


# ***Kraamstal- management***

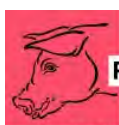
**Driedaagse heropfrissing van theoretische basis en  
praktische informatie**



**Torhout - 13, 20 en 27 jan '16  
Sint-Niklaas - 20, 27 jan en 3 feb '16  
Bocholt - 27 jan, 3 en 10 feb '16**



Vlaanderen  
is landbouw & visserij



PC Varkens

[www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)

**KU LEUVEN**

**NORMAN  
MORE**



**REMBERT**  
sint  
scholengroep



**Biotechnische  
& Sport**





## Programma

### **DAG 1 WERPEN & SPENEN van 13u tot 16u30**

- Meerwekensystemen (Jos Van Thielen, KULeuven|Thomas More)
- Worpinductie en –assistentie (Sarah De Smet, Varkensloket)
- Selectie van reforme zeugen (Ellen De Jong, DGZ)

### **DAG 2 HUISVESTING & HYGIENE van 13u tot 16u30**

- Kraamhokken: lay-out en klimaat (Suzy Van Gansbeke, Departement Landbouw en Visserij)
- R&O kraamhok en wassen van zeugen (Charlotte Brossé, DGZ)
- Registratie van kraamstalparameters (Sander Palmans, PVL)

### **DAG 3 VOEDING & WATER van 13u tot 16u30**

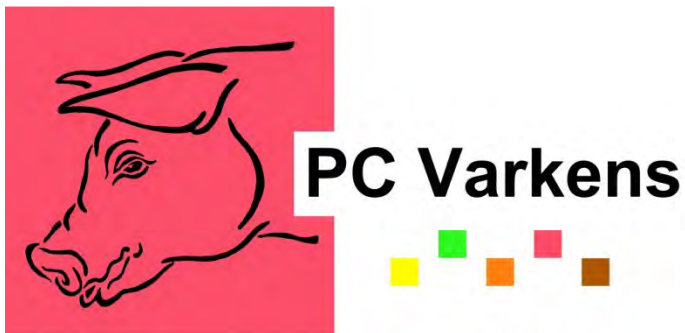
- Voeding van zeugen rond overgang dracht naar kraamstal (Filip Florizoone, DSM)
- (Bij)voeding van biggen in kraamhok of nursery (Jeroen Degroote, UGent)
- Biestmanagement (Ilse Declerck, UGent)

*Deze lessenreeks is een vormingsactiviteit die gesubsidieerd wordt door de Vlaamse overheid en de Europese Unie.*









## 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 Landbouwontwikkeling (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](http://www.varkensloket.be)



**Volgende organisaties en personen zijn actief binnen het PraktijkCentrum Varkens:**

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

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

Wenst u uitnodigingen voor dergelijke studiedagen in de toekomst ook/liever per e-mail te ontvangen?

Laat dit weten via [voorlichting@lv.vlaanderen.be](mailto:voorlichting@lv.vlaanderen.be), met vermelding van de sectoren die u interesseren (varkens, melkvee,...).



# Kraamstalmanagement: toepassingsmogelijkheden van de verschillende meerwekensystemen

Jos Van Thielen

Docent intensieve veehouderij  
KULeuven/Thomas More Kempen  
Kleinhoefstraat 4 te 2440 Geel  
jos.vanthielen@kuleuven.be  
www.diereninformatie.be

Torhout, Sint-Niklaas, Bocholt; januari 2016

1

meerwekensystemen



## TOEPASSING MEERWEKENSISTEMEN

- MWS of GMS
- Reeds > 20 j. toegepast in Vlaanderen
  - (bij toepassing) jaren '90 vnl 3 WS
  - Extra omschakelingsboost sinds begin deze eeuw
    - Wetgeving (meer mogelijkheden bij keuze GMS)
    - Schaalvergroting van de bedrijven
    - Zoeken naar schaalgroottevoordelen van de bedrijven

3

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## DEMOPROJECT

- Demonstratieproject “Wekensystemen: keuze in functie van rendabiliteit en arbeid”
- Projectpartners:



- Met de financiële steun van: Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling (Europa investeert in zijn platteland)



Vlaanderen  
verbeelding werkt

THOMAS  
MORE

2

meerwekensystemen

## TOEPASSING MEERWEKENSISTEMEN

- Vaststelling: toenemende schaalvergroting =>
  - het toepassen van een, voor het bedrijf, geschikt MWS een belangrijk managementinstrument
  - Keuze voor een MWS weloverwogen maken
    - » impact op rendabiliteit
    - » speenleeftijd, speengewicht, zoötechnische prestaties



4

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

# TOEPASSING MEERWEKENSYSTEMEN

- Basisprincipe:
  - Werken met groep zeugen i.p.v. met individuele zeugen
  - Zeugenstapel opsplitsen in groepen van constante grootte
  - Elke productieactiviteit (zoals spenen, insemineren, werpen) herhaalt zich op regelmatige en welbepaalde tijdstippen
  - Aantal groepen zelf te bepalen; is functie van:
    - de reproductiecyclus van de zeug
    - interval tussen twee opeenvolgende groepen

# EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014

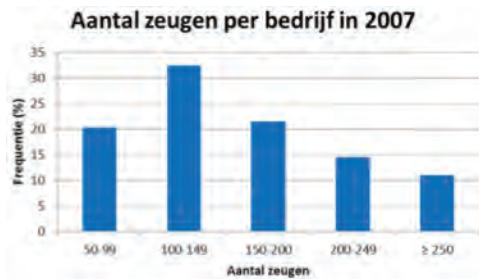
- Studie 2007 (n.a.v. een masterproef - Nico Van den Plas) ⇔ studie 2014-2015 (demonstatieproject)
- Kwantitatieve enquête:
  - (2007: 1135 deeln. bedr. ⇔ 2015: 462 deeln. bedrijven)
- Kwalitatieve enquête:
  - (2007: 39 bedrijven ⇔ 2015: 45 bedrijven)

5

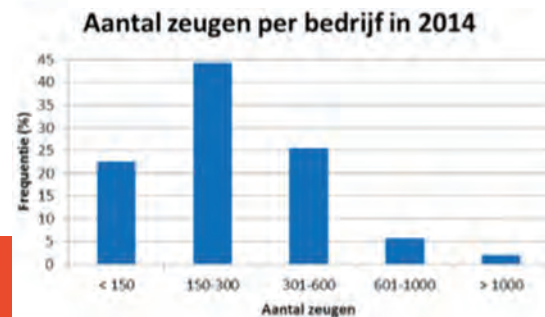
meerwekensystemen

KU LEUVEN THOMAS MORE

## EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014: KWANTITATIEVE ENQUÊTE



2007:  
> 50% vd bedrijven had < 150 z.  
Slechts 11% vd bedrijven > 250 z.



