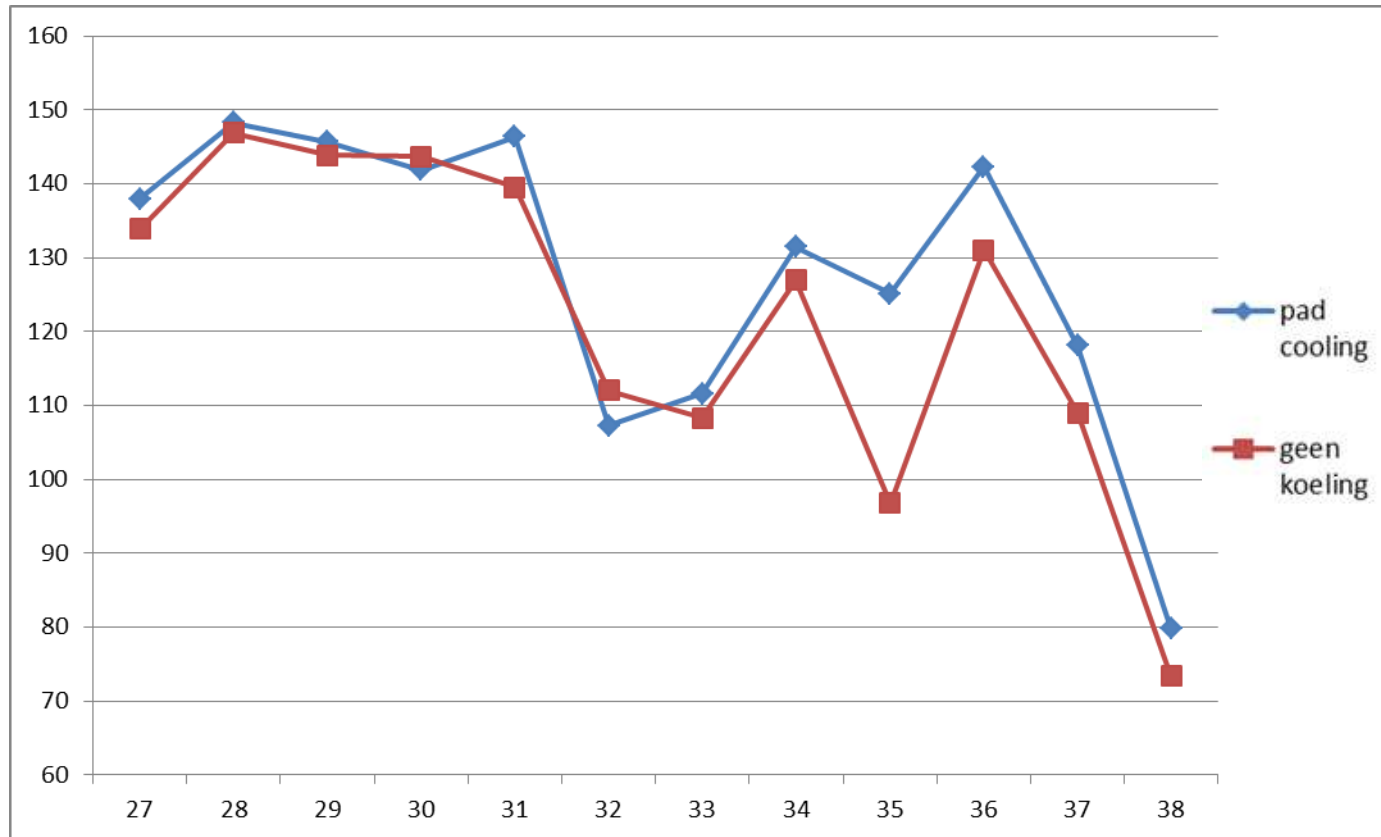
Water ml/pok

Ronde1504 (30/06 - 7/08/15)



