

Deze studiedag wordt georganiseerd door het Departement Landbouw en Visserij Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling, het Varkensloket en het Praktijkcentrum Varkens.

VENTILATIE- EN KLIMAATINSTELLINGEN IN VARKENSSTALLEN

BOCHOLT: 10 DECEMBER 2014

ROESELARE: 11 DECEMBER 2014



PROGRAMMA

13u15 Ontvangst en inleiding

*Suzy Van Gansbeke (Departement Landbouw en Visserij) of
Sarah De Smet (Varkensloket)*

Klimaatregeling en -optimalisatie

Nathalie Van Hulle (zelfstandig klimaatadviseur)

Ademhalingsprotocol

Tamara Vandersmissen of Emily Rolly (DGZ)

15u Pauze

15u15 Demonstratie afstelling klimaatregelaar

(de demo's gaan simultaan door en worden herhaald in functie van de inschrijvingen)

Fancom

Hotraco i.s.m. Ventilec

Stienen

17u15 Einde van de studiedag



PC Varkens



Praktijkcentra dierlijke productie

Om te komen tot een betere samenwerking en afstemming in het versnipperde landschap van het praktijkonderzoek en voorlichting in de dierlijke sector werden in 2007 op initiatief van de toenmalige minister-president 5 praktijkcentra in de dierlijke sector opgericht: de praktijkcentra rundvee, varkens, pluimvee, kleine herkauwers en bijen. Begin 2007 werd door verschillende actoren die in Vlaanderen bezig zijn met onderzoek en voorlichting in de dierlijke sector de intentieverklaring ondertekend voor de start van o.a. **het Praktijkcentrum Varkens**.

Deze praktijkcentra hebben tot doel een aanspreekpunt te worden voor praktijkkennis en het uitvoeren voor praktijkonderzoek in de dierlijke sector. Door samen te werken en de onderzoeksprogramma's op elkaar af te stemmen kunnen de aanwezige competenties, de bestaande infrastructuur en de voor handen zijnde onderzoeksbudgetten optimaal aangewend worden. Deze praktijkcentra moeten gezien worden als een overlegplatform waarin de betrokken onderzoeks- en onderwijsinstellingen kunnen werken aan een grotere coördinatie van hun onderzoeksactiviteiten en aan een afstemming van hun communicatie naar de sectoren. Het is de Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (ADLO) die samen met het Instituut voor Landbouw en Visserij (ILVO) de coördinatie van deze praktijkcentra op zich neemt.

De werking berust momenteel op het samen organiseren van studiedagen en het indienen van demonstratieprojecten. Sinds eind 2007 komen ook enkele leden van de praktijkcentra in aanmerking om bij het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds steun aan te vragen bij investeringen. Op die manier zijn ze in staat de bestaande infrastructuur aan te passen aan de hedendaagse noden van praktijkonderzoek en demonstratie. De werking berust momenteel op het samen organiseren van studiedagen en het indienen van demonstratieprojecten. Sinds eind 2007 komen ook enkele leden van de praktijkcentra in aanmerking om bij het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds steun aan te vragen bij investeringen. Op die manier zijn ze in staat de bestaande infrastructuur aan te passen aan de hedendaagse noden van praktijkonderzoek en demonstratie.

Op 1 december 2011 werd als versterking van het PCV het "**Varkensloket**" opgericht, de bedoeling van dit aanspreekpunt is dat varkenshouders hier met vragen terecht zullen kunnen en dat het varkensloket daarnaast een coördinerende rol zal spelen binnen het onderzoek en de voorlichting. Meer info: www.varkensloket.be



Volgende organisaties en personen zijn actief binnen het PraktijkCentrum Varkens:

Proef- en Vormingsinstituut Limburg (PVL) Kaulillerweg 3 3950 Bocholt	Luc Martens	pvl.bocholt@scarlet.be
INAGRO Ieperseweg 87 8800 Roeselare	Mia Demeulemeester Isabelle Vuylsteke	mia.demeulemeester@inagro.be isabelle.vuylsteke@inagro.be
Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO) Scheldeweg 68 9090 Melle	Sam Millet	sam.millet@ilvo.vlaanderen.be
UGent- Agrivet Biocentrum Proefhoevestraat 18 9090 Melle	Lydia Bommel�	lydia.bommele@UGent.be
UGent- faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde Salisburylaan 133 9820 Merelbeke	Dominiek Maes	dominiek.maes@UGent.be
UGent faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Dierlijke Productie Proefhoevestraat 10 9090 Melle	Stefaan De Smet	stefaan.desmet@UGent.be
Zootechnisch Centrum –KULeuven R&D Bijzondere Weg 12 3360 Lovenjoel	Wouter Merckx Theo Niewold	ztc@KULeuven.be theo.niewold@KULeuven.be
KUL- faculteit Bio-ingenieurswetenschappen Kasteelpark Arenberg 30 3001 Heverlee	Bruno Goddeeris	bruno.goddeeris@KULeuven.be
Thomas More Kempen / (KILTO) Kleinhoefstraat 4 2440 Geel	Jos Van Thielen Bert Driessen	jos.van.thielen@thomasmore.be josvanthielen@skynet.be bert.driessen@KULeuven.be
Geassocieerde faculteit toegepaste bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Dierlijke Productie Valentin Vaerwyckweg 1 9000 Gent	Dirk Fremaut	dirk.fremaut@UGent.be
Vrij Land- en Tuinbouwinstituut (VLTI) Ruddervoordestraat 175 8820 Torhout	Willy Vandewalle Ward Lootens	willy.vandewalle@sint-rembert.be ward.lootens@sint-rembert.be
Biotechnische en Sport Weverstraat 23 9100 Sint-Niklaas	Raf Van Buynder	raf_vanbuynder@yahoo.com

Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ) Deinse Horsweg 1 9031 Drongen	Tamara Vandersmissen	tamara.vandersmissen@dgz.be
Boerenbond Diestsevest 40 3000 Leuven	Herman Vets	herman.vets@boerenbond.be
Algemeen Boerensyndicaat Hendrik Consciencestraat 53 a 8800 Roeselare	Paul Cerpentier Aloys Van Goethem	paul.cerpentier@gmail.com alloys.vangoethem@absvzw.be
Vlaams Agrarisch Centrum Ambachtsweg 20 9820 Merelbeke		vac@vacvzw.be
Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling Koningin Maria-Hendrikaplein 70 bus 101 9000 Gent	Suzy Van Gansbeke	suzy.vangansbeke@lv.vlaanderen.be
Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling Diestsepoort 6 bus 101 3000 Leuven	Norbert Vettenburg	norbert.vettenburg@lv.vlaanderen.be
Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling Ellipsgebouw Koning Albert II -laan 35 (bus 42) 1030 Brussel	Evelien Decuypere	evelien.decuypere@lv.vlaanderen.be
VIVES Campus Roeselare Wilgenstraat 32 8800 Roeselare	Wim Vanhove Isabelle Degezelle	wim.vanhove@vives.be isabelle.degezelle@vives.be
CCBT Karreweg 6 9770 Kruishoutem	Carmen Landuyt	carmen.landuyt@ccbt.be
Vlaams Varkensstamboek (VVS) Van Thorenburglaan 20 9860 Scheldewindeke	Jürgen Depuydt	jurgen.depuydt@varkensstamboek.be

Wenst u uitnodigingen voor dergelijke studiedagen in de toekomst ook/liever per e-mail te ontvangen?
Laat dit weten via voorlichting@lv.vlaanderen.be, met vermelding van de sectoren die u interesseren (varkens, melkvee,...).

_ Kenniscoöperaties varkenshouderij

Om de West-Vlaamse varkenshouders technisch en praktisch te ondersteunen, start Inagro met een aantal kenniscoöperaties. Dit zijn kleine groepjes varkenshouders met een gelijkaardige bedrijfsvoering, die een aantal keer per jaar samenkomen. Bij elke bijeenkomst wordt een ander technisch thema besproken en vergeleken binnen de groep. Optioneel wordt er ook inleiding op het thema gegeven door een expert. De deelnemers plannen de samenkomsten zelf naar inhoud en data. Inagro ondersteunt in de organisatie.

Voorwaarden voor deelname:

- Bereidheid om bedrijfscijfers en behaalde resultaten te delen en te bediscussiëren met een kleine groep collega's. Wij garanderen een voldoende spreiding van de deelnemende bedrijven over de provincie.
- Actieve deelname aan de bijeenkomsten.
- Beschikken over actuele technische cijfers van het bedrijf.

Heeft u zin om in te stappen in een kenniscoöperatie? Of heeft u nog bijkomende vragen?

Neem contact op met Elien Vancaysele via T 051 27 33 63 of via info.varkenshouderij@inagro.be

_ Emissies

Luchtemissies beheersen (fijn stof, ammoniak, broeikasgassen en geur) is een belangrijke uitdaging voor de veehouderij. Je kan bij Inagro terecht voor objectief advies over:

- Beperken van luchtemissies
- Maatregelen in het kader van IHD/PAS
- Begeleiding bij klachten van geurhinder

Meer info?

Neem contact op met Tine Degroote via T 051 27 33 91 of via tine.degroote@inagro.be

Meer lezen over ventilatie en klimaat?

- www.vlaanderen.be/landbouw = lv.vlaanderen.be

Home > Voorlichting & Info > Publicaties > Dier > Varkens



VLAANDEREN.be

DEPARTEMENT
LANDBOUW EN VISSERIJ

Home > Voorlichting & Info > Publicaties > Dier > Varkens

Brochure 59: "Ventilatie en klimaatbeheersing bij varkensstallen"

Het stalklimaat is een belangrijke beïnvloedende factor op de productie, de gezondheid en het gedrag van varkens. Klimaatregeling vertegenwoordigt een belangrijke energiekost en de investeringskosten van inlaat- en regelsystemen zijn niet gering.

Download: [Brochure 59: Ventilatie en klimaatbeheersing bij varkensstallen? \(2 MB\)](#)

[Bestellen \(gratis\)](#)

- www.varkenloket.be



Klimaatevaluatie door dierobservatie

Landbouw en Visserij met medewerking van PC Varkens www.varkenloket.be

Een opmerking over uw privacy
Deze enquête is anoniem.
De verzamelde gegevens bevatten geen identiteitsgegevens tenzij u deze bij een vraag hebt ingevuld. Indien u via een toegangscode deelneemt kunnen wij u verspreiden. Het deze niet wordt bevestigd in combinatie met uw respons maar het is opgeslagen in een aparte tabel. De tabel met toegangscode wordt gebruikt om na te kijken of een enquête reeds voor de betreffende toegangscode is ingevuld. Er is geen enkele manier om de codes te koppelen aan uw respons.

Vraag 1: Het hok is bij opzet droog en de temperatuur is gesitueerd in de comfortzone.

Ja Nee

Evalueer het klimaat

U kreeg zonet het advies om het klimaat in uw afdeling te evalueren.

Algemene info over de ventilatie en het klimaat in varkensstallen vindt u in de volgende brochures:

- ◆ [Ventilatie en klimaatbeheersing bij varkensstallen \(pdf\)](#)
- ◆ [Code van goede praktijk voor het energie-efficiënt gebruik van mechanische ventilatie in de intensieve veehouderij \(pdf\)](#)

In volgend document wordt een overzicht gegeven van de instrumenten die kunnen worden gebruikt voor het evalueren en meten van klimaatparameters.

- ◆ [Instrumenten om klimaatparameters te meten \(pdf\)](#)

Per ventilatietype krijgt u hieronder, a.d.h.v. een reëel voorbeeld, een praktische leidraad over hoe u het klimaat in uw afdeling kan optimaliseren.

Een algemeen geldend advies bij alle inlaatsystemen is te kiezen voor een aanpasbare inlaatopening en de windinvloeden te beperken.