2014:  
Ruim 33 % van de bedrijven  
> 300 zeugen

7

meerwekensystemen

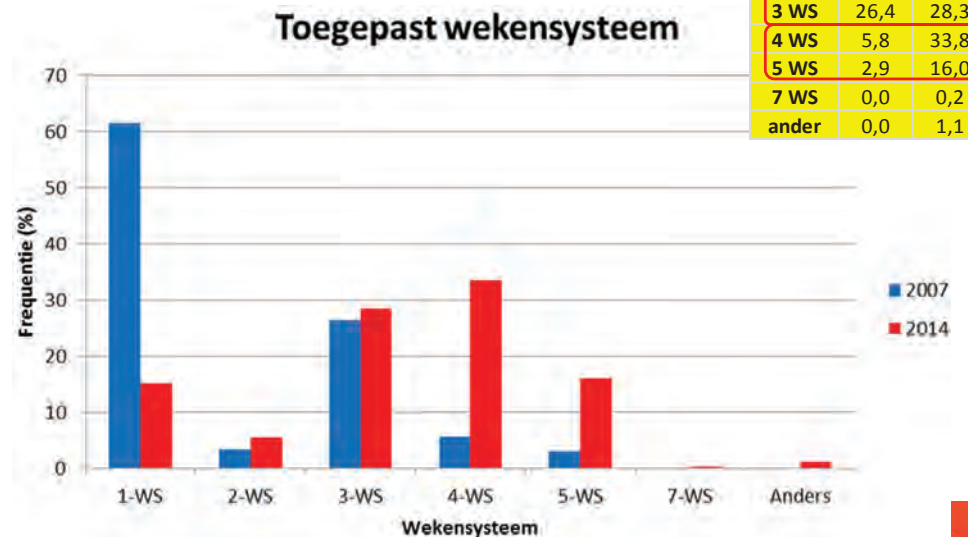
6

meerwekensystemen

KU LEUVEN THOMAS MORE

## EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014: KWANTITATIEVE ENQUÊTE

% aandeel toegepast WS	2007		2014	
	2007	2014	2007	2014
1 WS	61,6	15,1	15,1	61,6
2 WS	3,3	5,5	5,5	3,3
3 WS	26,4	28,3	28,3	26,4
4 WS	5,8	33,8	33,8	5,8
5 WS	2,9	16,0	16,0	2,9
7 WS	0,0	0,2	0,2	0,0
ander	0,0	1,1	1,1	0,0

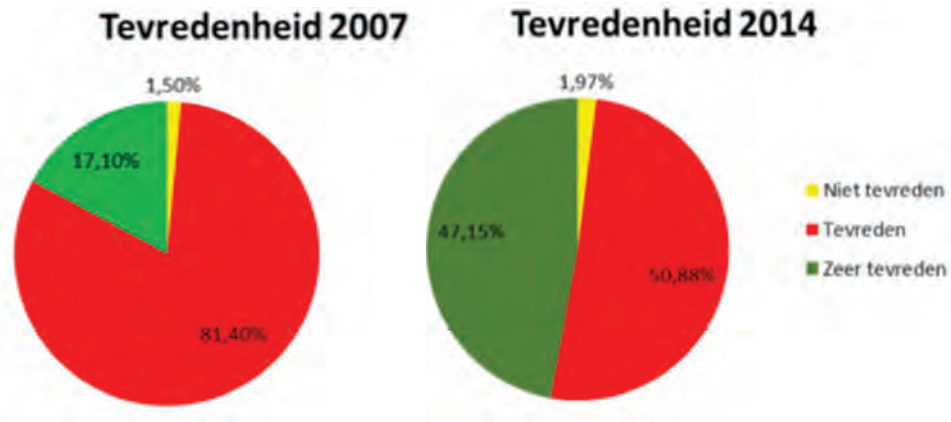


8

KU LEUVEN THOMAS MORE



## EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014: KWANTITATIEVE ENQUÊTE



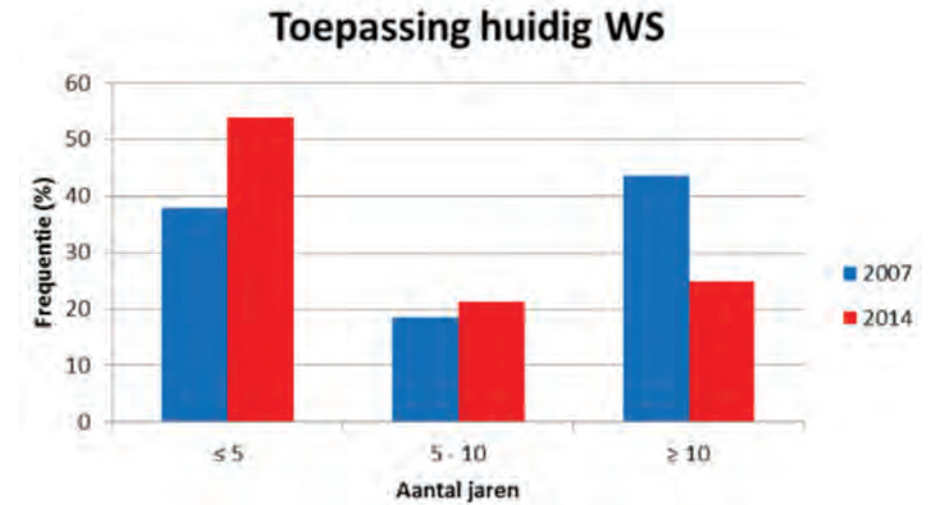
9

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014: KWANTITATIEVE ENQUÊTE



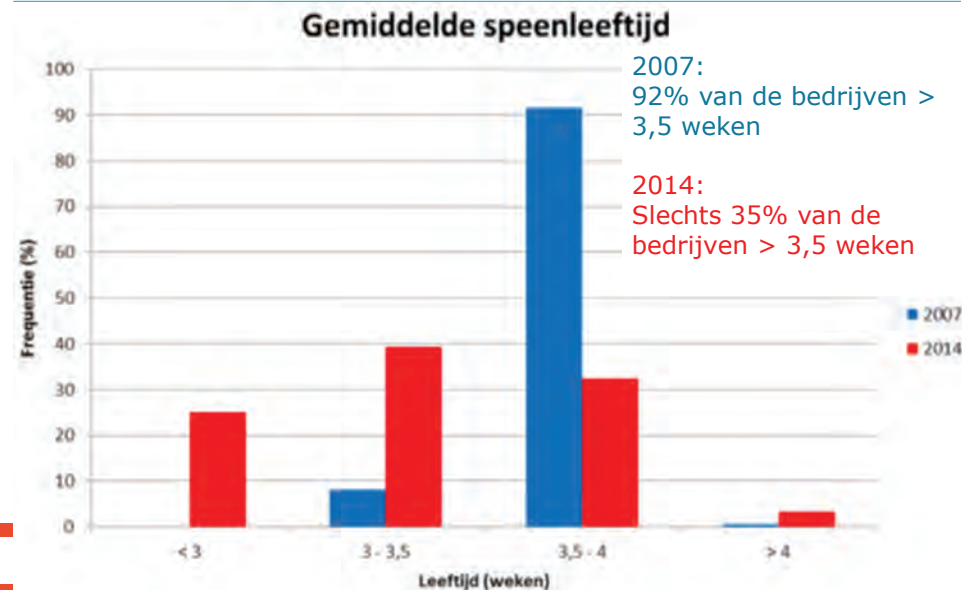
10

meerwekensystemen

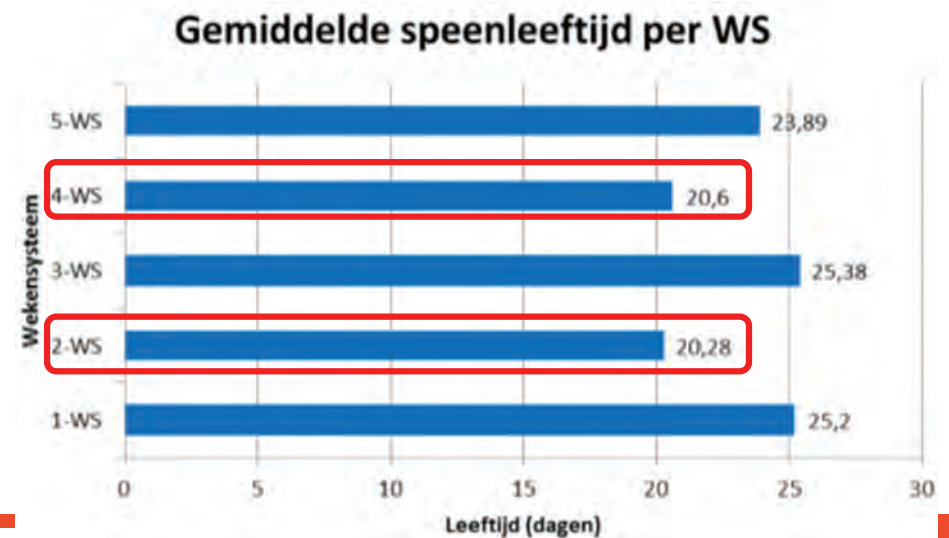
KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EVOLUTIE 2007 ⇔ 2014: KWANTITATIEVE ENQUÊTE



## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014



12

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014

- Speenleeftijd bij de verschillende WS

	% <i>aandeel toegepast</i>	% <i>binnen WS</i>		
		<22 d	22-25d	>26d
<b>1 WS</b>	15,1	8,7	50,7	40,6
<b>2 WS</b>	5,5	32,0	56,0	12,0
<b>3 WS</b>	28,3	5,4	39,5	55,0
<b>4 WS</b>	33,8	83,8	11,0	5,2
<b>5 WS</b>	16,0	19,2	54,8	26,0
<b>7 WS</b>	0,2	0,0	0,0	100,0
<b>ander</b>	1,1	0,0	40,0	60,0

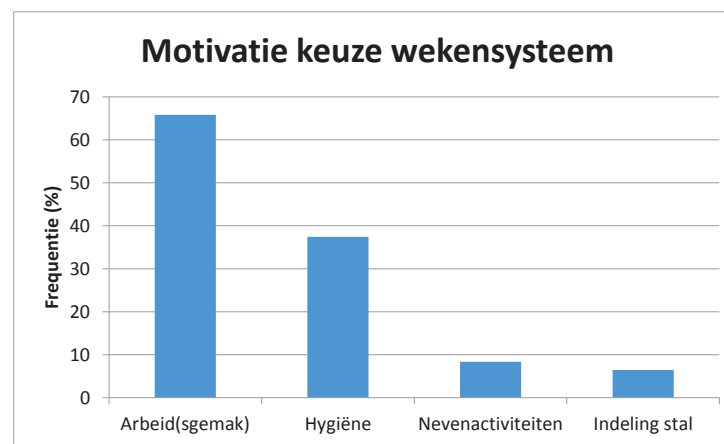
13

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014



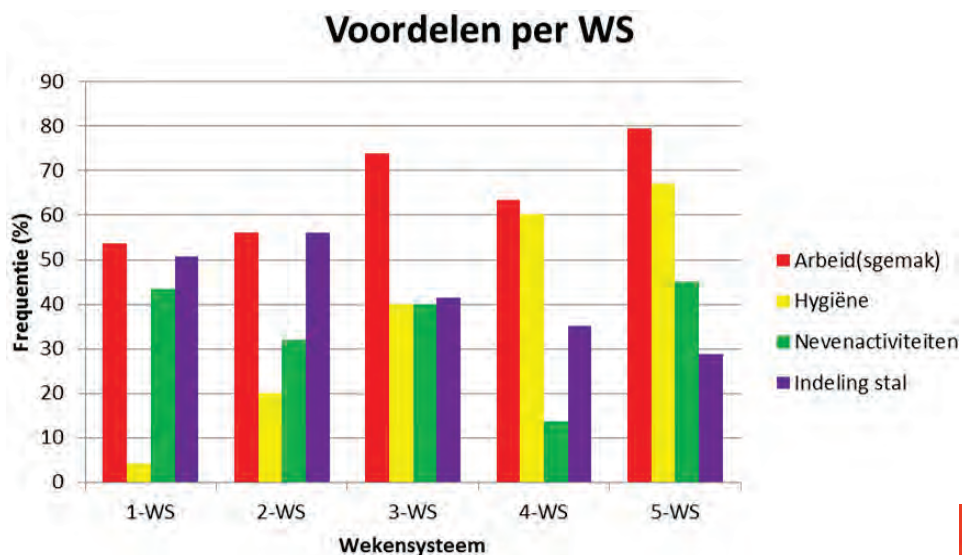
14

meerwekensystemen

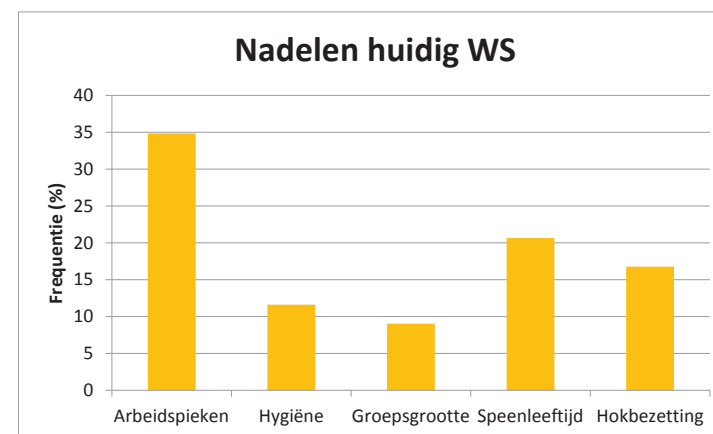
KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014



## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014



15

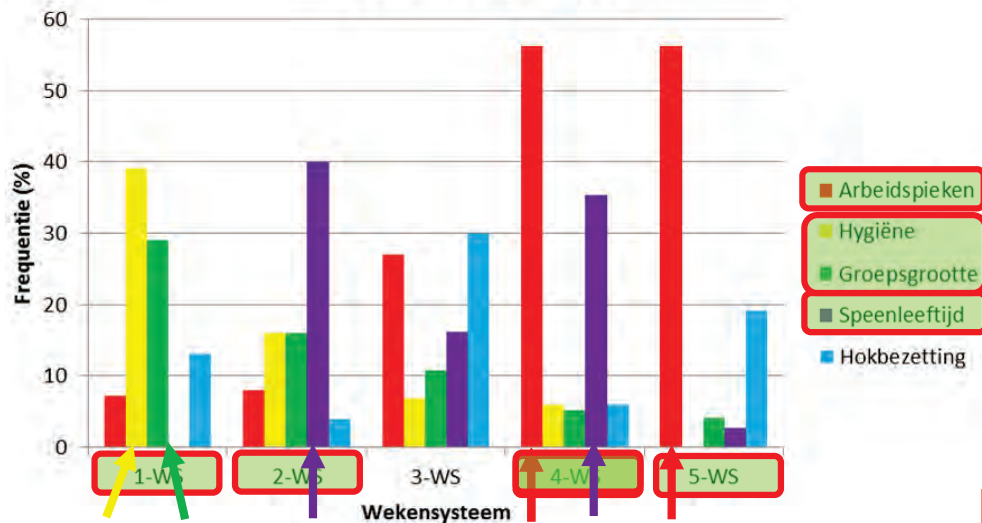
meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014