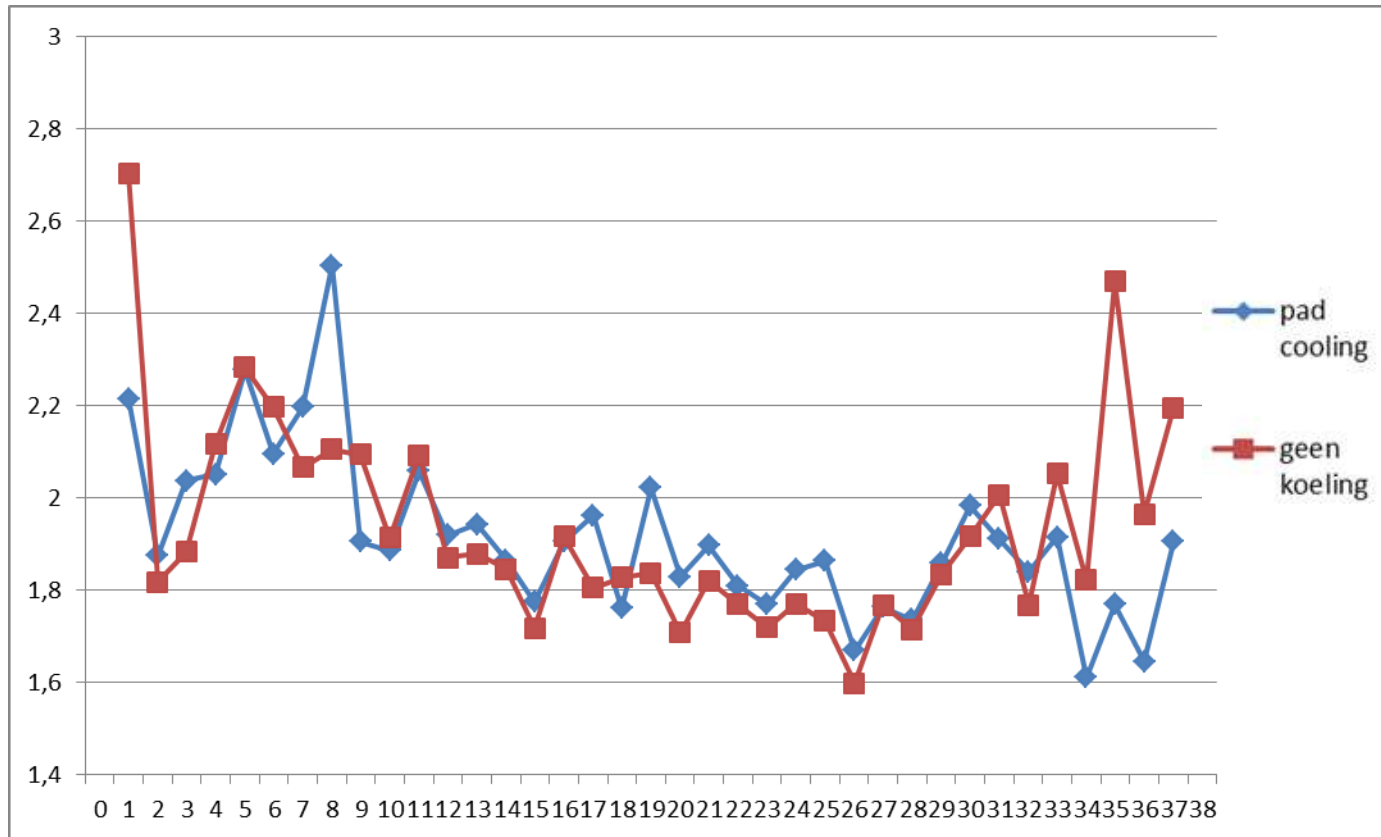
Voer (g/pok)

Ronde1504 (30/06 - 7/08/15)