- ◆ [Deurventilatie \(pdf\)](#)
 - ◆ Rookproof deurventilatie
- ◆ [Plafondventilatie \(pdf\)](#)
 - ◆ Rookproof plafondventilatie
- ◆ [Kanaalventilatie \(pdf\)](#)
 - ◆ Rookproof kanaalventilatie
- ◆ [Combiventilatie \(pdf\)](#)
 - ◆ Rookproof combiventilatie
- ◆ [Ventielventilatie \(pdf\)](#)
 - ◆ Rookproof ventielventilatie

Het [optimaliseren van de ventilatie](#) is ook één van de maatregelen die zijn opgenomen in de omzendbrief geur m.b.t. geurreductie in bestaande, niet emissiearme stallen. Naast de algemene leidraad bij de omzendbrief kan u ook bovenstaande leidraden per ventilatietype gebruiken.



ventilatie

regeling en optimalisatie



luchtvaart

- Theorie
- Stroming van lucht
→ natuurkundige wetten



Wanneer gaat de vlieger op?



inhoud

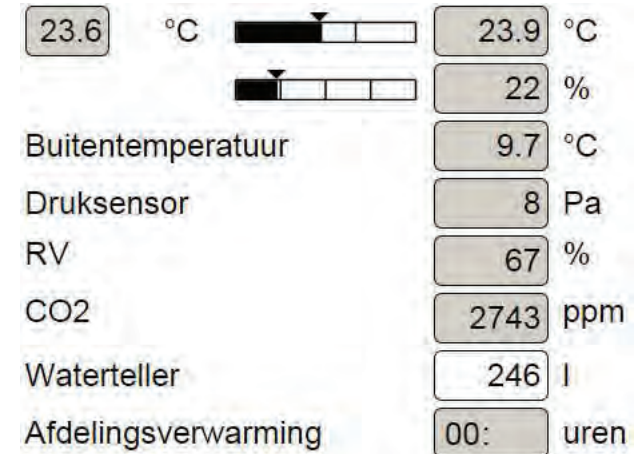
- Inleiding
- **Regeling**
- Luchtverdeling
- Windinvloeden
- Optimalisatie
- Besluit

regeling

- geen duidelijke basis?
- geur
- volgens de wind (gordijn en klep)
- temperatuur

- = standaard

regeling



regeling

- Druk - Pa
- Koolstofdioxide - CO₂
- Relatieve vochtigheid - RV
- Buitenvoeler
- Bandbreedte
- Compensaties

regeling

Afzuiging

Hoeveel dieren?

Hoeveel ventilatoren ?

Welke diameter?

→ 100 % ventilatie is hoeveel m³?

Wie is de dirigent?

regeling

Stal is bij max. ventilatie na ? minuten ververst van lucht?



regeling

Klopt het minimum?

Hand die klam aanvoelt?

's morgens

CO2 meten op ≠ plaatsen

regeling

“Indien de temperatuur in de afdeling lager is dan de vraagtemperatuur, dan is de minimumventilatie te hoog ingesteld.”

regeling

“Indien de temperatuur in de afdeling lager is dan de vraagtemperatuur, dan is de minimumventilatie te hoog ingesteld.”

Koude nachten?

Waarom niet verwarmen?

R.V. wordt hoog, ideaal is?

regeling

R.V.?



Inhoud

- Inleiding
- Regeling
- **Luchtverdeling**
- Windinvloeden
- Optimalisatie
- Besluit



luchtverdeling

- Natuurlijk
- Kanaal
- Deur
- Ventielen –(wand of plafond)
- Plafond
- Combi

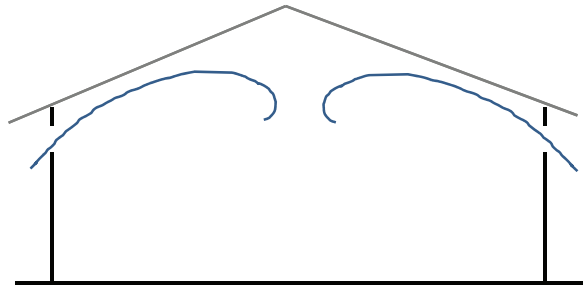
Inhoud

- Inleiding
- Regeling
- Luchtverdeling
- **Windinvloeden**
- Optimalisatie
- Besluit



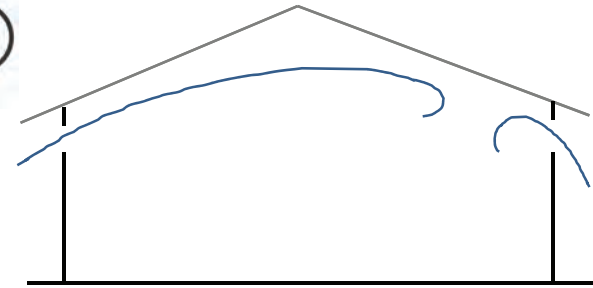
windinvloeden

- Luchtverdeling DIW



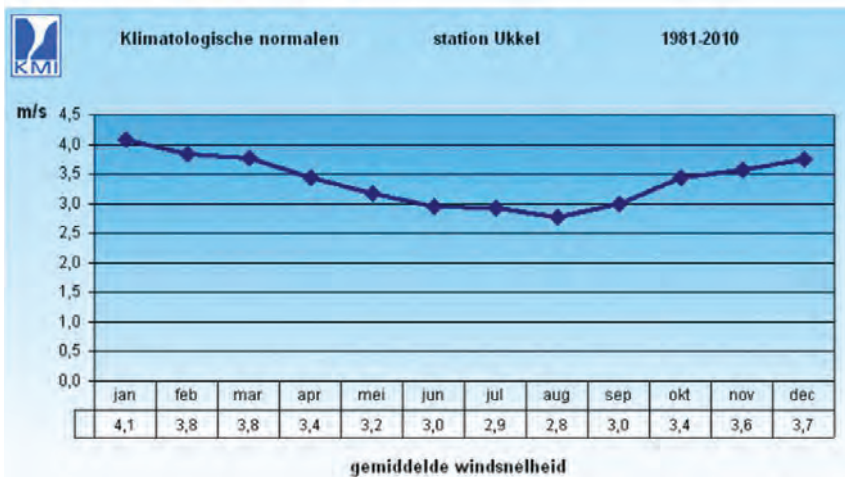
windinvloeden

- Luchtverdeling bij wind?

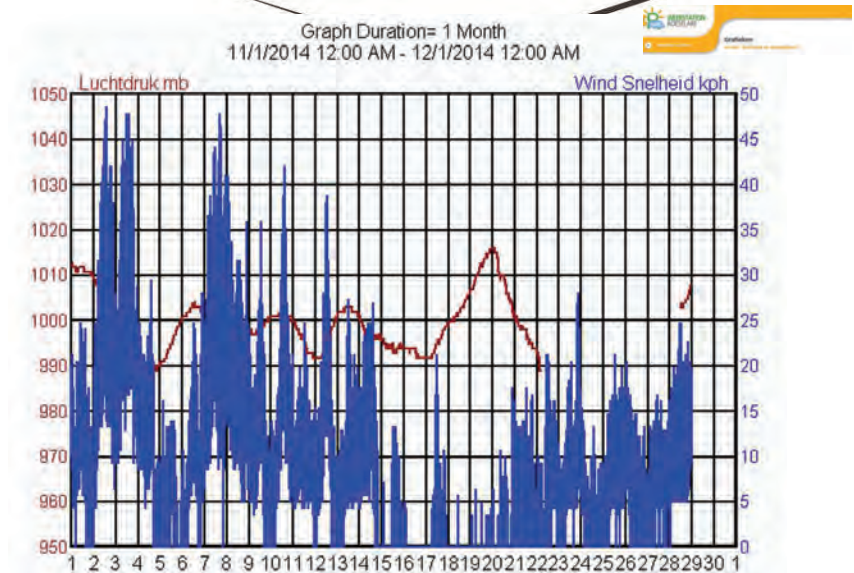


windinvloeden

Gemiddelde windsnelheid



windinvloeden



Inhoud

- Inleiding
- Regeling
- Luchtverdeling
- Windinvloeden
- **Optimalisatie**
- Besluit



optimalisatie

- Energieverbruik
- Filteren
- Leklucht
- Onderkruipen boven biggennest
- Conditioneren

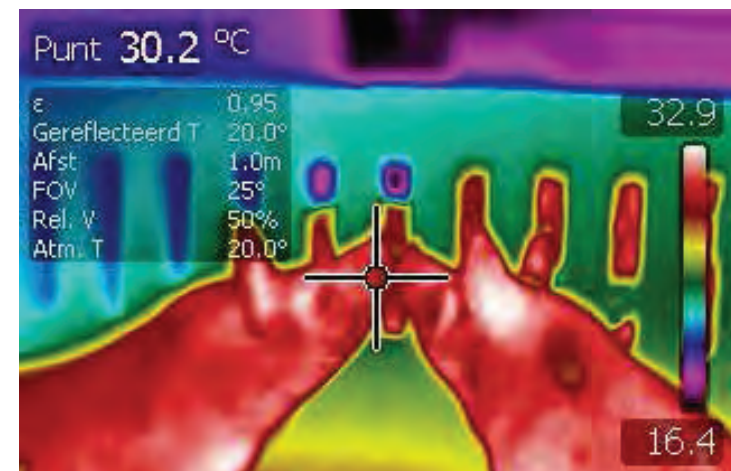
optimalisatie

- Energieverbruik
 - Luchtwaters – druk op filters
 - Drukverschil meten



optimalisatie

- Leklucht



optimalisatie



GOED

optimalisatie

- Tocht =
luchtsnelheid x
temperatuurverschil

→ conditioneren

optimalisatie

- Koelen
 - Lucht bevochtigen of niet

optimalisatie

- Opwarmen
 - Warmteterugwinning

inhoud

- Inleiding
- Regeling
- Luchtverdeling
- Windinvloeden
- Optimalisatie
- Besluit



air-support

optimaal stalklimaat

info@air-support.be
www.air-support.be



Ademhalingsprotocol bij vleesvarkens



Inhoud

- Inleiding: wat is het ademhalingsprotocol?
- Ziektekiemen van belang in ademhalingsproblematiek bij vleesvarken
- Resultaten ademhalingsprotocol
- Conclusies



Inhoud

- **Inleiding: wat is het ademhalingsprotocol?**
- Ziektekiemen van belang in ademhalingsproblematiek bij vleesvarken
- Resultaten ademhalingsprotocol
- Conclusies



Inleiding

- FAVV: bewaking en opvolging van zoönosen: oa **griep!**
- **Het ademhalingsprotocol:**
 - in kaart brengen van acute ademhalingsziekten bij vleesvarkens met nadruk op griep
 - vanuit DGZ: welke gegevens zijn bijkomend interessant voor de varkenshouder?



Inleiding

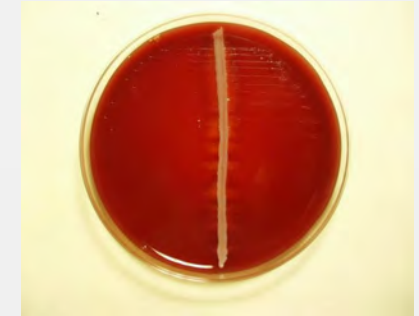
- Deelname:
 - ACUTE uitbraak ademhalingsproblemen bij varkens van meer dan 20 kg
 - Lijkschouwing op verse, pas overleden dieren (longen)
 - Staalname voor onderzoeken FAVV van **maximum 2** dieren per inzending en per beslag/ronde
- Terugkoppeling resultaten dierenarts/veehouder
- Jaarverslag naar FAVV ivm opvolging Influenza

5



Inleiding - Onderzoeken

- Autopsie
- Isolatie van bacteriën (oa App) en antibiogram
- Histologie
- PCR testen : opsporen van
 - Influenza A (virusisolatie)
 - *M. hyopneumoniae*
 - PRRSV
 - circovirus



6



Inhoud

- Inleiding: wat is het ademhalingsprotocol?
- **Ziektekiemen van belang in ademhalingsproblematiek bij vleesvarken**
- Resultaten ademhalingsprotocol
- Conclusies

7



Bacteriën - APP

- Actinobacillus pleuropneumoniae (eenzijdige longonsteking)
 - Peracute vorm: plotse ziekte, pompende ademhaling, plotse sterfte
 - Acute vorm: veel dieren ziek, sterfte met bloederig schuim uit de neus
 - Chronische vorm: hoesten, geen koorts, verhoogd percentage verkleving van de longen (slachtlijn)

8



Bacteriën - APP

- Uitlokkende factoren voor App uitbraak:
 - Klimaat
 - Voor- en najaarsperiode
 - Tocht en koude val
 - Bandbreedte!
 - Stress:
 - Verhokken
 - Dierbezetting
 - ...
 - Andere (ademhalings)ziektes
 - ...

9



Bacteriën

- Pasteurella multocida
- Bordetella bronchiseptica
- Streptococcus suis
- Haemophilus parasuis (Glässer)
- ...
- Of menginfecties....

10



Griep - Influenza A

- Griepvirus, bij varken 3 types: H1N1/H1N2/H3N2
- Uitbraak: in koude perioden
- Hele stal is ziek (hoesten, niezen, koorts, flankenslag)
- Weinig sterfte
- Vleesvarkens – zeugen
- Snelle genezing na 3 tot 6 dagen

11



Griep - Influenza A

- Komt voor bij verschillende diersoorten (oa eenden, wilde watervogels, mens)
- Zelden: overdracht van virus tussen soorten

12



Griep - Influenza A

- Ademhalingsprotocol: PCR-test
- Resultaat: POS of NEG voor type A
- Bij een positief resultaat → virusisolatie

=> welk type griepvirus is aanwezig?

H1N1 ? H3N2
 ? H1N2 ?