### Nadelen per WS



17

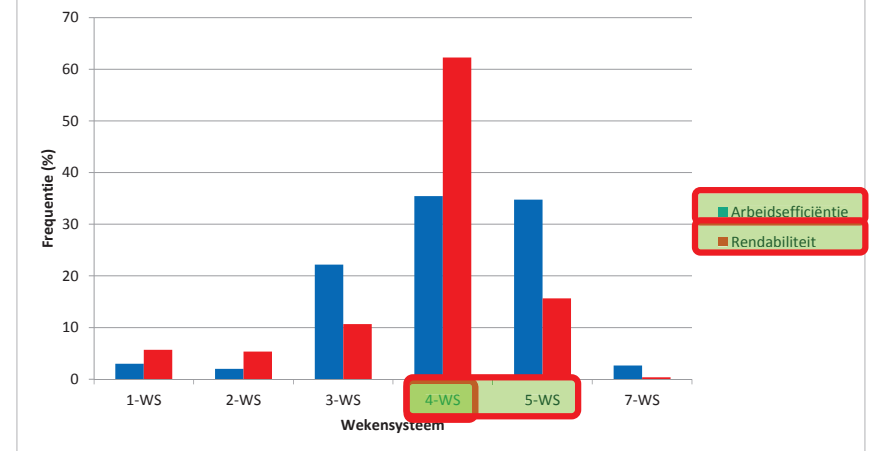
meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

## KWANTITATIEVE ENQUÊTE: 2014

### Meest arbeidsefficiënt en rendabel WS



18

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

## KWALITATIEVE ENQUÊTE: 2015

- 45 bedrijven bezocht; ≠ WS

	Totaal aantal bedrijven	Aantal alternerend spenen	provincie	aantal bedrijven	%
1-ws	9	5	Antw.	14	31
2-ws	6	3	Limburg	10	22
3-ws	9	4	O-VI.	11	24
4-ws	12	5	W-VI.	10	22
5-ws	9	4			

19

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### 1WS:

- + arbeid:
  - Goede spreiding
  - Geen arbeidspieken
- + bedrijfsvoering:
  - Constante verkoop varkens
  - Makkelijk inpassen terugkomers
- diergezondheid:
  - Beperkte afstand tussen de productiegroepen

20

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### 2WS:

- + arbeid:
  - Lange termijn planning
- + stalinrichting:
  - Optimaal gebruik beschikbare infrastructuur
- + bedrijfsvoering:
  - Constante verkoop varkens
  - Gemakkelijke synchronisatie zeugen
- bedrijfsvoering :
  - Moeilijk inpassen terugkomers
- diergezondheid
  - Gebrek aan sanitaire leegstand

21

meerwakensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### 3WS:

- + arbeid:
  - Arbeidsbesparing
  - Geen arbeidspieken
  - Tijd voor nevenactiviteiten + inplannen vrije tijd
- + diergezondheid :
  - Sanitaire leegstand
- + bedrijfsvoering :
  - Uniforme tomen
  - Rust in stal
  - Gemakkelijke synchronisatie zeugen
  - Makkelijk inpassen terugkomers
- stalinrichting:
  - Meer kraamhokken

22

meerwakensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### 4WS:

- + arbeid:
  - arbeidsefficiëntie
  - Langetermijnplanning
  - Strakke planning
- + diergezondheid :
  - Goede gezondheidsstatus
  - Grote afstand tussen opeenvolgende productiegroepen
  - Goede hygiëne
- arbeid:
  - Zware arbeidspieken
- bedrijfsvoering:
  - Moeilijk inpassen terugkomers
- diergezondheid:
  - Gebrek aan leegstand in kraamstal

23

meerwakensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### 5WS:

- + arbeid:
  - arbeidsefficiëntie
  - Langetermijnplanning
  - Strakke planning met mogelijkheid tot inplannen van vrije tijd
- + diergezondheid :
  - Goede gezondheidsstatus
  - Grote afstand tussen opeenvolgende productiegroepen
  - Goede hygiëne
  - Sanitaire leegstand in kraamstal
- bedrijfsvoering:
  - Moeilijk inpassen terugkomers

24

meerwakensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### Alternierend spenen bij de ≠ WS:

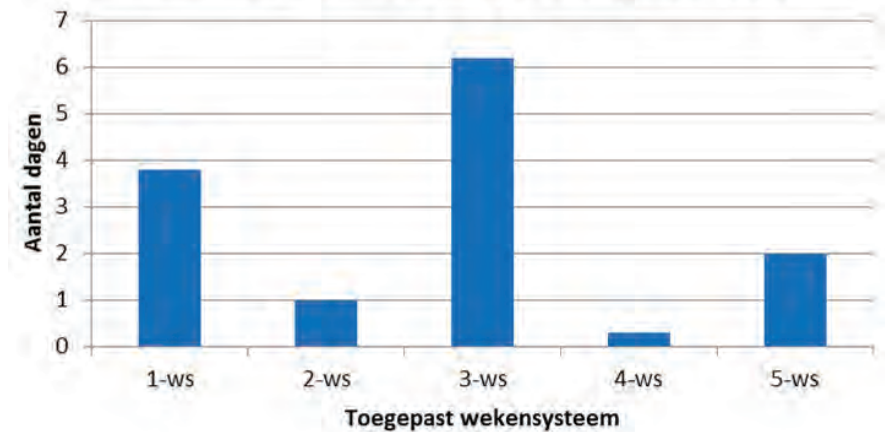
- + biggen spenen op 3,5 weken (22 à 25 dagen)
- arbeid:
  - Vele weekendwerk

25

meerwekensystemen

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### Gemiddeld aantal dagen leegstand KS

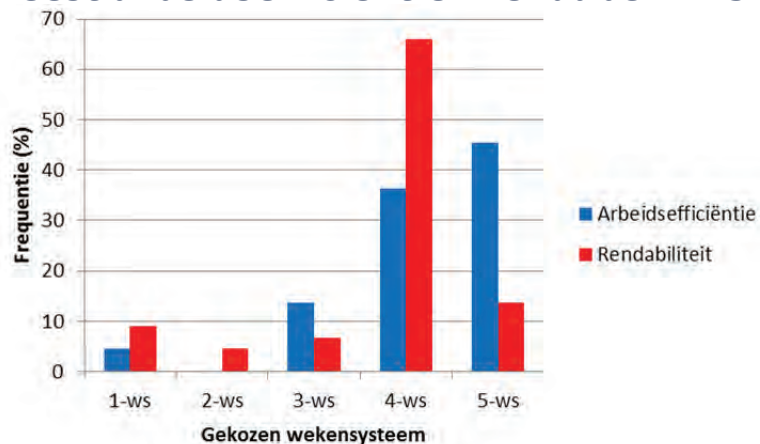


26

meerwekensystemen

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### “meest arbeidsefficiënt en rendabel” WS:



27

meerwekensystemen

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### “meest arbeidsefficiënt” WS:

Toe-gepast WS	Gekozen WS				
	1-ws	2-ws	3-ws	4-ws	5-ws
1-ws	25%	0	12,5%	37,5%	25,0%
2-ws	0	0	0	0	100%
3-ws	0	0	44,4%	22,2%	33,3%
4-ws	0	0	8,3%	83,3%	8,3%
5-ws	0	0	0	11,1%	88,9%

28

meerwekensystemen



## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE

### “meest rendabel” WS:

Toe-gepast WS	Gekozen WS				
	1-ws	2-ws	3-ws	4-ws	5-ws
1-ws	50%	0	12,5%	37,5%	0
2-ws	0	16,7%	0	83,3%	0
3-ws	0	0	22,2%	66,7%	11,1%
4-ws	0	8,3%	0	83,3%	8,3%
5-ws	0	0	0	55,6%	44,4%

29

meerwекensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD

- Eerder gestelde vragen:
  - Heeft die speenleeftijd gevolgen voor de gezondheid van de biggen?
  - Hebben vroeg gespeende biggen een slechtere groei dan later gespeende biggen?
  - Heeft een vroege speenleeftijd gevolgen voor het afgeleverde vleesvarken?
- Lopende demoproeven
- Literatuurstudie

31

meerwекensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEVINDINGEN KWALITATIEVE ENQUÊTE: ENKELE CONCLUSIES

- 4WS als meest rendabel gezien
- 5WS als meest arbeidsefficiënt gezien
- Meest geschikt WS afhankelijk van  $\neq$  factoren
  - Beschikbare infrastructuur
  - Bedrijfs grootte
  - Beschikbare arbeid
  - Gewenste (en/of vereiste) speenleeftijd
  - Nevenactiviteiten
  - ...