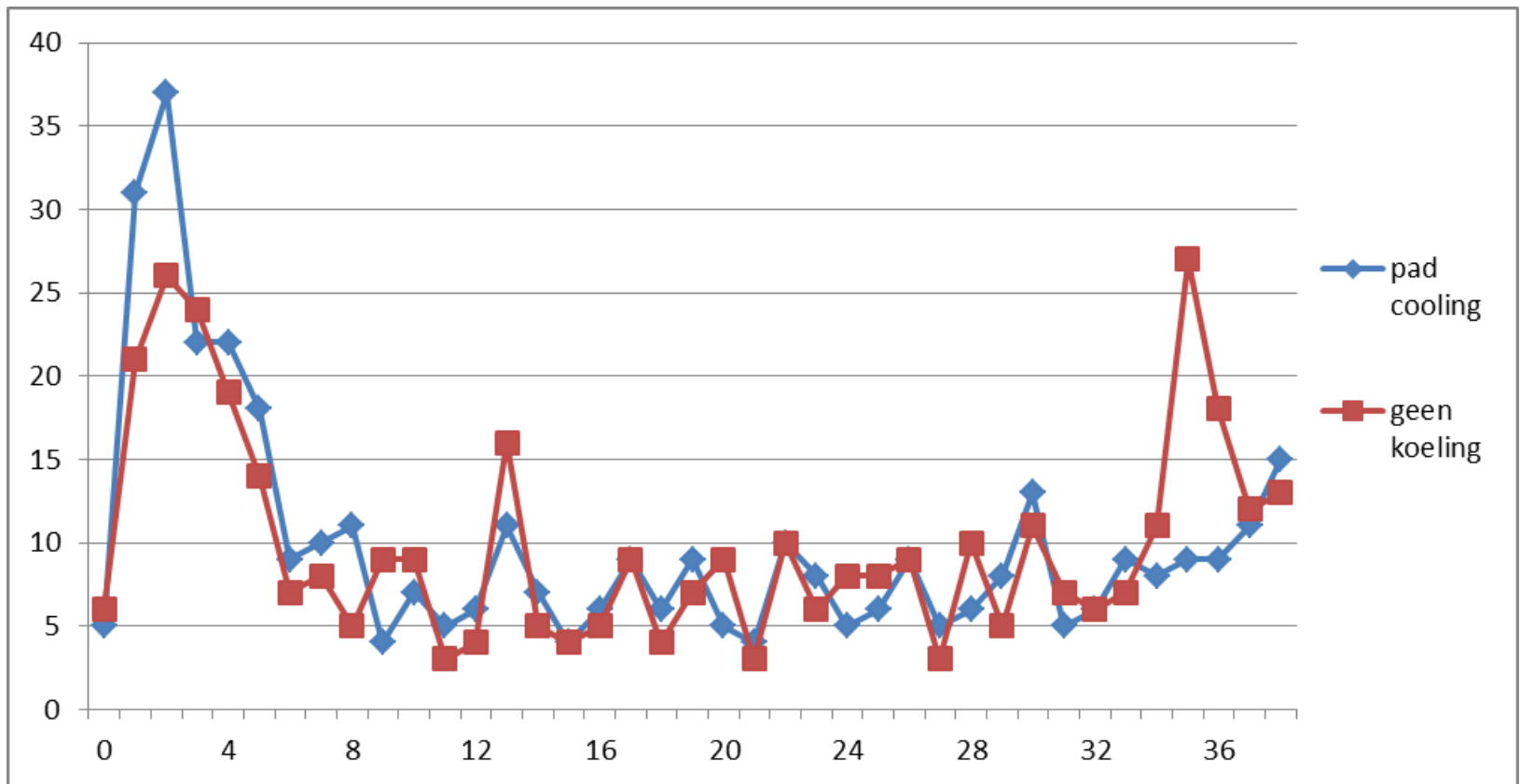
Water/voer

Ronde1504 (30/06 - 7/08/15)



Uitval (#/dag)

Ronde1504 (30/06 - 7/08/15)



Conditionering inkomende lucht

- **Nieuwe stal:** 8 afdelingen (112,5 m²)
 - **proefopzet I** (4 rondes in voorjaar/zomer)
conditionering (pad cooling)
 - **proefopzet II** (3 rondes in najaar/winter)
conditionering (verwarmen)



Conditionering lucht (nieuwe stal)

Proefopzet (oktober 2015 – maart 2016)

pad cooling: niet van toepassing
bijverwarmen lucht in de gang t.h.v. de inlaatklep

Gang	Opzet: 20/10/'15	Opzet: 8/12/'15	Opzet: 28/01/'16
E1-2	geen verwarming, klep open	met verwarming min. 10°C in gang	met verwarming min. 10°C in gang
E3-4	met verwarming min. 10°C in gang	geen verwarming, klep open	geen verwarming, klep open
E5-6	geen verwarming, klep open	met verwarming min. 10°C in gang	geen verwarming, klep open
E7-8	met verwarming min. 10°C in gang	geen verwarming, klep open	met verwarming min. 10°C in gang