13



PRRSv

- Porcien Reproductief en Respiratoir Syndroom virus
- Reproductief - zeugen: verwerpingen en vroeggeboorten, doodgeboren en zwakke biggen



14



PRRSv

- Porcien Reproductief en Respiratoir Syndroom virus
- Respiratoir - biggen en vleesvarkens:
 - belangrijke gangmaker in ademhalingsproblemen na spenen
 - Longaandoeningen, hoesten
 - Maar ook economische parameters!

DG  ↓ **72-133 g**

Voederverbruik  ↑ **176-217 g**

V.C.  ↑ **0,18-0,22**

15



PRRSv

- Ademhalingsprotocol: PCR test
- Resultaat: POS of NEG
- Onderscheid tussen USA en EU stam

16



PCV2 - circovirus

- De ziekte: PMWS = wegwijnziekte
- Biggen en vleesvarkens:
 - gezwollen lymfeklieren, huidontsteking, nierontsteking, maagzweren, vermageren, wegwijnen, bleekheid,....
 - Speelt een rol in ademhalingsproblemen na spenen



17



PCV2 - circovirus

- Maar ook economische parameters!



18



PCV2 - circovirus

- Zeugen: vruchtbaarheidsproblemen
- Ademhalingsprotocol: kwantitatieve PCR test
Hoeveel DNA aanwezig in het staal?

19



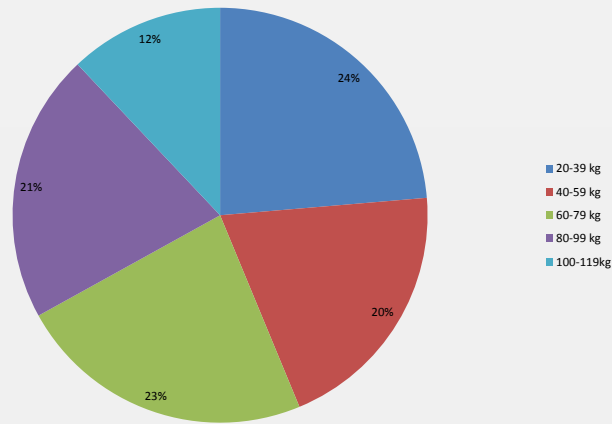
M. hyopneumoniae

- Enzoötische pneumonie
- Vleesvarkens: droge hoest, lichte koorts, ongelijke groei
- Laag sterftcijfer
- Invloed op economische parameters
- Longen gevoeliger voor aanslaan andere ziekten





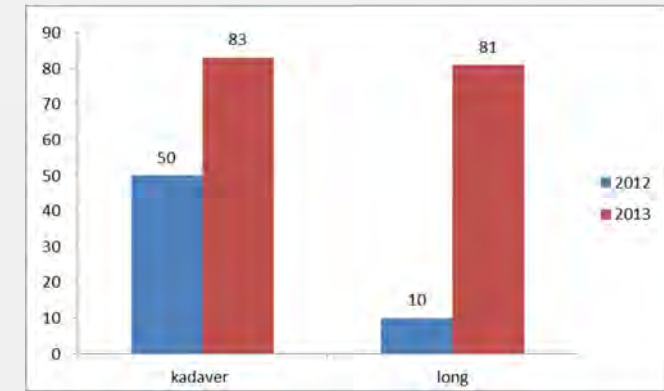
Resultaten - gewichtscategorieën



25



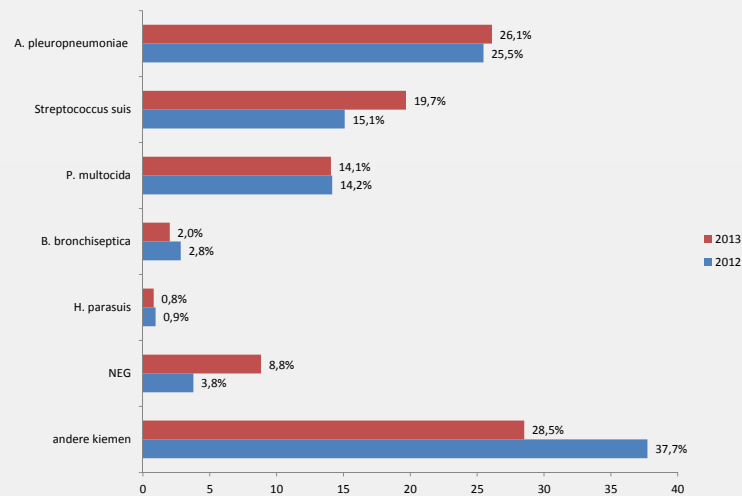
Resultaten - staatype



26



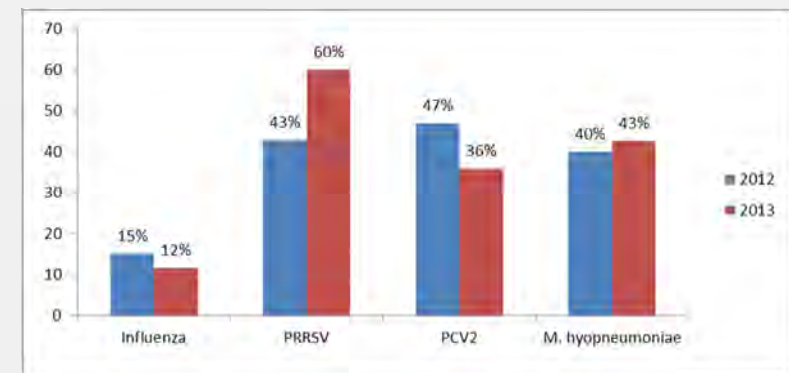
Resultaten Bacteriologie



27



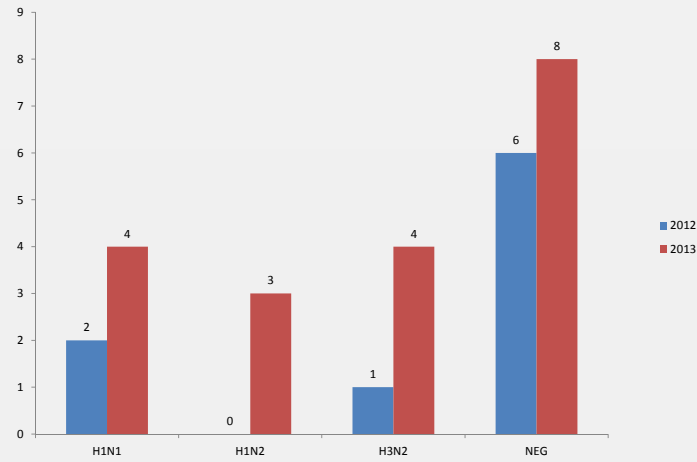
Resultaten PCR



28



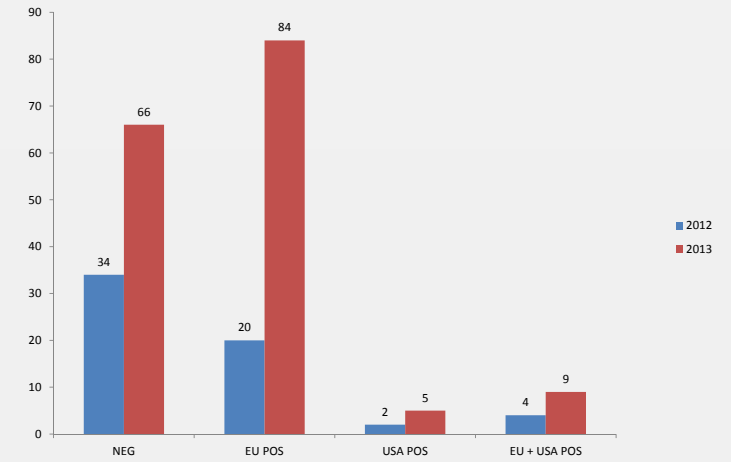
Resultaten virusisolatie



29



Resultaten PCR PRRSV



30



Voorlopige resultaten 2014

- Deelnames: 160
- PCR Influenza: 31 x POS
- Virusisolatie:

H1N1	7
H1N2	3
H3N2	3
NEG	11
IN ONDERZOEK	7

31



Inhoud

- Inleiding: wat is het ademhalingsprotocol?
- Ziektekiemen van belang in ademhalingsproblematiek bij vleesvarken
- Resultaten ademhalingsprotocol
- **Conclusies**

32



Conclusies

- Meer deelnames in koudere periodes
→ invloed van klimaat!
- Menginfecties in ademhalingsproblematiek bij vleesvarkens!!!

» ± ¼ App

» ± ½ PRRS, PCV2, *M. hyopneumoniae*

» Minder griep: weinig sterfte!

33



Conclusies

- Onderzoek is belangrijk
 - Welke ziekten spelen een rol?
 - Welke aanpak kan ik doen op mijn bedrijf (klimaat, vaccinaties,....)?

34



Zijn er nog vragen?

Helpdesk DGZ – Vlaanderen

helpdesk@dgz.be

078/050523

Verantwoordelijke ademhalingsprotocol:

Emily Rolly

Dierenarts veterinaire pathologie

35



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



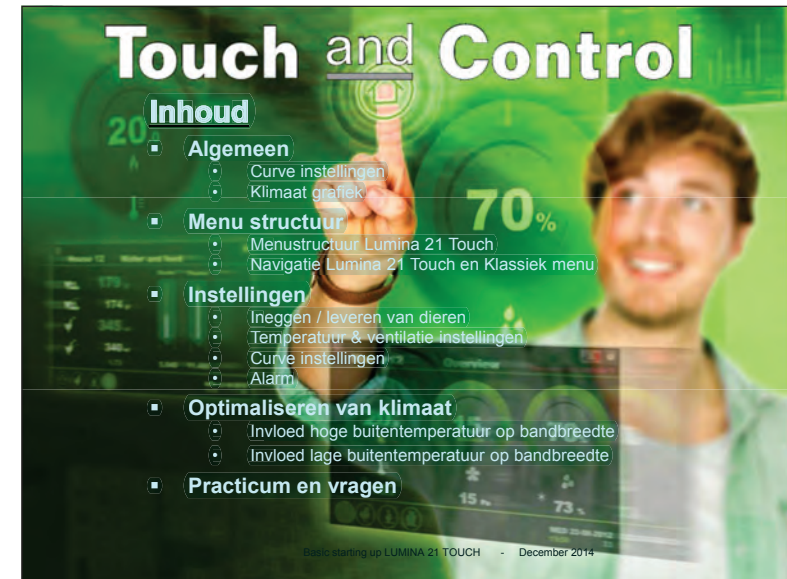
Dank u

36



Basic starting up LUMINA 21 TOUCH

1



Basic starting up LUMINA 21 TOUCH

2

Minimum ventilatie: [m3/uur/dier] of [%]

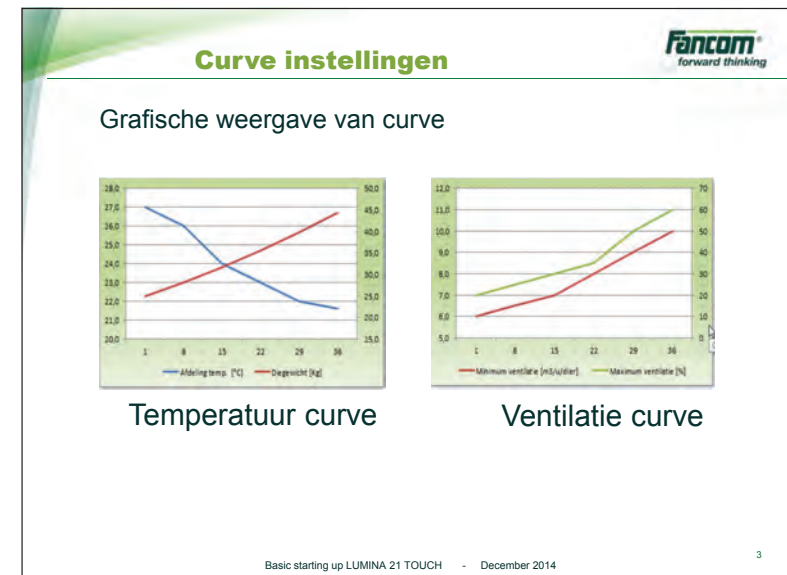
Temperatuur en ventilatie curve							
Knikpunt	Dag nummer	Afdeling temp. [°C]	RV [%]	Diergewicht (Kg)	Extra temperatuur [°C]	Minimum ventilatie [m3/u/dier]	Maximum ventilatie [%]
1	1	27.0	0	25.0	0.0	6.0	20
2	8	26.0	0	28.1	0.0	6.5	25
3	15	24.0	0	31.7	0.0	7.0	30
4	22	23.0	0	35.6	0.0	8.0	35
5	29	22.0	0	39.8	0.0	9.0	50
6	36	21.6	0	44.3	0.0	10.0	60
7	42	20.5	0	50.4	0.0	13.0	70
8	63	20.0	0	67.2	0.0	17.0	80
9	112	20.0	0	113.0	0.0	25.0	100
10	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0
11	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0
20	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