30

meerwекensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- Spenen in natuur = geleidelijk proces (tss lft 11 & 17 w) (Boe, 1991; Jensen en Rensén, 1989).
  - Spenen op varkensbedrijf = abrupt gebeuren + veel te jonge leeftijd =>
    - (van der Meulen et al., 2010; Weary et al., 2008).
    - Stress bij gespeende big  $\uparrow$  a.g.v.:
      - Plotse scheiding van zeug
      - Verandering van voer
      - Verandering van omgeving
      - Mengten met andere tomen
- => (Colson et al., 2006; Jarvis et al., 2008; Mason et al, 2003; Weary et al., 1999):  
voeropname  $\downarrow$ , abnormale gedragingen  $\uparrow$ , =>thermoregulatie gestoord, groei  $\downarrow$ , diarree

32

meerwекensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE



## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- (Gu et al., 2002), speenlft. 17, 21, 28 en 35 d
  - verband tussen speenleeftijd (↓) en de hoogte van de darmvilli (↓) =>
    - Oppervlaktevermindering + enzymactiviteit ↓ => kans op diarree ↑
- (van der Meulen et al., 2010); speenlft. 28 vs 49 d
  - geen verhoging van darmvilli

⇒ kritieke periode spenen situeert zich voor 4 weken leeftijd

33

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- Abrupt spenen op varkensbedrijf => ook impact op gedrag biggen
- (Worobec et al., 1999)
  - Speenleeftijd ↓ =>
    - ontsnappingsgedrag ↑
    - Navel- en buikzuigen bij toomgenoten ↑
    - Voeropname direct na spenen ↓
    - Alertheid en interesse in de omgeving ↓

35

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- (Partanen et al., 2007)
  - Speenleeftijd ↓ =>
    - groei eerste weken na spenen ↓ (niet uitgesproken bij speenleeftijden van 26 dagen of meer)
    - Nadien vroeger gespeende biggen een compensatoire groei
- (Mahan en Lepine, 1991); speenlft. 21 vs 28 d
  - Speengewicht ↓ =>
    - groei tot aan slacht ↓

34

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- (Colson et al., 2006); speenlft. 21 vs 28 d
  - Speenleeftijd 28 d =>
    - agressie ↑
    - Navel- en buikzuigen bij toomgenoten: geen significant verschil
  - Speenleeftijd 21 d =>
    - Bigvocalisaties ↑
    - noradrenaline en cortisone ↓ => negatieve respons op stress
  - Algemene conclusie: spenen op 21 d meer negatieve gevolgen dan spenen op 28 d

36

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP BIGONTWIKKELING

- (Weary et al., 1999); speenlft. 21 vs 35 d  
(Mason et al., 2003); speenlft. 14 vs 28 d
  - Speenleeftijd ↓ =>
    - stress ↑
    - Problemen op jonge leeftijd (gedrag, gezondheid, voeropname direct na spenen ) ↓

37

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP ZEUG

- (Belstra et al., 2002)
  - ES ↑ na kortere lactatieduur
  - Kwaliteit embryo ↑ na langere lactatieduur
  - Ontwikkeling folliculaire cysten na kortere lactatieduur
- (Belstra et al., 2002; Hidalgo et al., 2014; Mabry et al., 1996; Xue et al., 1993)
  - ES ↑ => worpgrootte ↓

39

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP ZEUG

- (Mabry et al., 1996)
  - ISD ↑ bij lactatieduur < 22d of > 27d
- (Xue et al., 1993)
  - ISD ↑ bij korte lactatieduur (van 17 à 19d)
- (Kohetsu en Dial, 1996)
  - ISD ↑ bij ↓ lactatieduur
  - Interval werpen-dekken verkorte niet

38

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## EFFECT SPEENLEEF TIJD OP ZEUG

- een te korte lactatieduur:
  - ISD ↑
  - Embryonale sterfte ↑
  - Incidentie folliculaire cysten ↑



40

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

# STAAN WE VOOR EEN NIEUWE OMSCHAKELINGSGOLF?

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

- De hamvraag: moeten we af van de klassieke MWS met een vaste speendag? Waarom?
  - Impact speengewicht
  - Wettelijk probleem bij spenen < 21 dagen

**KB 15 mei 2003, betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen.**  
 Biggen mogen **niet worden gespeend voordat zij 28 dagen oud zijn**, tenzij het welzijn of de gezondheid van de zeug of van de biggen anders in het gedrang komt. Biggen mogen evenwel **ten hoogste zeven dagen vroeger** worden gespeend wanneer zij naar gespecialiseerde voorzieningen worden gebracht die volledig worden leeggemaakt en grondig worden gereinigd en ontsmet vóórdat een nieuwe groep wordt binnengebracht en die gescheiden zijn van de voorzieningen waar zeugen worden gehouden, dit alles om het overdragen van ziekten op de biggen zoveel mogelijk te beperken.

GMS	n PG	n KC	n worpen/ KH/jaar	alternatie- periode (w)	speendagen	startdag inseminatie	werp- dagen
1WSas	21	4	12,8	21	ma/do	vr/ma	di/vr
1,5WSas	14	3	11,6	1,5	ma/do	vr/ma	di/vr
2WSas	10	2	12,6	20	ma/do	vr/ma	di/vr
2,5WSas	8	2	10,2	2,5	ma/do	vr/ma	di/vr
3WSas	7	2	8,9	21	ma/do	vr/ma	di/vr
4WSas	5	1	12,8	20	ma/do	vr/ma	di/vr
5WSas	4	1	10,8	20	ma/do	vr/ma	di/vr

## WERKPLANNING KLASSIEKE GMS

GMS	werkplanning (D = dekken; W = werpen; S = spenen)							
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
1 WS	S + I	S + I	S + I	S + I	S + I	S + I	S + I	S + I
1 WS	+ W	+ W	+ W	+ W	+ W	+ W	+ W	+ W
2 WS	I + W	S	I + W	S	I + W	S	I + W	S
3 WS	S	I	W	S	I	W	S	I
4 WS	I + W	/	/	S	I + W	/	/	S
5 WS	S	I	W	/	/	S	I	W
7 WS	I	/	W	/	/	/	S	I

## BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

Werkplanning 1WSas	groep 1	groep 2	groep 3	groep 20	groep 21
	speendatum	16-2-2015	23-2-2015	2-3-2015	29-6-2015
speendag	maandag	maandag	maandag	maandag	maandag
inseminatiedatum	20-2-2015	27-2-2015	6-3-2015	3-7-2015	10-7-2015
inseminatiedag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
werpdatum	16-6-2015	23-6-2015	30-6-2015	27-10-2015	3-11-2015
werpdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag
speendatum	9-7-2015	16-7-2015	23-7-2015	19-11-2015	26-11-2015
speendag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag
inseminatiedatum	13-7-2015	20-7-2015	27-7-2015	23-11-2015	30-11-2015
inseminatiedag	maandag	maandag	maandag	maandag	maandag
werpdatum	6-11-2015	13-11-2015	20-11-2015	18-3-2016	25-3-2016
werpdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
speendatum	30-11-2015	7-12-2015	14-12-2015	11-4-2016	18-4-2016
speendag	maandag	maandag	maandag	maandag	maandag
inseminatiedatum	4-12-2015	11-12-2015	18-12-2015	15-4-2016	22-4-2016
inseminatiedag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
werpdatum	29-3-2016	5-4-2016	12-4-2016	9-8-2016	16-8-2016
werpdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag
speendatum	21-4-2016	28-4-2016	5-5-2016	1-9-2016	8-9-2016
speendag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag
inseminatiedatum	25-4-2016	2-5-2016	9-5-2016	5-9-2016	12-9-2016
inseminatiedag	maandag	maandag	maandag	maandag	maandag
werpdatum	19-8-2016	26-8-2016	2-9-2016	30-12-2016	6-1-2017
werpdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag

# BREDE WAAIE ALTERNEREN

## Werkplanning 5WSas

	groep 1	groep 2	groep 3	groep 4
speendatum	16-2-2015	23-3-2015	27-4-2015	1-6-2015
speendag	maandag	maandag	maandag	maandag
inseminatiedatum	20-2-2015	27-3-2015	1-5-2015	5-6-2015
inseminatiedag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
werpdatum	16-6-2015	21-7-2015	25-8-2015	29-9-2015
werpdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag
speendatum	9-7-2015	13-8-2015	17-9-2015	22-10-2015
speendag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag
inseminatiedatum	13-7-2015	17-8-2015	21-9-2015	26-10-2015
inseminatiedag	maandag	maandag	maandag	maandag
werpdatum	6-11-2015	11-12-2015	15-1-2016	19-2-2016
werpdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
speendatum	30-11-2015	4-1-2016	8-2-2016	14-3-2016
speendag	maandag	maandag	maandag	maandag
inseminatiedatum	4-12-2015	8-1-2016	12-2-2016	18-3-2016
inseminatiedag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag
werpdatum	29-3-2016	3-5-2016	7-6-2016	12-7-2016
werpdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag	dinsdag
speendatum	21-4-2016	26-5-2016	30-6-2016	4-8-2016
speendag	donderdag	donderdag	donderdag	donderdag
inseminatiedatum	25-4-2016	30-5-2016	4-7-2016	8-8-2016
inseminatiedag	maandag	maandag	maandag	maandag
werpdatum	19-8-2016	23-9-2016	28-10-2016	2-12-2016
werpdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag	vrijdag

45

meerwekensystemen

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 1WSas

#### Wekelijks

(gedurende 21 weken):

- Insemineren: maandag en dinsdag
- Werpen: dinsdag
- Spenen: donderdag

(volgende 21 weken):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag
- Werpen: vrijdag

47

meerwekensystemen

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning 1,5WSas

	groep 1	groep 2	groep 3	groep 12	groep 13	groep 14
speendatum	16-2-2015	26-2-2015	9-3-2015	11-6-2015	22-6-2015	2-7-2015
speendag	maandag	donderdag	maandag	donderdag	maandag	donderdag
inseminatiedatum	20-2-2015	2-3-2015	13-3-2015	15-6-2015	26-6-2015	6-7-2015
inseminatiedag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag
werpdatum	16-6-2015	26-6-2015	7-7-2015	9-10-2015	20-10-2015	30-10-2015
werpdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag
speendatum	9-7-2015	20-7-2015	30-7-2015	2-11-2015	12-11-2015	22-11-2015
speendag	donderdag	maandag	donderdag	maandag	donderdag	zondag
inseminatiedatum	13-7-2015	24-7-2015	3-8-2015	6-11-2015	16-11-2015	26-11-2015
inseminatiedag	maandag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag	donderdag
werpdatum	6-11-2015	17-11-2015	27-11-2015	1-3-2016	11-3-2016	21-3-2016
werpdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	maandag
speendatum	30-11-2015	10-12-2015	21-12-2015	24-3-2016	4-4-2016	14-4-2016
speendag	maandag	donderdag	maandag	donderdag	maandag	donderdag
inseminatiedatum	4-12-2015	14-12-2015	25-12-2015	28-3-2016	8-4-2016	18-4-2016
inseminatiedag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag
werpdatum	29-3-2016	8-4-2016	19-4-2016	22-7-2016	2-8-2016	12-8-2016
werpdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag
speendatum	21-4-2016	2-5-2016	12-5-2016	15-8-2016	25-8-2016	4-9-2016
speendag	donderdag	maandag	donderdag	maandag	donderdag	zondag
inseminatiedatum	25-4-2016	6-5-2016	16-5-2016	19-8-2016	29-8-2016	8-9-2016
inseminatiedag	maandag	vrijdag	maandag	vrijdag	maandag	donderdag
werpdatum	19-8-2016	30-8-2016	9-9-2016	13-12-2016	23-12-2016	2-1-2017
werpdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	dinsdag	vrijdag	maandag

46

meerwekensystemen

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 1,5WSas

#### Driewekelijks wekerend stramien

(week 1):

- Werpen: dinsdag
- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag
- Werpen: vrijdag

(week 3):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag

48

meerwekensystemen

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 2WSas

#### ***Tweewekelijks weekerend stramien***

(gedurende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag
- Werpen: dinsdag

(volgende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag
- Werpen: vrijdag

(week 2):

- /

49

RE

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 3WSas

#### ***Driewekelijks weekerend stramien***

(gedurende 21 weken):

(week 1):

- Werpen: dinsdag
- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag

(week 3):

- /

(volgende 21 weken):

(week 1):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag

(week 2):

- /

(week 3):

- Werpen: vrijdag

51

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 2,5WSas

#### ***Vijfwekelijks weekerend stramien***

(week 1):

- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag

(week 3):

- Werpen: dinsdag

(week 4):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag

(week 5):

- Werpen: vrijdag

50

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 4WSas

#### ***Vierwekelijks weekerend stramien***

(gedurende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag
- Werpen: dinsdag

(week 3):

- /

(week 4):

- /

(volgende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: maandag
- Insemineren: vrijdag en zaterdag

(week 2):

- Werpen: vrijdag

(week 3):

- /

(week 4):

- /

52

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE



# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

## Werkplanning:

### 5WSas

#### Vijfwekelijks wekerend stramien

(gedurende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: donderdag

(week 2):

- Insemineren: maandag en dinsdag

(week 3):

- Werpen: dinsdag

(week 4):

- /

(week 5):

- /

(volgende 20 weken):

(week 1):

- Spenen: maandag

- Insemineren: vrijdag en zaterdag

(week 2):

- Werpen: vrijdag

(week 3):

- /

(week 4):

- /

(week 5):

- /

53

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

# BREDE WAAIER AAN GMS-MET ALTERNEREND SPENEN

GMS	werkplanning
1WSas	wekelijks S I W: S (do), I (ma), W (di) // S (ma), I (vr), W (vr)
1,5WSas	S (do w1), I (ma w2), W (vr w2), S (ma w3), I (vr w3), W (di w4=w1)
2WSas	S (do w1), I (ma w2), W (di w2) // S (ma w1), I (vr w1), W (vr w1)
2,5WSas	S (do w1), I (ma w2), W (di w3), S (ma w4), I (vr w4), W (vr w5)
3WSas	S (do w1), I (ma w2), W (di w1) // S (ma w1), I (vr w1), W (vr w3)
4WSas	S (do w1), I (ma w2), W (di w2) // S (ma w1), I (vr w1), W (vr w1)
5WSas	S (do w1), I (ma w2), W (di w3) // S (ma w1), I (vr w1), W (vr w2)