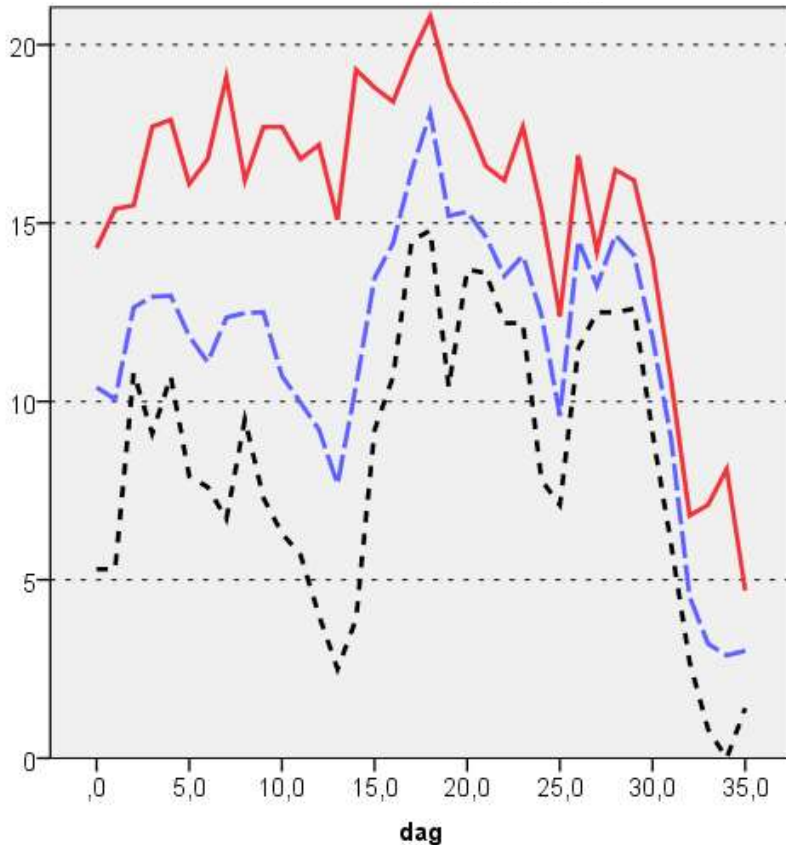
Nieuwe vleeskuikenstal



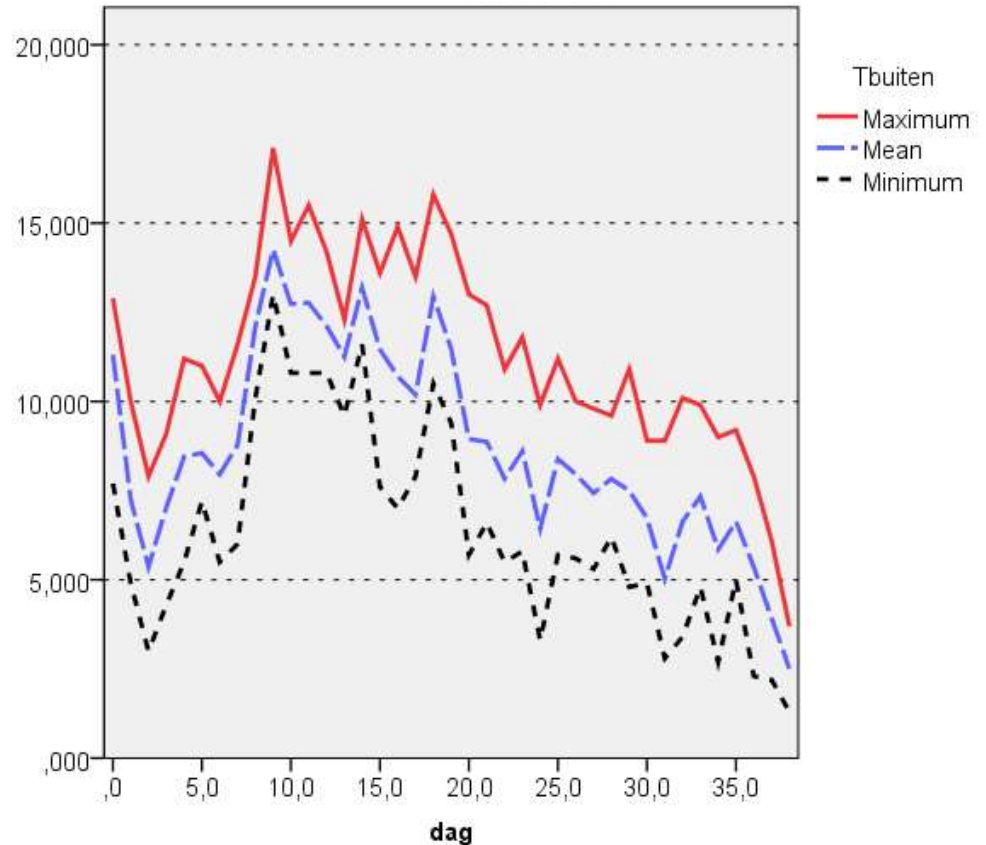
Conditionering lucht

Buitentemperatuur (° C)