2

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH

3

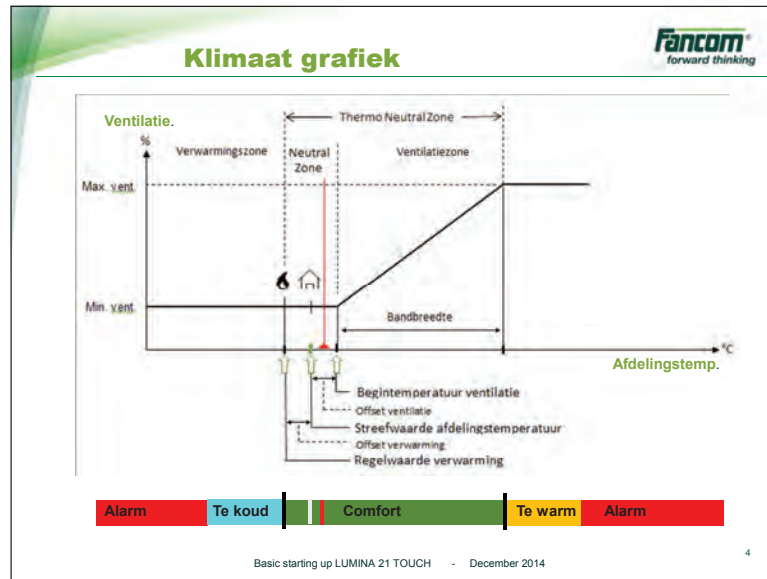


Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

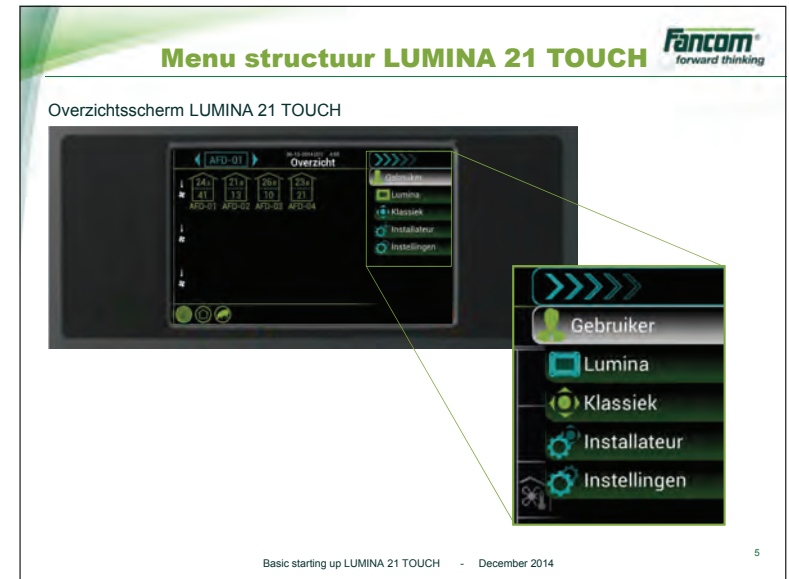
3

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH

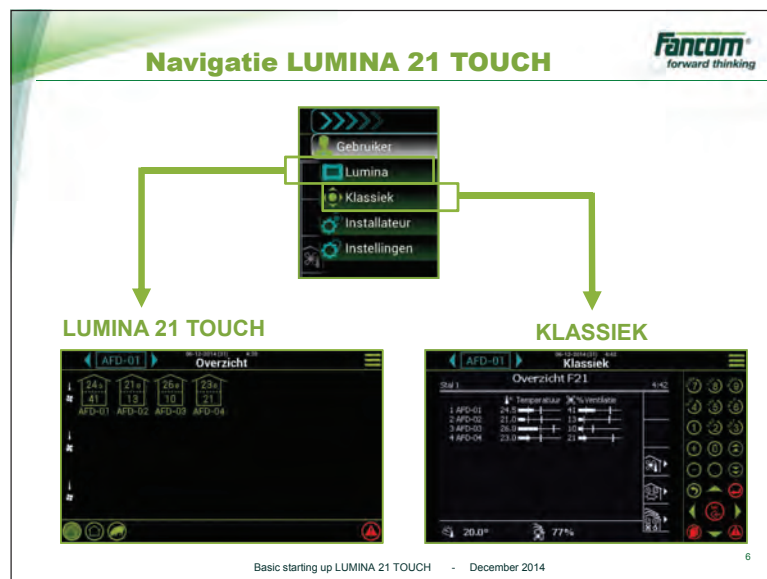
4



Basic starting up LUMINA 21 TOUCH



Basic starting up LUMINA 21 TOUCH



Basic starting up LUMINA 21 TOUCH




Basic starting up LUMINA 21 TOUCH

Navigatie F21 Klassiek



Overzichtsscherm van alle afdelingen, klassiek menu



-  Klimaat instellingen per afdeling
-  Diergegevens en curve
-  Centrale instellingen

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 8

Inleggen/leveren van dieren



Diergegevens van afdeling




"Inleggen" en "gereed" melden.

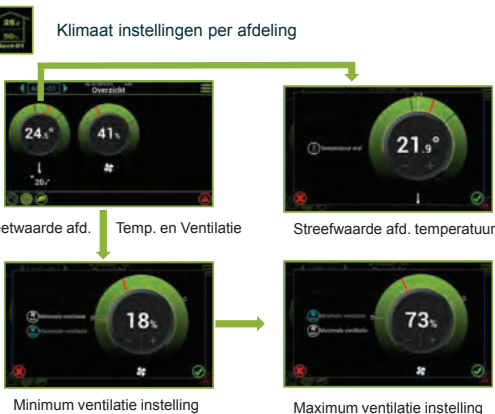
-  Dieren inleggen
-  Uitval ingeven
-  Leveren van dieren

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 9

Temperatuur en ventilatie




Klimaat instellingen per afdeling



- Meetwaarde afd. Temp. en Ventilatie
- Streefwaarde afd. temperatuur
- Minimum ventilatie instelling
- Maximum ventilatie instelling


Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 10

Temperatuur en ventilatie



Klimaat instellingen per afdeling

Lumina Touch Dails L21



Te koud In comfort zone Te warm

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 11

Navigatie F21 Klassiek

Fancom
forward thinking

Overzichtsscherm van alle afdelingen, klassiek menu

- Klimaat instellingen per afdeling
- Diergegevens en curve
- Centrale instellingen

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 12

Temperatuur en ventilatie (Klassiek)

Fancom
forward thinking

Overzicht F21

1 AFD-01 24.5 °C 41 %

- Actuele afdelingstemperatuur
- Streefwaarde afdelingstemperatuur
- Maximum ventilation temperatuur
- Max. ventilatie
- Min. ventilatie
- Actuele ventilatie stand

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 13

Inleggen/leveren van dieren (Klassiek)

Fancom
forward thinking

Diergegevens en curve

Dieren inleggen/leveren

Curve	Streefwaarde	Min. vent.	Maximum
Curve_01	100	41.2kg	21.9°
Min. vent. m3/u/dier		13.3	
Maximum			73%

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 14

Curve ingeven (Klassiek)

Fancom
forward thinking

Centrale instellingen

Curve instellen

Curve	Dayn	Afslang	Temp	Temp	Extra
Curve_01	27.00		26.00	0.00	
	24.00		25.10	0.00	
	23.00		24.70	0.00	
	22.00		24.30	0.00	
	21.00		23.90	0.00	
	20.00		23.50	0.00	
	19.00		23.10	0.00	
	18.00		22.70	0.00	
	17.00		22.30	0.00	
	16.00		21.90	0.00	
	15.00		21.50	0.00	
	14.00		21.10	0.00	
	13.00		20.70	0.00	
	12.00		20.30	0.00	
	11.00		19.90	0.00	
	10.00		19.50	0.00	
	09.00		19.10	0.00	
	08.00		18.70	0.00	
	07.00		18.30	0.00	
	06.00		17.90	0.00	
	05.00		17.50	0.00	
	04.00		17.10	0.00	
	03.00		16.70	0.00	
	02.00		16.30	0.00	
	01.00		15.90	0.00	
	00.00		15.50	0.00	

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 15

Temperatuur en ventilatie (Klassiek)

Klimaat instellingen per afdeling

Streefwaarde afd. temp.

Bandbreedte

Min. ventilatie

Max. ventilatie

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

Alarm instellingen

Thermo Neutral Zone

Neutral Zone

Ventilatiezone

Max. vent.

Min. vent.

Bandbreedte

Abs. Min. Alarm

Berekende Min. Alarm

Verschil Min. Alarm

Verschil Max. Alarm

Abs. Max. Alarm

Berekende Max. Alarm

Begin temperatuur ventilatie

Streefwaarde afdeling temperatuur

Min. temp. alarm

Max. temp. alarm

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

Alarm instellingen

Lumina Touch Dails L21

Light-emitting LED bar

Minimum temp. alarm

Maximum temp. alarm

Groen = Oké
Groen knipperen = Waarschuwing
Rood = Alarm

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

Alarm instellingen

Alarminstellingen

AC-Hier	Type	Min	Max
Temp	Absoluut	15.0	40.0
Temp	Verschil (dF)	3.0	3.0
LUID	Berekend	16.9	25.9

Verschil Min. Alarm

Abs. Min. Alarm

Abs. Min. Alarm

Verschil Min. Alarm

Berekende Max.

Berekende Min. Alarm

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

Optimaliseren klimaat

Invloeden

Optimaliseren van klimaat door gebruik van invloeden

		Invloed van							
		Buiten temperatuur	Temp. verschil	Wind	Storm	RV	Koeling	Druk	CO2
Regeling	Temperatuur								
	Ventilatie	✓							
	Verwarming								
Verstelde	Koeling					✓			
	Min. ventilatie	✓				✓		✓	
	Bandbreedte	✓							
	Bezin Tempo. ventilatie	✓							
	Druk	✓							
	Max. ventilatie						✓		
Inkeindbaar	Regelbare ventilatie		✓	✓					
	Smoodkies				✓	✓			
	Inlaat	✓	✓	✓	✓		✓		
	Extra inlaat	✓	✓	✓	✓		✓		
	Druk	✓							

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 20

Optimaliseren klimaat

Invloed hoge buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 21

Optimaliseren klimaat

Invloed lage buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 22

Optimaliseren klimaat

Instellingen Invloed lage en hoge buitentemperatuur op bandbreedte

Stel de Invloed lage en hoge buitentemp in op JA

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014 23

A collage of 16 small images arranged in two rows of eight. The top row includes: a green square, a close-up of a blue and white mechanical part, a group of brown chickens, a green square, a green square, a group of yellow chicks, a view of a large orange-roofed building, and a green square. The bottom row includes: a close-up of a white chicken's head, a green square, a green square, a view of a large green building, a green square, a view of a large white building, a green square, and a view of a white building with a green roof.

Basic starting up LUMINA 21 TOUCH - December 2014

24

Basic starting Up LUMINA 21 TOUCH F21

LUMINA 21 TOUCH



N.B.: The original, authentic version of this manual is the Dutch version produced by Fancom B.V. or one of its daughter companies (referred to further as Fancom). Any modifications introduced to this manual by third parties have neither been checked nor approved by Fancom. Modifications are taken by Fancom to include translations into languages other than Dutch and the insertion and/or deletion of text and/or illustrations to/from the original contents. Fancom cannot be held liable for any damages, injury, guarantee claims and other claims relating to this type of modification, in as far as these modifications result in a content that differs from the original Dutch version of this manual produced by Fancom. For the latest information about product installation and operation, please contact the customer service dept. and/or the technical service dept. of the Fancom company concerned. In spite of the care taken when compiling this manual, if you should discover any errors, please inform Fancom B.V. in writing. Fancom B.V., PO Box 7131, 5980 AC Panningen (the Netherlands).

Copyright © 2014 Fancom B.V.

Panningen (the Netherlands)

All rights reserved. Nothing from this manual may be copied, distributed or translated into other languages, partly or wholly, without express prior written permission from Fancom. Fancom reserves the right to modify this manual without notice. Fancom can give no guarantee, neither implicit nor explicit, for this manual. All risks are for the user. This manual has been compiled with the utmost care. If, however, you should discover an error, please inform Fancom B.V.