54

meerwekensystemen

KU LEUVEN

THOMAS MORE

## SIMULATIE ≠ GMS-MOGELIJKHEDEN

GMS	sp.lft	SL	n PG	n KC	n PG in DeSt	n PG in DrSt	combi DeSt-DrSt	van DeSt naar DrSt	van DrSt naar KC
1WS	4	1	21	6	5	12	16		
1WS	4	0	21	5	5	12	16		
1WSas	3,5	-	21	5	4	12	16	d 24 resp. d 27	d 109 resp. d 112
1WS	3	1	20	4	5	12	16		
1WS	3	0	20	4	5	12	16		
1,5WSas	3,5	-	14	3	3	8	11	d 28	d 109 resp. d 110
2WS	3	0	10	2	3	6	9		
2WSas	3,5	-	10	2	2	6	8	d 24 resp. d 27	d 112 resp. d 113
2,5WSas	3,5	-	8	2	2	5	6	d 28	d 108
3WS	4	1	7	2	2	4	6		
3WSas	3,5	-	7	2	2	4	5 <sup>(*)</sup> of 6	d 28	d 108
4WS	3	0	5	1	2	3	4		
4WSas	3,5	-	5	1	1	3	3	d 24 resp. d 28	d 112 resp. d 113
5WS	3	1	4	1	1	3	3		
5WSas	3,5	-	4	1	1	3	3	d 28	d 108

(\*) zeugen van DrSt ==> KC op d 99

## SIMULATIE ≠ GMS-MOGELIJKHEDEN

GMS	sp.lft	SL	n F	n gesp. biggen/ groep	n gesp. biggen/ groep	n gesp. biggen/ groep	n gesp. biggen/ groep
1WS	4	1	2	267	229	200	171
1WS	4	0	2	267	229	200	171
1WSas	3,5	-	2	267	229	200	171
1WS	3	1	2	280	240	210	180
1WS	3	0	2	280	240	210	180
1,5WSas	3,5	-	1	400	343	300	257
2WS	3	0	1	560	480	420	360
2WSas	3,5	-	1	560	480	420	360
2,5WSas	3,5	-	8	700	600	525	450
3WS	4	1	7	800	686	600	514
3WSas	3,5	-	7	800	686	600	514
4WS	3	0	5	1120	960	840	720
4WSas	3,5	-	5	1120	960	840	720
5WS	3	1	4	1400	1200	1050	900
5WSas	3,5	-	4	1400	1200	1050	900

Voor een bedrijf van 300 zeugen met 12 gesp. biggen per worp

\*\*\*\*\*

300 ze; 14 bi

\*\*\*\*\*

400 ze; 12 bi

\*\*\*\*\*

400 ze; 14 bi

56

meerwekensystemen



## BESLUIT

---

- Ondanks zeer hoge tevredenheidsgraad moet de varkenshouder al vooruitdenken voor een omschakeling naar een aangepast GMS
- We staan voor een omschakeling van een zeer strakke bedrijfsorganisatie (met vaste activiteit-dagen) naar een strak gestructureerde flexibele/glijdende organisatie
- De keuze zal mede bepaald worden door de totale bedrijfsstructuur (Z-B-VV)

57

meerwerkensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

## BEDANKT VOOR JULLIE AANDACHT!

---



Meer informatie:

<http://www.diereninformatie.be/varkens>

58

meerwerkensystemen

KU LEUVEN

THOMAS  
MORE

# Worpinductie en -assistentie

Dr. Sarah De Smet

Heropfrissingscursus kraamstalmanagement  
13/01 (Torhout), 20/01 (Sint-Niklaas) en 27/01 (Bocholt)



## I. Natuurlijk worpmechanisme

## II. Worpinductie

Waarom induceren?

Hoe toepassen? Methodes  
Tijdstip inductie  
Oxytocinegebruik

## III. Worpassistentie/hulp

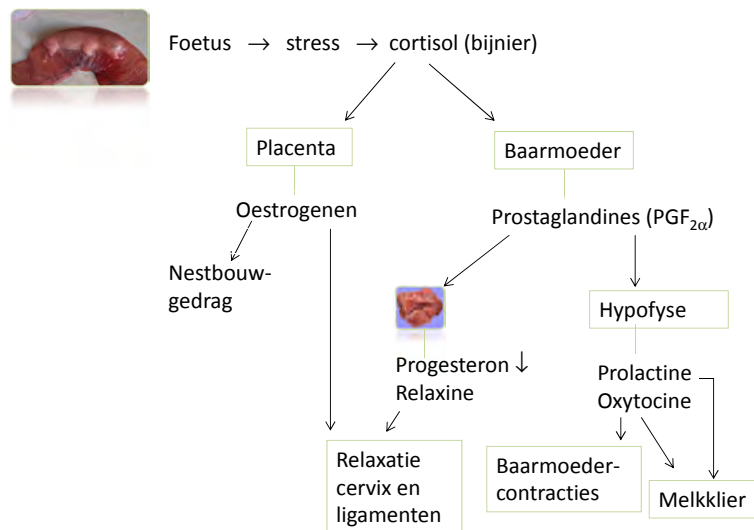
Worpverloop – normaal vs. abnormaal

Wanneer wel/niet ingrijpen? Manuele hulp  
Oxytocinegebruik

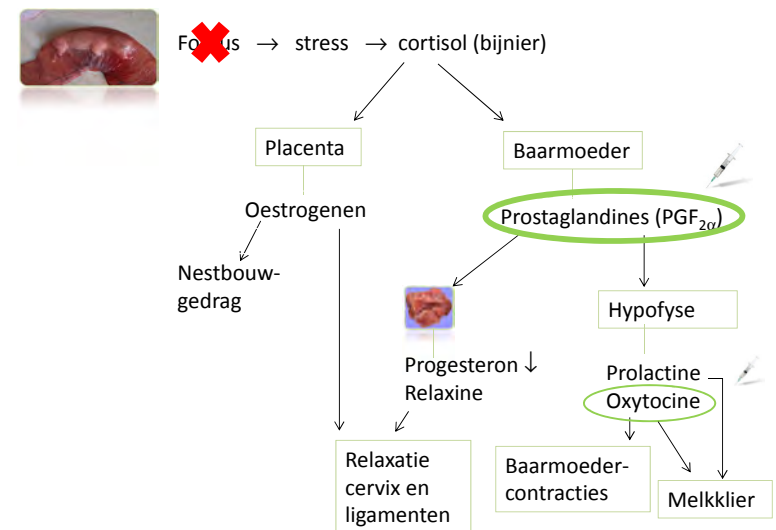
Optimaliseren kraamstalmanagement – praktische tips  
Registratie kraamstalgegevens

## IV. Info op [www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)

## Worpmechanisme - natuurlijk



## Worpmechanisme - inductie



# Worproductie

Wie past worproductie toe?

Waarom past u worproductie toe?

# Worproductie

Waarom induceren?