opzet: 20/10/'15



opzet: 8/12/'15



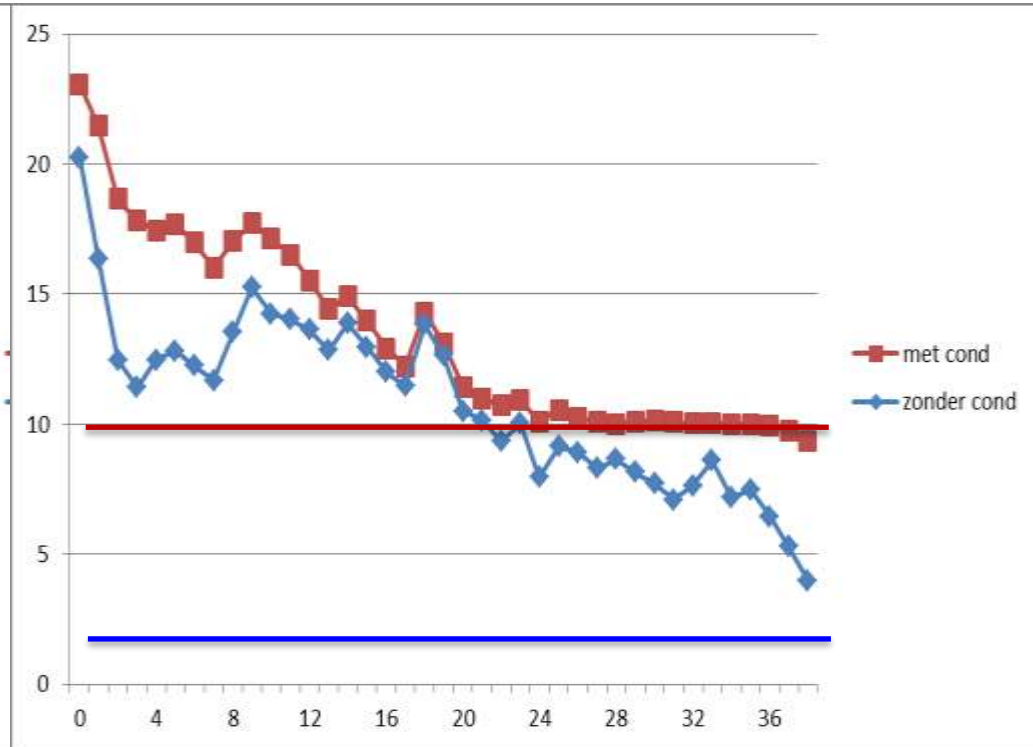
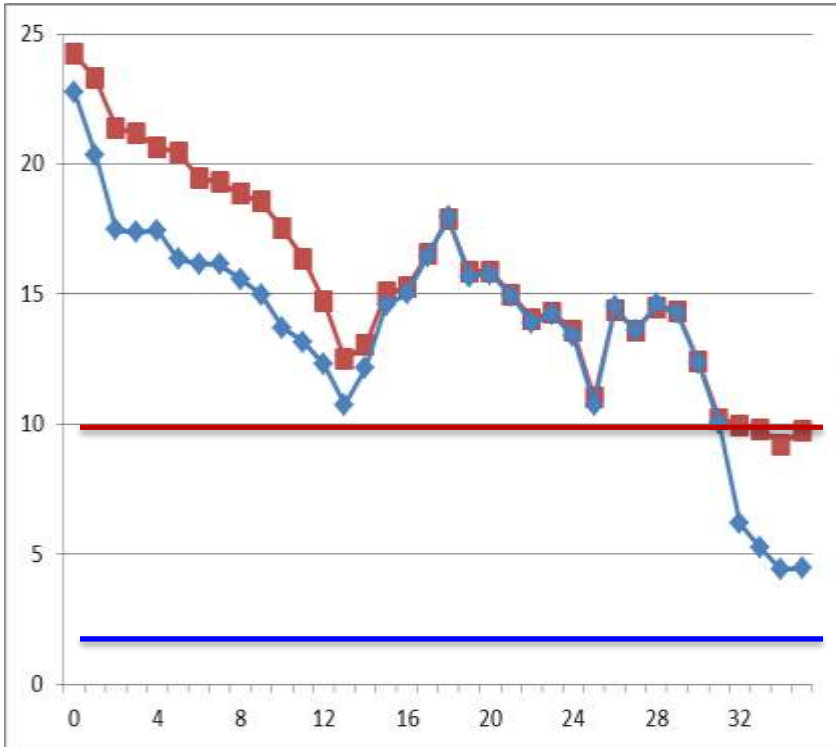
⇒ beide ronde geen echte koude periodes