Inhoud

1	Klimaat op basis van curve.....	3
1.1	Praktijkopdracht curve menu	4
1.2	Practicum opdracht.....	4
2	Diermanagement	5
2.1	Dieren opzetten	5
2.2	Praktijkopdracht dieren opleggen	6
2.3	Practicum opdracht.....	6
3	Klimaatparameters.....	7
3.1	Klimaatgrafiek	8
3.2	LUMINA TOUCH weergave.....	8
3.3	Praktijkopdracht basis klimaatgrafiek.....	9
3.3.1	KLASSIEK MENU	9
3.3.2	LUMINA TOUCH	9
3.4	Extra klimaat instellingen.....	10
3.5	Practicum opdracht.....	10
3.6	Luchtinlaatregeling	11
4	Temperatuur alarm instellingen	12
4.1	Temperatuur alarm instellingen	13
4.2	LUMINA TOUCH	13
4.3	Praktijkopdracht alarminstellingen.....	14
4.4	Practicum opdracht.....	14
5	Invloeden	15
5.1	De regelingen verfijnen met invloeden	15
5.2	Invloed op bandbreedte	16
5.2.1	Invloed hoge buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie	16
5.2.2	Invloed lage buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie.....	17
5.3	Instellingen invloed op bandbreedte in klimaatcomputer	18
5.3.1	Practicum opdracht.....	18

1 Klimaat op basis van curve

Het optimale afdelingsklimaat is een combinatie van de juiste temperatuur, ventilatie en relatieve luchtvochtigheid:

- **Temperatuur.**

Naarmate de dieren groeien, neemt hun behoefte aan warmte af.

- **Ventilatie.**

Naarmate de dieren groeien, neemt hun behoefte aan ventilatie toe. Fancom gebruikt hiervoor de term 'minimum ventilatie'. Op warme dagen moet extra worden geventileerd.

- **Relatieve luchtvochtigheid (RV).**

Naarmate de dieren groeien, kan de gewenste relatieve luchtvochtigheid veranderen.

Er zijn twee manieren om gedurende de levenscyclus van de dieren het afdelingklimaat te regelen:

- **Handmatige invoer**

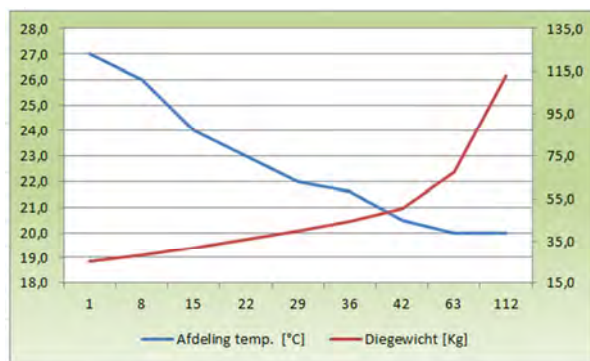
U legt de regelwaarden handmatig vast. Hierdoor gebruikt de computer elke dag dezelfde regelwaarden, tot u deze wijzigt. U kunt dit gebruiken bij constante klimaatomstandigheden.

- **Automatisch, op basis van de curve**

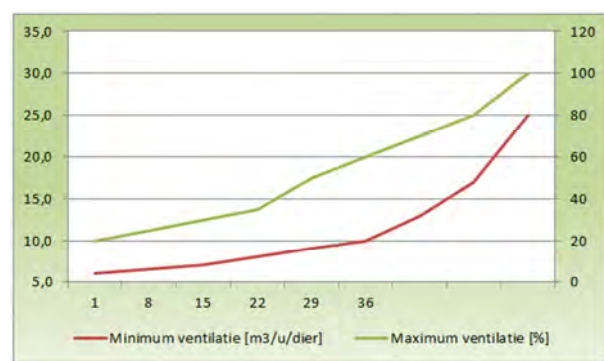
De dieren groeien, waardoor de klimaatomstandigheden regelmatig moeten worden aangepast. U kunt het verloop van de temperatuur, ventilatie en RV vastleggen in een tabel die is afgestemd op het gewicht en de behoefte van de dieren gedurende hun levenscyclus. Deze tabel wordt de 'curve' genoemd.

Voorbeelden van curve met het verloop van temperatuur, RV en ventilatie gedurende de levenscyclus van de dieren:

Temperatuur en ventilatie curve					
Knikpunt	Dag nummer	Afdeling temp. [°C]	Diergewicht [Kg]	Minimum ventilatie [m3/u/dier]	Maximum ventilatie [%]
1	1	27.0	25.0	6.0	20
2	8	26.0	28.1	6.5	25
3	15	24.0	31.7	7.0	30
4	22	23.0	35.6	8.0	35
5	29	22.0	39.8	9.0	50
6	36	21.6	44.3	10.0	60
7	42	20.5	50.4	13.0	70
8	63	20.0	67.2	17.0	80
9	112	20.0	113.0	25.0	100

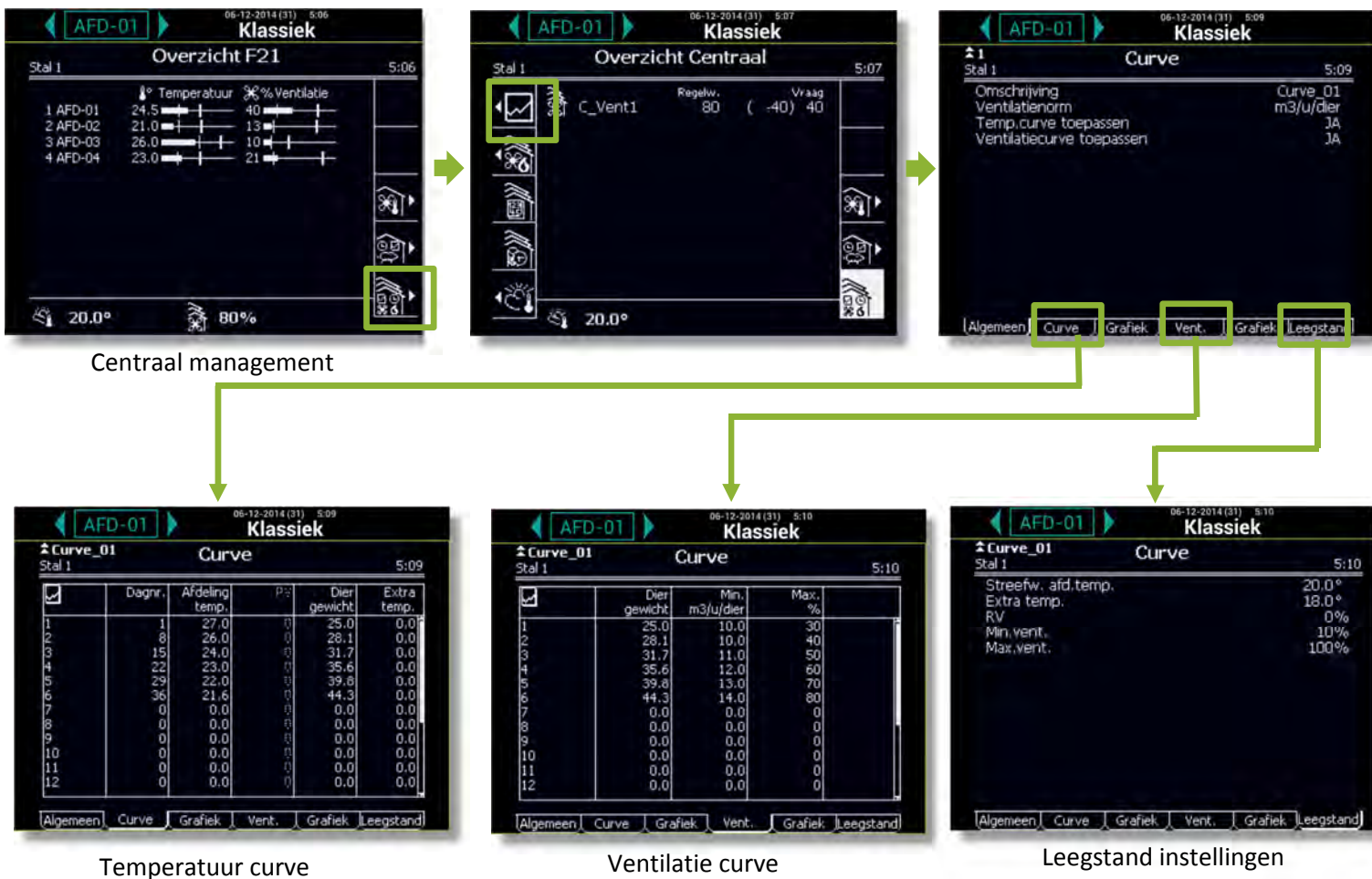


Temperatuur curve



Ventilatie curve

1.1 Praktijkopdracht curve menu



1.2 Practicum opdracht

> Ga naar de temperatuur en ventilatie curve instellingen en geef de knikpunten 7, 8 en 9 in met de onderstaande waarden.

Dag no.	Stal temp. [°C]	RV [%]	Diergewicht [Kg]	Min. ventilatie [m3/h/dier]	Max. ventilatie [%]
42	20.5	0	50,4	13	70
63	20.0	0	67,2	17	80
112	20.0	0	113,0	25	100

2 Diermanagement

Onder diermanagement vallen alle handelingen die een verandering van het aantal dieren tot gevolg hebben:

- **Dieren inleggen**

De regelcomputer zal regelen op basis van de curve, als u deze gebruikt. Bij het inleggen van dieren geeft u aan, vanaf welke curvedag moet worden geregeld.

- **Uitval registreren**

De regelingen die afhankelijk zijn van het aantal dieren, zullen worden aangepast.

- **Dieren afleveren**

Wanneer een deel van de dieren de stal verlaat, zullen de regelingen worden aangepast. Als u alle dieren levert, dan schakelt de regelcomputer over op de leegstandsinstellingen.

2.1 Dieren opzetten

Leg de dieren in zodra deze in de stal komen. Als u regelt op basis van de curve, dan zal de regelcomputer de instellingen uit de curve overnemen. Anders moet u deze instellingen zelf vastleggen.



Als er nog dieren aanwezig zijn, zal de regelcomputer dit aantal op 0 zetten. Hierdoor vervallen ook de regel- en registratiegegevens van deze dieren. Noteer deze gegevens als u ze nog nodig hebt.

Curve dag

Instelling van het curvedagnummer:

- Dagnummer 0: niet regelen met de curve

U moet alle regelgegevens zelf invoeren. Het dagnummer blijft tijdens de levenscyclus van de dieren op "0" staan.

- Dagnummer 1 of hoger: wel regelen met de curve

De regelcomputer verhoogt het dagnummer elke dag om middernacht met 1.

Bij het instellen start u meestal met dag 1. Als u een hoger dagnummer kiest, dan begint u verder in de curve.

Aantal dieren

Instelling van het aantal dieren dat ingelegd wordt.

Datum

Instelling van de datum. De regelcomputer gebruikt de *Datum* alleen bij de registratie van gegevens. De regelcomputer start direct na het inleggen van de dieren met regelen, ook al voert u een datum in de toekomst of het verleden in.

2.2 Praktijkopdracht dieren opleggen



2.3 Practicum opdracht



Ga dieren opleggen voor de afdelingen 1 en 2 via het KLASSIEK scherm.

AFDELING	CURVE DAG	AANTAL	DIEREN DATUM
AFD-01	1	110	11-12-2014
AFD-02	1	110	11-12-2014

Ga dieren opleggen voor de afdelingen 3 en 4 via het LUMINA scherm.

AFD-03	1	90	11-12-2014
AFD-04	1	95	11-12-2014

3 Klimaatparameters

- **Temperatuur**

Temperatuur is een **uiterst belangrijke** parameter van het stalklimaat. Het is op deze parameter dat de ventilatieregeling gebaseerd is. Hiervoor moet dus uitgegaan worden van de optimale omgevingstemperatuur van een diersoort. Om de eisen op het vlak van temperatuur concreet te kunnen uitdrukken wordt een onderscheid gemaakt tussen verschillende temperatuurzones in functie van het **thermische diercomfort**.

De ventilatiegrafiek kent de volgende zones:

- **Verwarmingszone**

De verwarming is aan en er is *minimum ventilatie*.

- **Neutrale zone (comfortzone)**

De verwarming is uit en er is *minimum ventilatie*.

De neutrale zone voorkomt dat de verwarming of extra ventilatie bij kleine temperatuurschommelingen worden aangezet. Hierdoor bespaart u energie. De *Regelwaarde verwarming*, *Streefwaarde staltemperatuur* en *Begintemperatuur ventilatie* zijn gebruikersinstellingen. Hiermee kan de gebruiker de neutrale zone instellen.

- **Thermo Neutrale Zone**

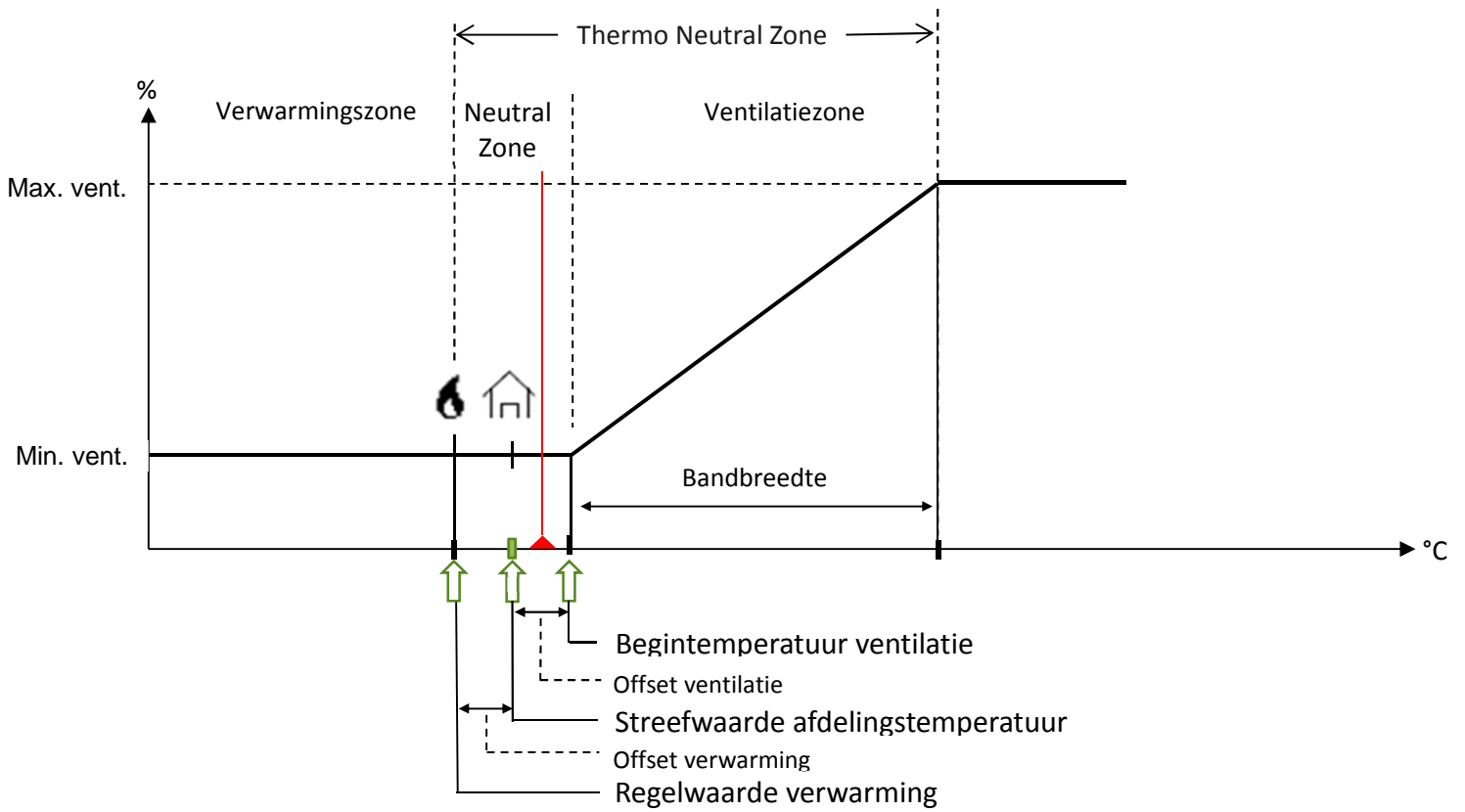
Het is de zone waarbinnen de warmteproductie van de dieren constant blijft ondanks de verandering in omgevingstemperatuur. Hoe zwaarder de varkens, hoe breder de thermo neutrale zone en hoe **lager** de LKT en de HKT. Binnen deze zone onderscheidt men nog de comfortzone waarbinnen de lichaamstemperatuur constant wordt gehouden met minimale moeite, aan beide grenzen geflankeerd door zones waar het handhaven van de lichaamstemperatuur wel lukt maar meer inspanningen vergt

- **Ventilatiezone**

De regelcomputer verhoogt het ventilatieniveau geleidelijk van het minimum ventilatieniveau (bijvoorbeeld 20%) naar het maximum ventilatieniveau (bijvoorbeeld 100%).

In het regelbare ventilatiegebied worden de regelbare ventilatoren gebruikt. In het bijschakel ventilatiegebied worden de bijschakel-ventilatoren gebruikt.

3.1 Klimaatgrafiek



3.2 LUMINA TOUCH weergave

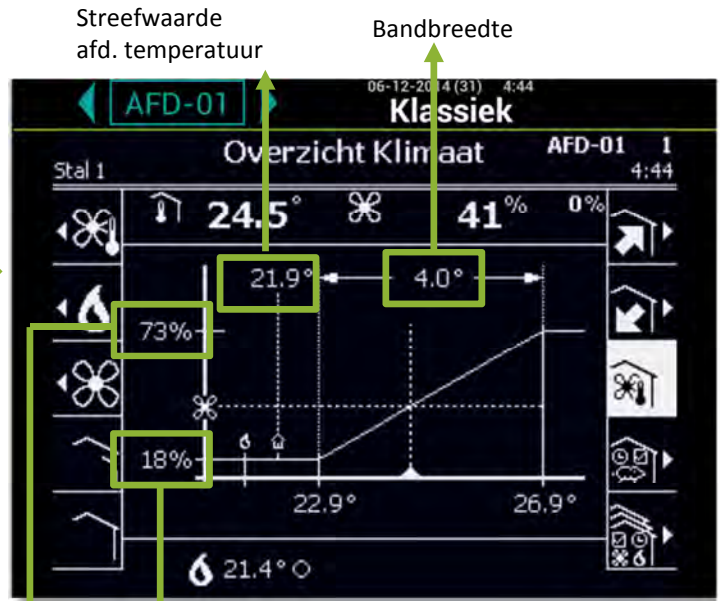


3.3 Praktijkopdracht basis klimaatgrafiek

Overzicht klimaatgrafiek

De regelcomputer toont de actuele klimaatgegevens van de geselecteerde afdeling.

3.3.1 KLASSIEK MENU



3.3.2 LUMINA TOUCH



Actuele min. ventilatie
Actuele max. ventilatie

- Groen: In comfort zone
- Blauw: Te koud
- Geel: Te warm
- Rood: Alarm
- Grijs: Leegstand



Meetwaarde afd. Temp. en Ventilatie



Streefwaarde afd. temperatuur

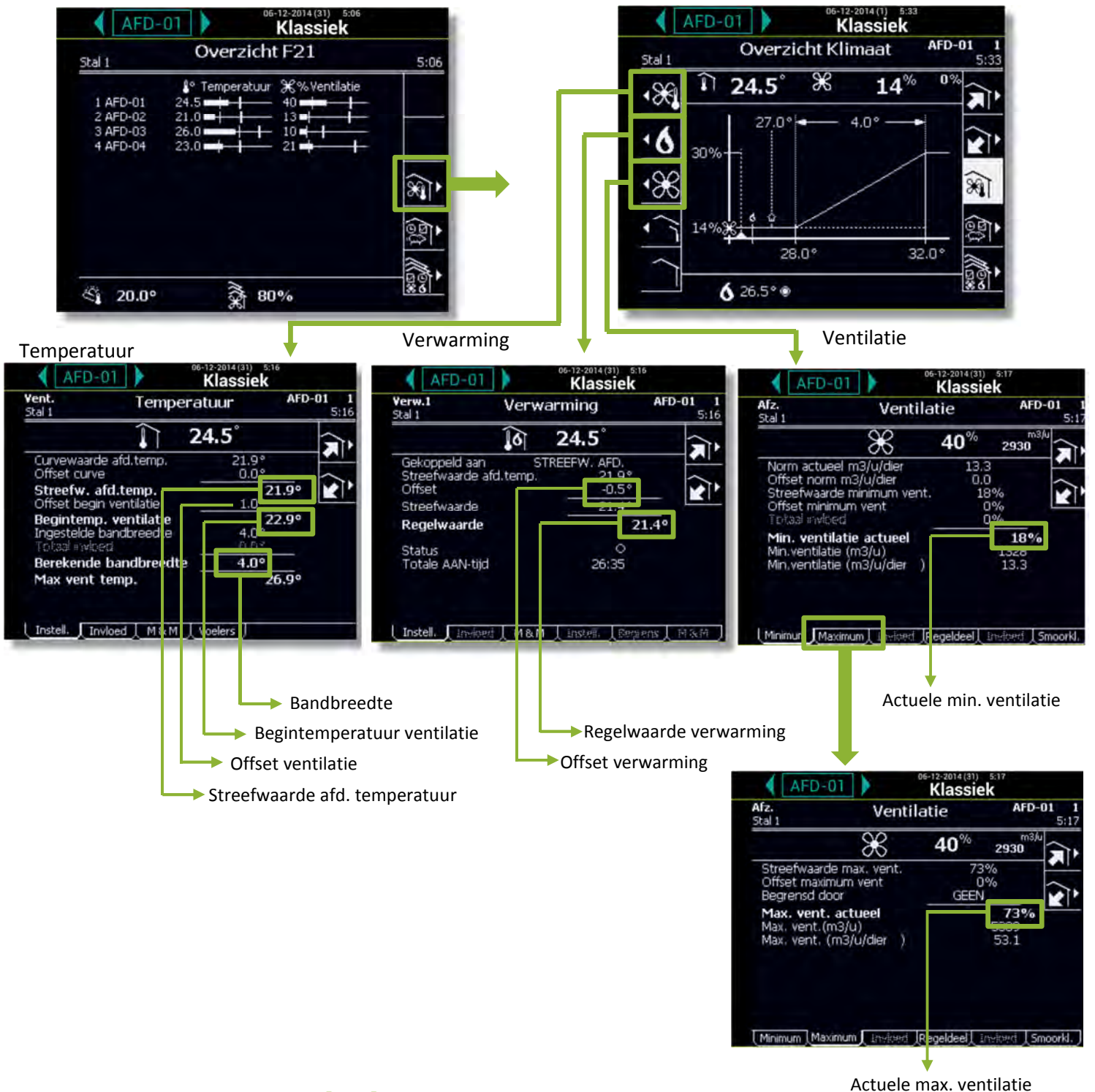


Minimum ventilatie instelling



Maximum ventilatie instelling

3.4 Extra klimaat instellingen



3.5 Practicum opdracht

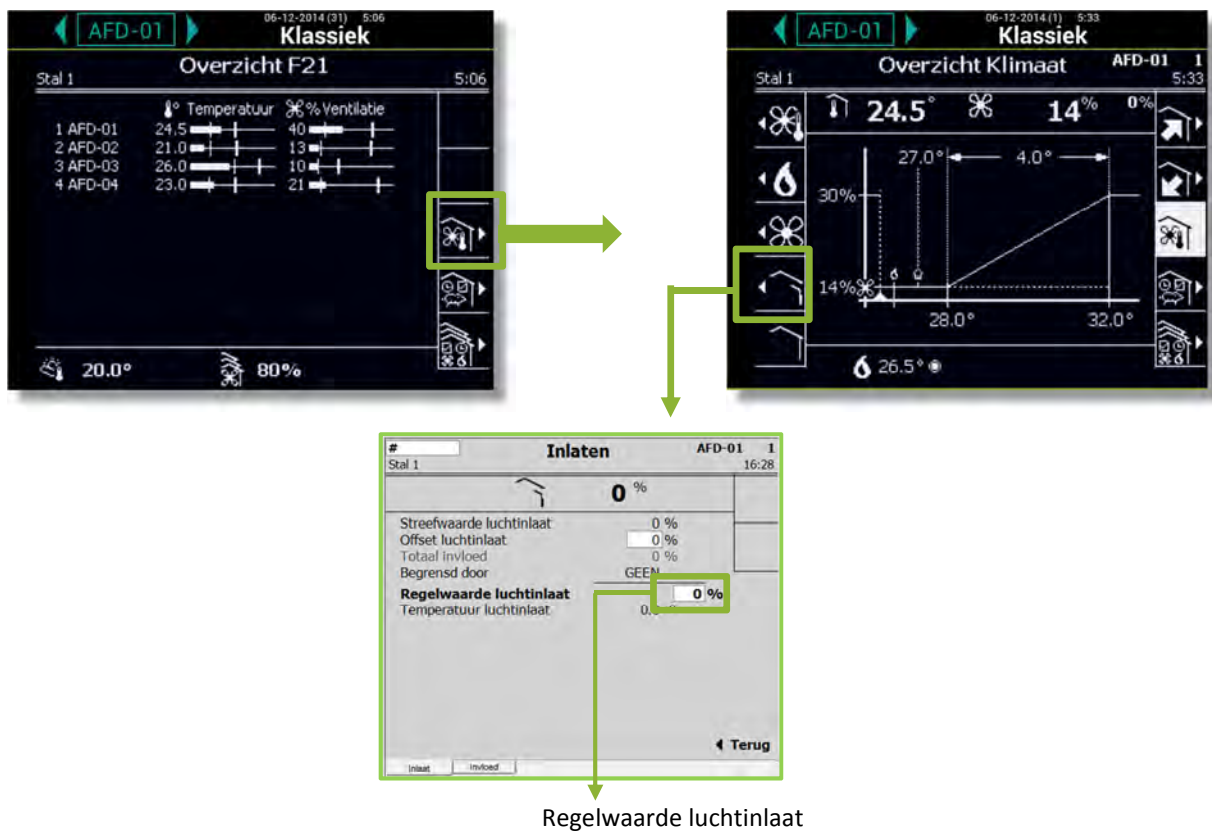
> Maak de onderstaande aanpassingen voor **AFD-02**

- 1 Wijzig de streefwaarde afdelingstemperatuur naar 24.8°C via het **LUMINA** scherm.
- 2 Wijzig de bandbreedte naar 5°C
- 3 Stel de minimum ventilatie in op 5% via het **LUMINA** scherm
- 4 Wat is de minimum ventilatie capaciteit in [m³/uur] bij deze min. vent. van 5%?
- 5 Wat is de actuele maximum ventilatie capaciteit in [m³/uur]?