Conditionering lucht

Temperatuur (conditioneringsgang)

opzet: 20/10/'15

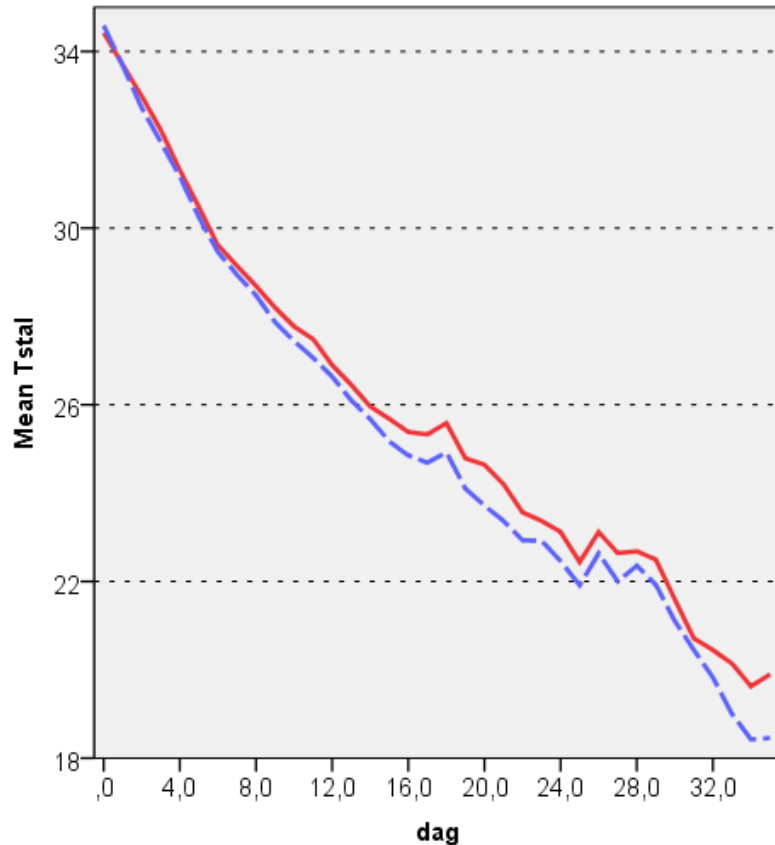
opzet: 8/12/'15



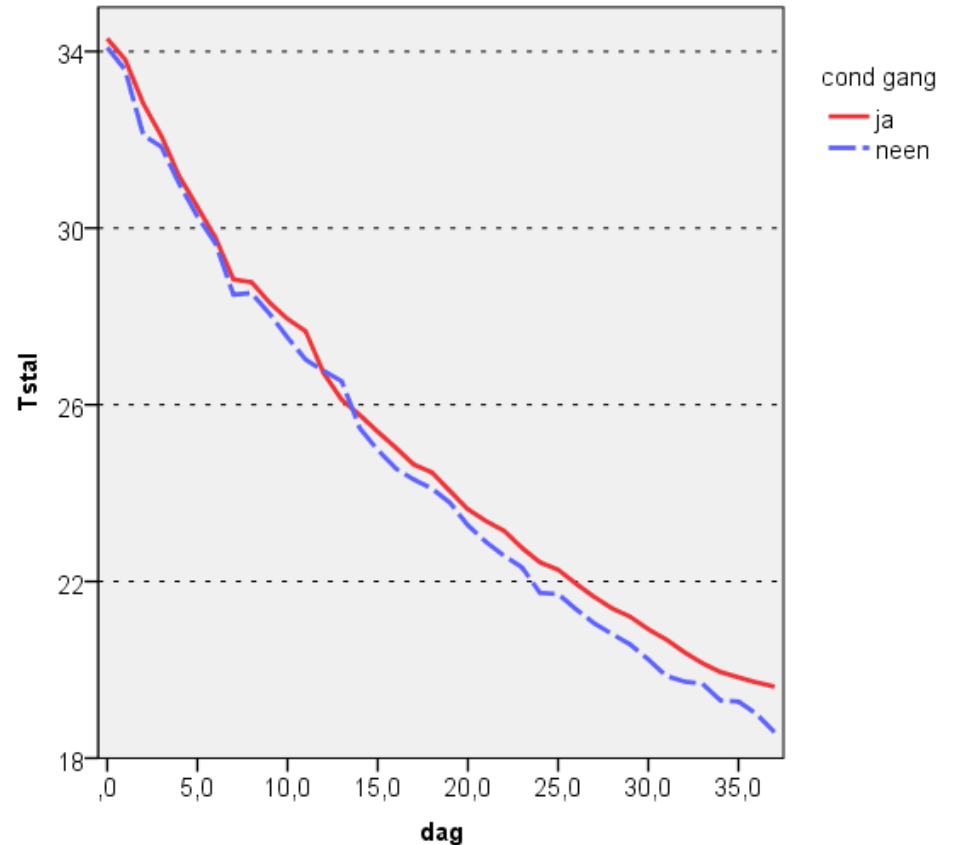
Conditionering lucht

Temperatuur (in afdeling)