3.6 Luchtinlaatregeling

De luchtinlaatinstellingen van de afdelingen kunnen worden opgeroepen via het scherm *Overzicht Klimaat*. De regelcomputer gebruikt deze instellingen om de lucht die in de afdeling stroomt te sturen. Per afdeling kan een druksensor aangebracht worden om de luchtdruk in de afdeling te meten. De regelcomputer bepaalt de inlaatstanden op basis van de **combi-tabel**. Luchtdruk en wind kunnen deze inlaatstanden beïnvloeden. Ook kan de regelcomputer temperatuurverschillen tussen de linker- en rechterkant of voor- en achterzijde van de stal corrigeren.

Bij het regelen van de ventilatie regelt de regelcomputer eerst de standen van lucht- en extra inlaten volgens de instellingen in de combi tabel. Dan controleert hij of de gewenste druk is bereikt. Als dit niet zo is, kan hij de inlaatstanden corrigeren.



Regelwaarde luchtinlaat

4 Temperatuur alarm instellingen

Absoluut temperatuuralarm instellen

De absolute alarmgrenzen zijn de grenzen die onder geen enkele voorwaarde overschreden mogen worden. Stel de twee absolute alarmgrenzen in:

- *Absoluut minimum*: Wanneer de staltemperatuur lager wordt dan de ingestelde *Absoluut minimum* temperatuur, geeft de regelcomputer een minimum temperatuuralarm.
- *Absoluut maximum*: Wanneer de staltemperatuur hoger wordt dan de ingestelde *Absoluut maximum* temperatuur, geeft de regelcomputer een maximum temperatuuralarm.

Verschiltemperatuuralarm instellen

Een verschilalarm is een alarm dat met de instellingen van de regelcomputer 'meeloopt'. De regelcomputer zal een alarm geven, wanneer de temperatuur teveel van de *Streefwaarde staltemperatuur* afwijkt.

Stel de verschilalarmen in:

- *Minimum verschil*: De regelcomputer geeft een minimum temperatuurverschilalarm als de staltemperatuur lager wordt dan:

Streefwaarde stal – Verschil minimum,

- *Maximum verschil*: De regelcomputer geeft een maximum temperatuurverschilalarm als de staltemperatuur hoger wordt dan:

Begintemperatuur ventilatie + Ingestelde Bandbreedte + Verschil maximum

De regelcomputer past de alarmtest automatisch aan als de Buitentemperatuur hoger wordt dan: *Begintemperatuur ventilatie* De regelcomputer geeft dan een maximum temperatuurverschilalarm als de staltemperatuur hoger wordt dan: *Buitentemperatuur + Berekende Bandbreedte + Verschil maximum*

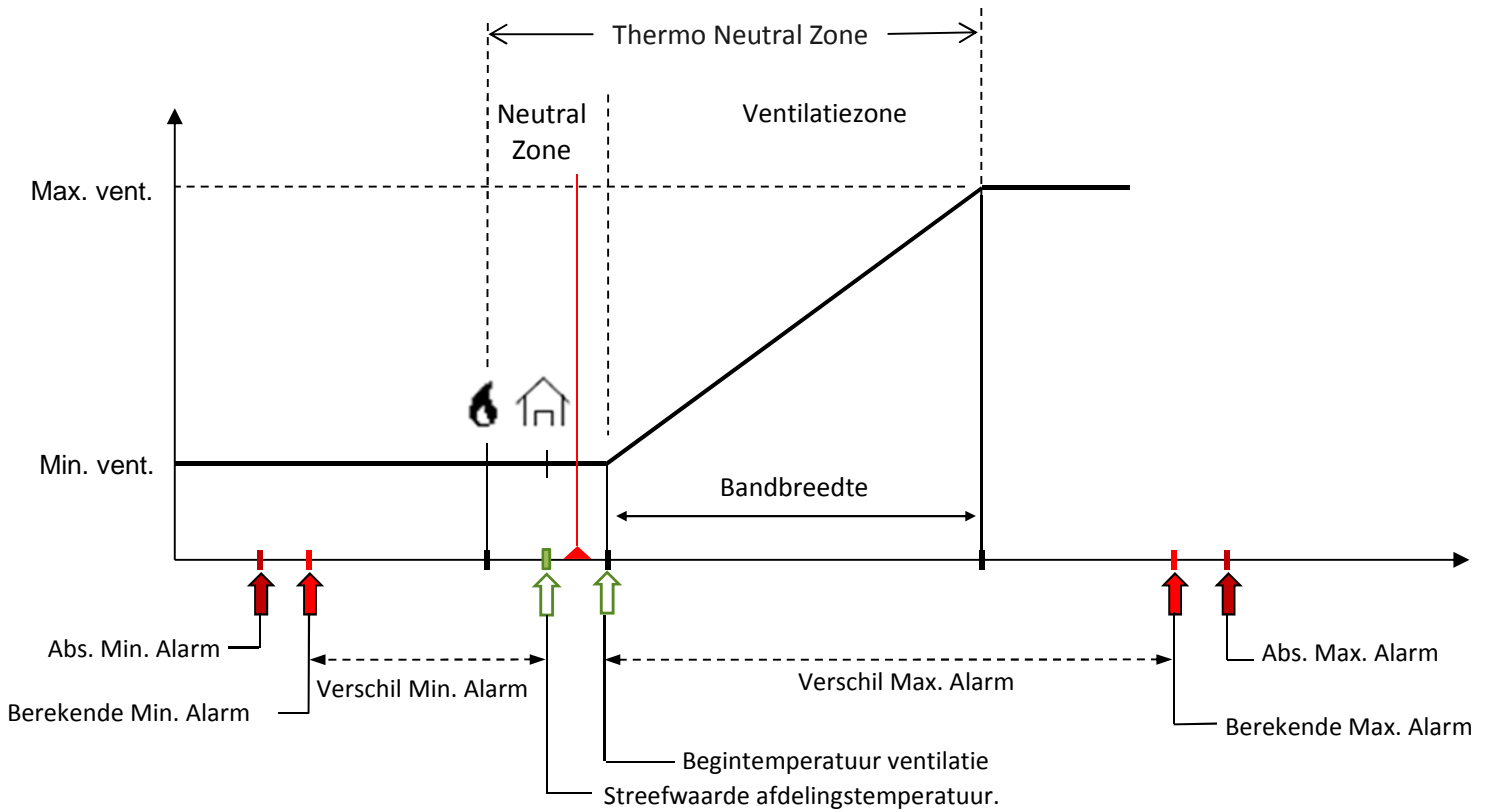
Temperatuurvoeler defect

De meting van een aangesloten voeler (met uitzondering van de buitenvoeler) is betrouwbaar zolang deze zich tussen -99,9°C en +199,9°C bevindt. Buiten deze grenzen is de meting onbetrouwbaar. De regelcomputer zal dan een alarm geven. Dit kan betekenen dat de temperatuurvoeler niet goed aangesloten of defect is. Op het display ziet u bij de temperatuuruitlezing de waarde - -.

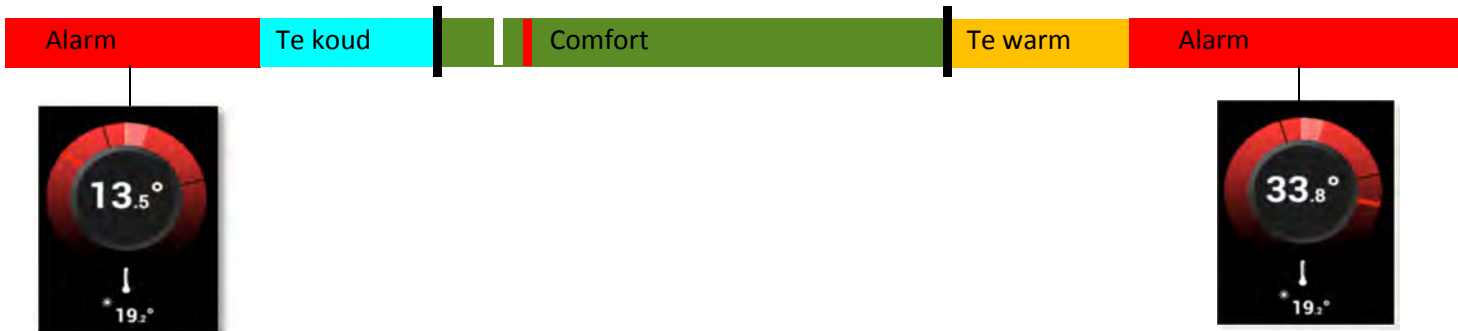
Totaaloverzicht temperatuuralarmen

Onderstaande figuur geeft weer hoe de verschillende temperatuuralarmen zich tot elkaar verhouden.

4.1 Temperatuur alarm instellingen



4.2 LUMINA TOUCH



4.3 Praktijkopdracht alarminstellingen

06-12-2014 (31) 5:19

AFD-01 Klassiek

Stal 1 Alarminstellingen AFD-01 1 5:19

Alarmsysteem	Type	Min	Max
Temperatuur Absoluut	LUID	15.0	40.0
Vershil(dif)	LUID	3.0	3.0
Berekend	LUID	18.9	29.9
RTTM alarm	LUID		

ACTIEF

Vershil Min. Alarm
Abs. Min. Alarm
Abs. Min. Alarm
Vershil Min. Alarm
Berekende Max. Alarm
Berekende Min. Alarm

Overzicht Historie Centraal Afdeling

4.4 Practicum opdracht



1. Wijzig de abs. Min. alarm instelling naar 14.0°C bij afdeling 2.
2. Wijzig de abs. Max. alarm instelling naar 38.0°C bij afdeling 2.

5 Invloeden

De veranderende omstandigheden buiten de stal door de seizoenen, moeten zo weinig mogelijk invloed hebben op de omstandigheden in de stal. Kijk daarom kritisch naar het ventilatiesysteem. Zorg dat de ventilatoren goed zijn ingesteld en controleer de instellingen van de klimaatcomputer. Net als in het voorjaar, wisselen de temperaturen in het najaar sterk. In het voorjaar komt het regelmatig voor dat de dagen lekker warm zijn, maar de nachten nog (erg) koud. Wanneer de instellingen van de klimaatcomputer geen rekening houden met deze wisselingen, komt het staklimaat in de knoei. Bij sneldalende temperaturen schakelt de ventilatie dan niet snel genoeg terug, waardoor tocht ontstaat en de temperatuur in de stal te snel daalt. Dit kan gevolgen hebben voor de gezondheid en de voeropname en dus voor de conditie van de dieren. Met invloeden kunt u het klimaatbeheer verfijnen.

5.1 De regelingen verfijnen met invloeden

Met invloeden kunt u het klimaatbeheer verfijnen. Ook zonder deze invloeden zal de regelcomputer het klimaat **goed** regelen. U kunt per invloed bepalen of u deze wilt toepassen. Als u een invloed inschakelt, verschijnen er meestal enkele extra codes. Hiermee bepaalt u het gebruik van de invloed. U vindt de relevante codes steeds aan het einde van de paragraaf waarin de invloed wordt toegelicht. De invloeden zijn ingedeeld op oorzaak, zoals een te hoge of lage RV, een hoge of lage buitentemperatuur, enz. Als zich een bepaalde omstandigheid voordoet, kunt u direct zien welke invloeden u in de regelcomputer kunt instellen.