opzet: 20/10/'15

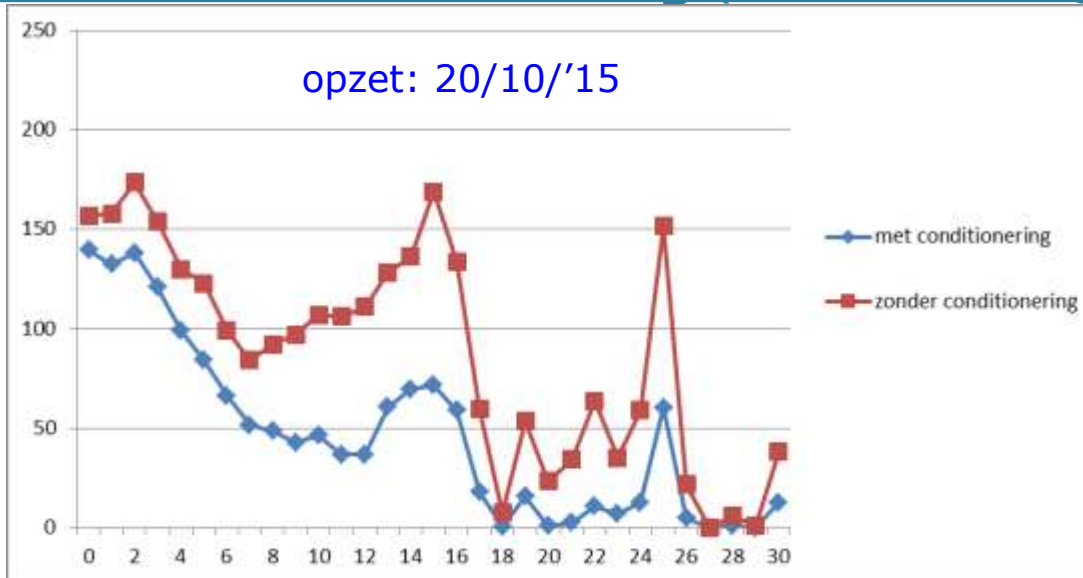


opzet: 8/12/'15

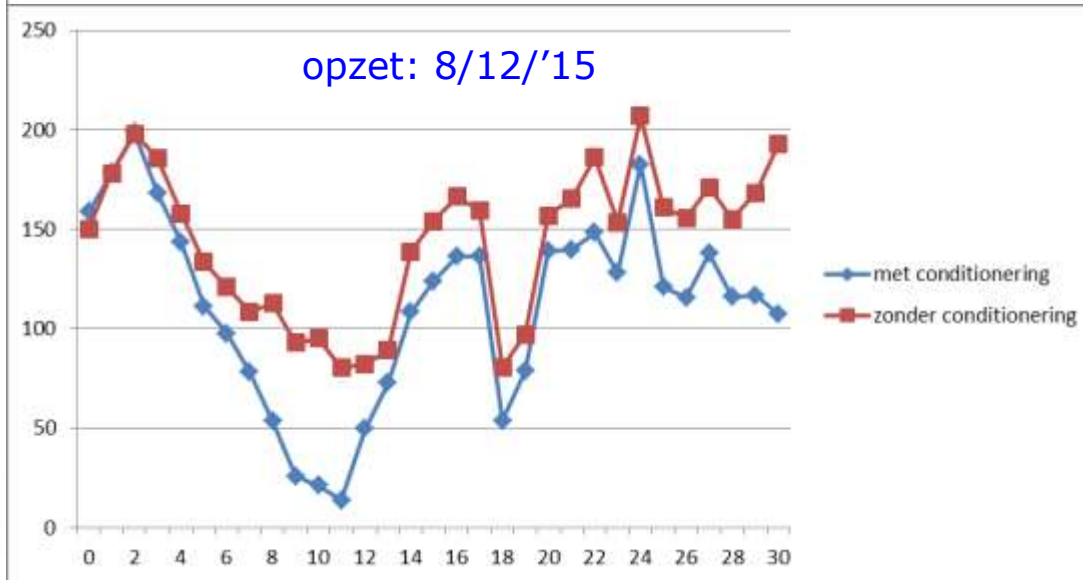


Conditionering lucht

Energieverbruik verwarming (in kWh / afdeling)



⇒ +80% zonder cond.