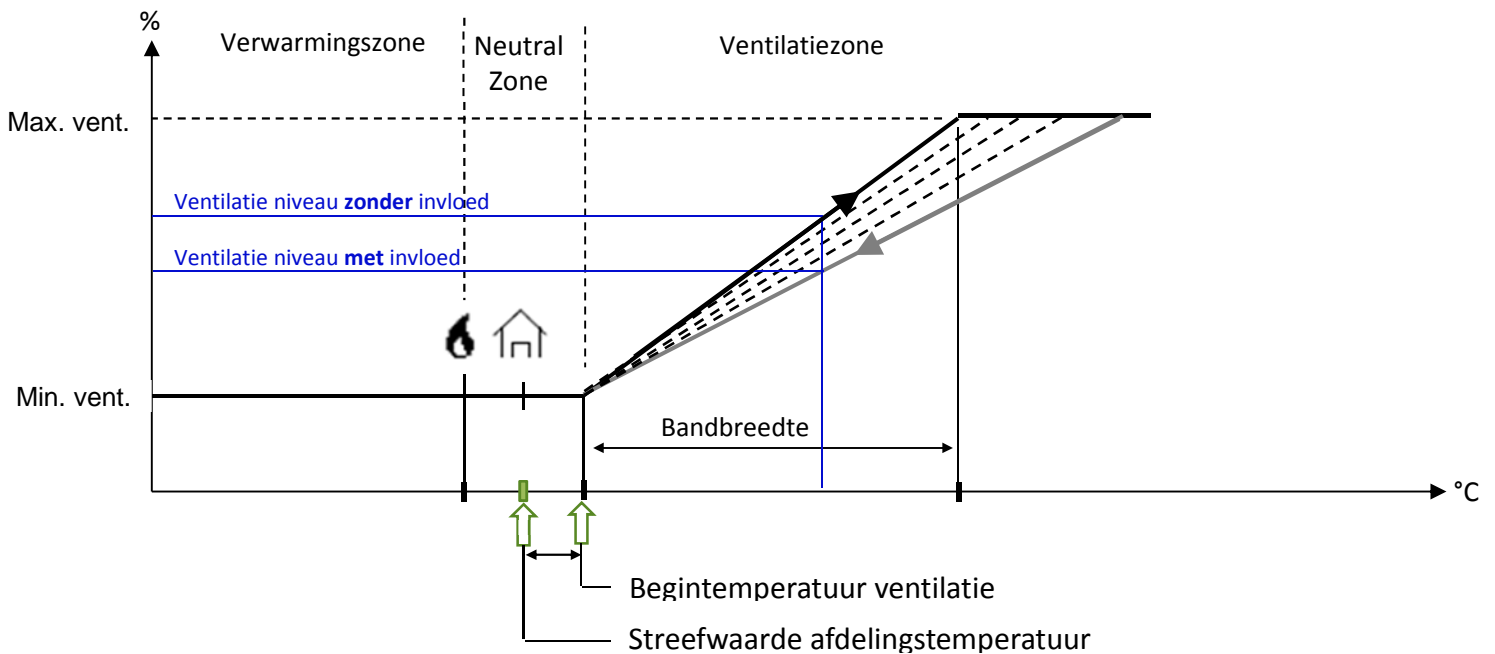
Optimaliseren van klimaat door gebruik van invloeden			Invloed van							
			Buiten temperatuur	Temp. verschil	Wind	Storm	RV	Koeling	Druk	CO2
Regeling	Temperatuur	Ventilatie	✓							
		Verwarming					✓			
		Koeling					✓			
	Ventilatie	Min. ventilatie	✓				✓			✓
		Bandbreedte	✓							
		Begin Temp. ventilatie	✓							
		Druk	✓							
		Max. ventilatie						✓		
		Regelbare ventilatie			✓	✓				
		Smoorklep				✓				
	Luchtinlaat	Inlaat	✓	✓	✓	✓			✓	
		Extra inlaat	✓		✓	✓			✓	
		Druk	✓							

5.2 Invloed op bandbreedte

5.2.1 Invloed hoge buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie

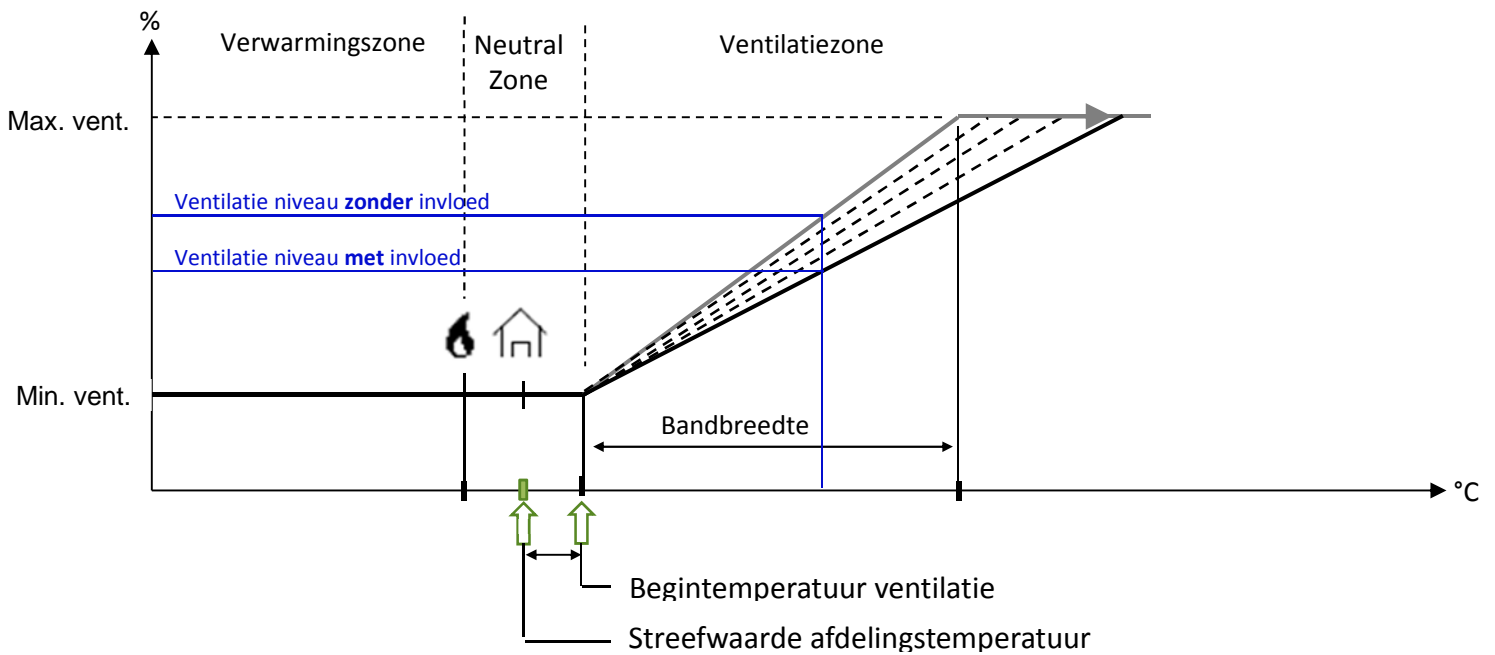
Op een warme zomerdag draait de ventilatie maximaal. 's Nachts of na een onweersbui kan de buitenlucht snel afkoelen. Het gevolg zou kunnen zijn dat dan te veel koude lucht de stal binnenkomt, met als gevolg een te snelle daling van de staltemperatuur. Dit soort situaties kunt u voorkomen door gebruik te maken van de *Invloed hoge buitentemp.*

Door het instellen van deze invloed zal, als de temperatuur stijgt, de bandbreedte groter worden. Wanneer de staltemperatuur daalt, zal de regelcomputer direct op een lager ventilatiepercentage gaan regelen. Wanneer de buitentemperatuur onder de *Begintemp. ventilatie* komt, zal de bandbreedte weer tot zijn oorspronkelijke waarde afbouwen.

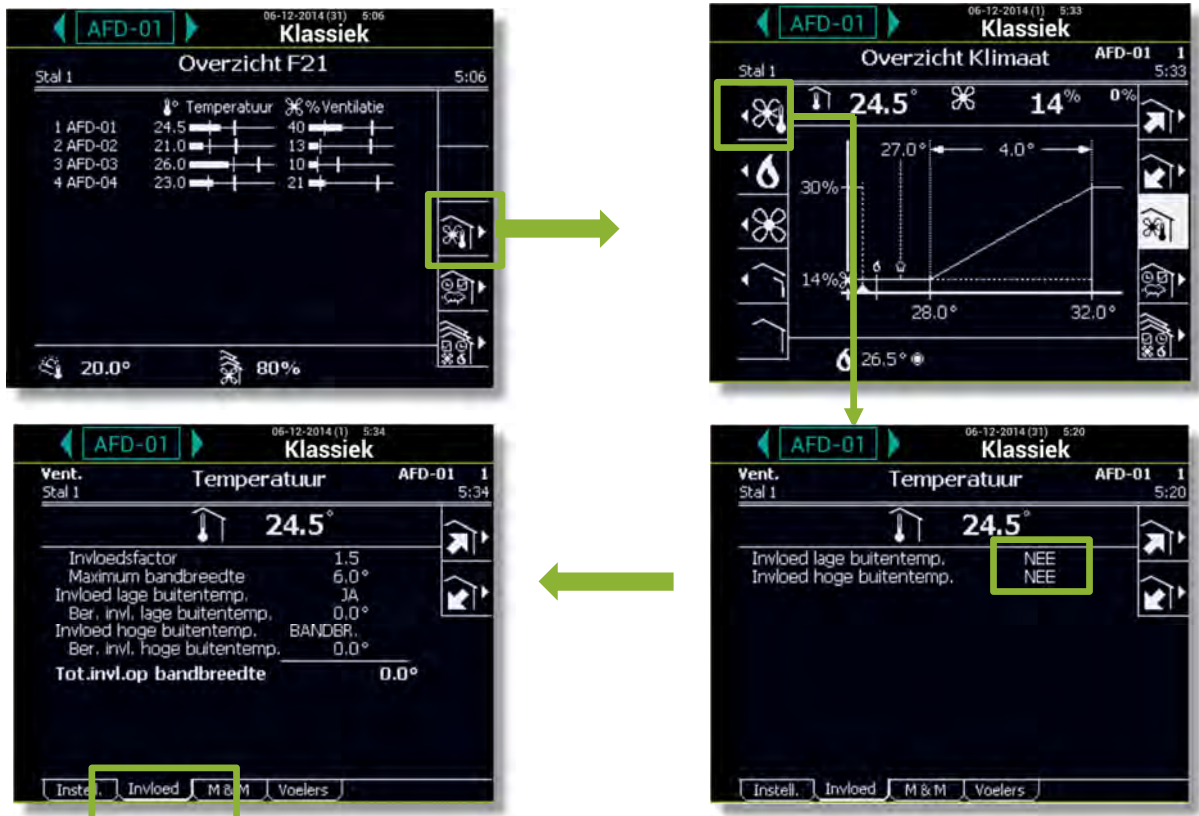


5.2.2 Invloed lage buitentemperatuur op bandbreedte ventilatie

Als het buiten koud is, zal het koelend effect van de buitenluchttemperatuur groter zijn dan wanneer het buiten warm is. Om tocht in de stal te voorkomen, kan bij lage buitentemperaturen de bandbreedte vergroot worden. Het ventilatieniveau zal dan minder snel toenemen dan normaal.



5.3 Instellingen invloed op bandbreedte in klimaatcomputer



5.4 Practicum opdracht

- > Zet de invloed bandbreedte op lage buitentemperatuur actief bij afdeling 3.



www.varkensloket.be

Actuele informatie voor de varkenshouder

Via www.varkensloket.be verspreidt het Varkensloket objectieve en verstaanbare informatie naar de varkenshouders en andere betrokkenen bij de varkenshouderij. Verschillende bedrijfsaspecten komen aan bod in een databank met info over demonstratie- en onderzoeksprojecten, presentaties en verslagen van studie- en demodagen. Daarnaast vindt u er een agenda en antwoorden op gestelde vragen. Dit alles wordt voortdurend geactualiseerd.

Om u up-to-date te houden over de werking van het Varkensloket en het Praktijkcentrum Varkens, brengt het Varkensloket vier maal per jaar een **nieuwsbrief** uit. U kan zich abonneren via www.varkensloket.be>Nieuwsbrief. Daarnaast wordt u geïnformeerd via publicaties in de **vakpers** en **lezingen** op studiedagen.

Vindt u de gepaste informatie niet terug op de website, aarzel dan niet om een bijkomende **vraag** te stellen via het contactformulier op www.varkensloket.be, telefonisch (09/272.26.67) of via info@varkensloket.be. Uw vraag wordt onafhankelijk en gratis beantwoord, in samenspraak met de experts uit het Praktijkcentrum Varkens. Commerciële en beleidsmatige vragen worden niet beantwoord. Vragen die specifiek op maat van een bedrijf worden gesteld, worden op algemeen niveau beantwoord.

Het Varkensloket

Sarah De Smet
Esther Beeckman
Scheldeweg 68
9090 Melle
Tel. 09/272.26.67 (kantooruren)
Fax. 09/272.26.01
E-mail: info@varkensloket.be
www.varkensloket.be

Het Varkensloket is naar aanleiding van het Vlaams actieplan voor de varkenshouderij door de Vlaamse overheid opgericht ter versterking van het Praktijkcentrum Varkens.