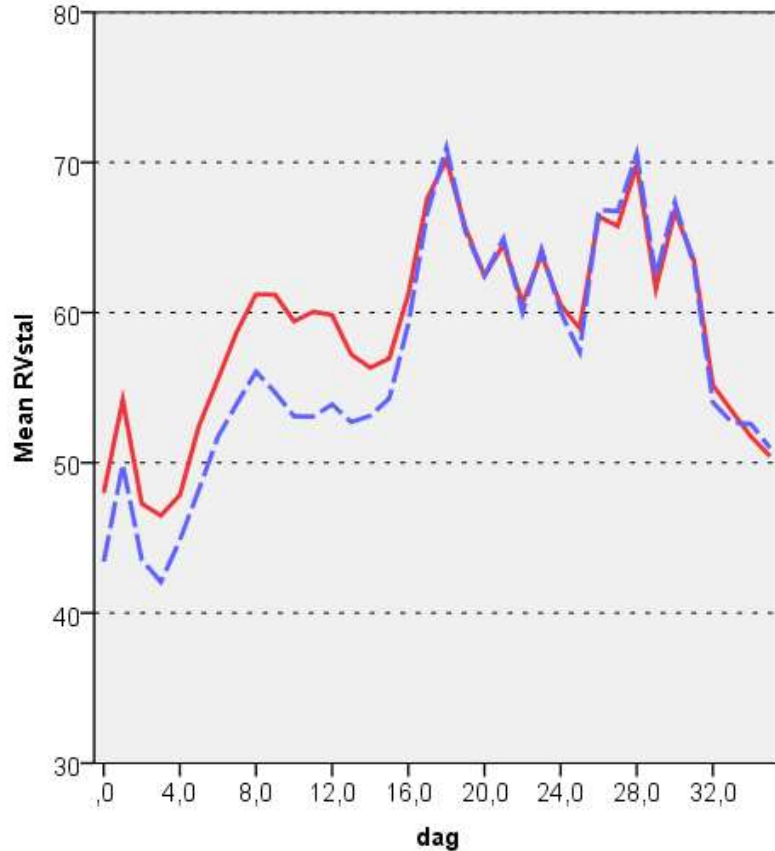
⇒ +30% zonder cond.



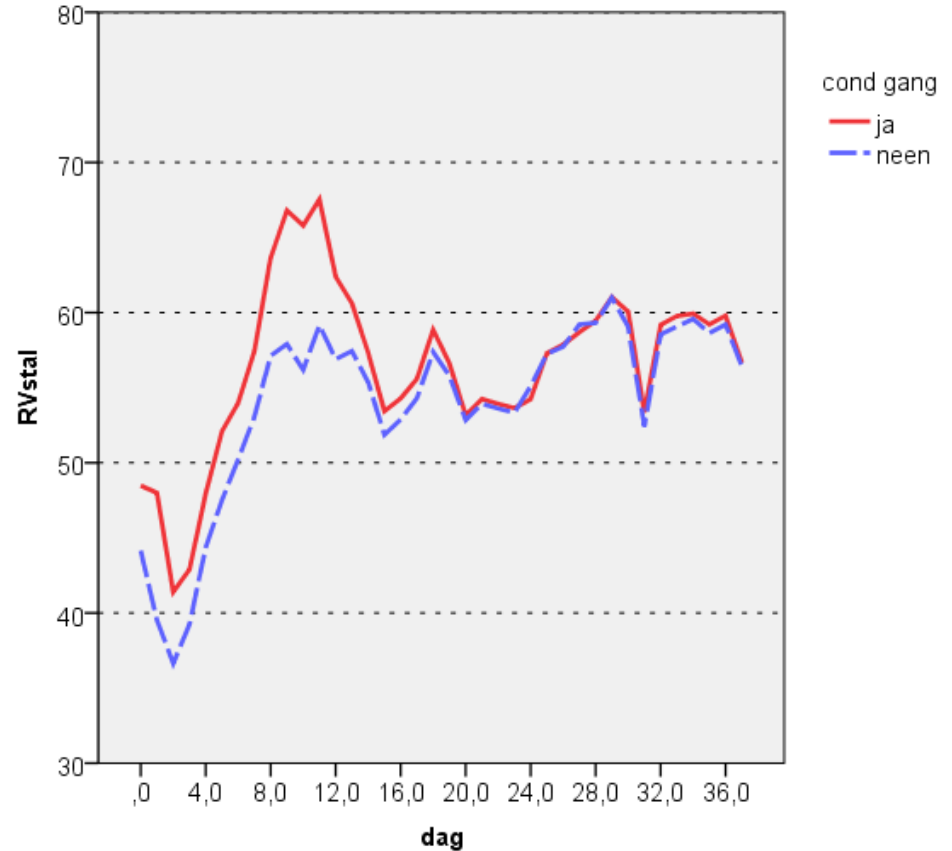
Conditionering lucht

RV stal

opzet: 20/10/'15



opzet: 8/12/'15



Bedankt

PROEFBEDRIJF PLUIMVEEHOUDERIJ VZW

Poel 77, 2440 Geel

T 014 56 28 70

www.provincieantwerpen.be/proefbedrijf