Opzet = aantal levend geboren biggen doen stijgen

70% van de dood geboren biggen sterft tijdens de geboorte  
Zuurstofgebrek

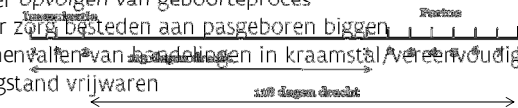
Correct opvolgen van het geboorteproces



'Grenswaarden' doodgeboorte  $\leq 8\%$

Talrijke redenen

- Aantal worpdagen minimaliseren/beperken spreiding geboortedata
- Aantal zeugen die overdag werpen maximaliseren
- Minimaliseren van weekendwerk
- Beter opvolgen van geboorteproces
- Meer zorg besteden aan pasgeboren biggen
- Samenvalten van handelingen in kraamstal/verenvoudigen van werk
- Leegstand vrijwaren



# Worproductie

Hoe toepassen?

Prostaglandines (PG) al/niet gevolgd door oxytocine

1 keer in spieren	(50-60%)
1 keer in kling	( $\pm 60\%$ )
Split-dose	
2 keer in spieren (na 6u)	( $\pm 85\%$ )
2 keer in kling (na 6u) – ½ dosis	( $\pm 85\%$ )
PG + oxytocine (na 24u)	( $\pm 80\%$ )
(... relaxine + PG; PG + $\beta$ -blokker; corticosteroiden)	

# Worproductie

Hoe toepassen?

Prostaglandines

Snelle absorptie via de huid

**Te vermijden!**

- Zwangere vrouwen
- Astma
- Chronische ademhalingsaandoeningen

# Worproductie

## Hoe toepassen?

### Vuistregels

- Induceer enkel indien nodig
- Enkel ok als inductie correct wordt toegepast



- Protocol is bedrijfsspecifiek

Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Prostaglandines al/niet gevolgd door oxytocine (na 24u)

### 1 keer in spieren

1 keer in kling

### Split-dose

### 2 keer in spieren (na 6u)

2 keer in kling (na 6u) – ½ dosis

### PG + oxytocine

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Inductie op dag 114 dracht (ind. zeug bekeken)

Split-dose ½ dosis

300 zeugen – 4 wekensysteem - IM nek – pariteit 1-7

Effectiviteit van meest gebruikte methodes

Groep	Behandeling	N
1 x PG	1 x injectie alfaprostol	26
PG + OT	Alfaprostol + oxytocine 24u later	28
2 x ½ PG	Dubbele toediening halve dosis alfaprostol met 6u interval	28
Controle	Geen inductie	29

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Beoordelen van de **effectiviteit** van inductie

% zeugen dat binnen 22 tot 32 uur na injectie start met werpen  
= binnen de werkuren

vb. woensdag 8u 's morgens injectie PG  
donderdag 6u – 16u start werpen

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Groep	N	Tijd tussen inductie en start van de partus			
		8 – 22u	22 – 32u =werkuren	32 – 40u	>40u
1 x PG	26	50	46 <sup>ab</sup>	4	0 <sup>a</sup>
PG + OT	28	32	68 <sup>b</sup>	0	0 <sup>a</sup>
2 x ½ PG	28	38	52 <sup>b</sup>	7	3 <sup>a</sup>
Controle	29	27	23 <sup>a</sup>	8	42 <sup>b</sup>

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Variabele	Tijd tussen inductie en start van de partus				P
	1 x PG	PG +OT	2 x ½ PG	Controle	
Aantal zeugen (N)	26	28	28	29	/
Worpduur (min)	183	194	193	186	0,430
% Doodgeboren biggen	2,3	5,7	0,0	5,9	0,913
Geboortehulp	1	1	0	1	0,789
% Biggensterfte 24h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,831

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## Meest gebruikte methodes

Worproductie versnelt de partus op dag 114

% zeugen dat werpen start binnen de werkuren hoogst met PG + oxytocine en 2x ½ PG

Split-dose techniek met ½ dosis werkt goed

Geen effect op % doodgeboren biggen, werpduur, tussenbigtijd en biggensterfte gedurende de eerste 24 uur

PG + oxytocine: meer constipatie op dag partus – verklaring?

Veepeiler 2012 verschillende methodes van partusinductie vergeleken - Decaluwé et al., 2012 - VDT

# Worproductie

## 1) Tijdstip inductie

Gevaren bij **te vroeg** induceren

### Biggen

- Lager geboortegewicht
- Zwakke(re) minder vitale biggen
- Verminderde groei
- Meer kans op zwemmers

↑ doodgeboorte biggensterfte

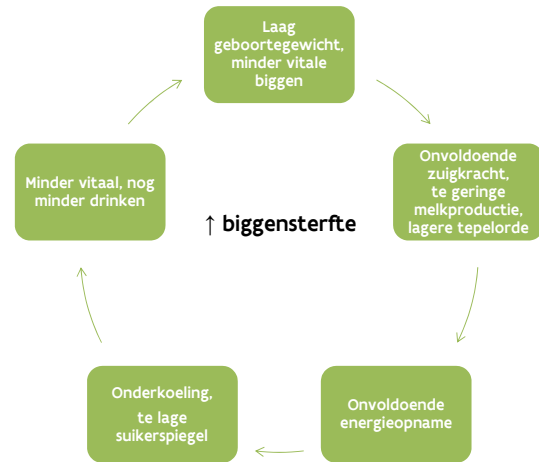
### Zeug

- Minder energie en vet in biest

Biest	
Immuniteit (Eiwitten)	As <sup>9</sup> via biestopname (d1): lokale en algemene bescherming
Energie (vetten en goed verteerbare koolhydraten)	Thermoregulatie en groei
Afweercellen en groeifactoren	Afweer tegen ziektes – ontwikkeling MD-stelsel

# Worproductie

## 1) Tijdstip inductie

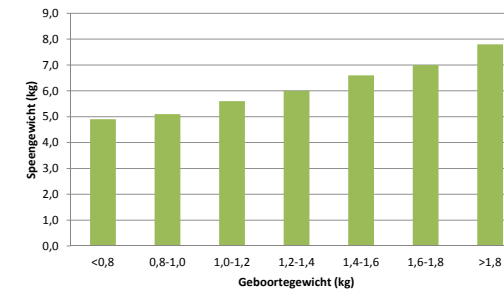


# Worproductie

## 1) Tijdstip inductie

Hoe lager het **geboortegewicht**, hoe minder kans op overleving

70% van de uitval gedurende de eerste 5 dagen  
52-85% van de biggen <1 kg sterven in kraamstal



Scriptie HoGent (2012) – E. Van Caeysele

# Worproductie

## 1) Tijdstip inductie

### Bedrijfsspecifiek!

Gemiddelde drachtduur bepalen: a.d.h.v. zeugenboekhouding  
ZONDER INDUCTIE

Ten vroegste gem. drachtduur – 2 dagen

Nooit vroeger dan dag 113 van de dracht

Beter min. 114 dagen na de laatste inseminatie (ervaringen demoproject)

# Worproductie

## 1) Tijdstip inductie

### Bedrijfsspecifiek!

Gemiddelde drachtduur bepalen (114-116d): a.d.h.v. zeugenboekhouding  
ZONDER INDUCTIE

Correcte zeugenadministratie - correct verzamelen en invoeren van gegevens

Dag inseminatie: DAG 0 of DAG 1?

### Voorbeeld:





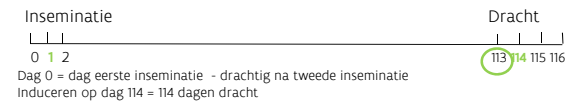
# Worpinductie

## 1) Tijdstip inductie

### Bedrijfsspecifiek!

#### Voorbeeld:

Niet drachtig bij eerste inseminatie – verloren dag(en)



Individueel per zeug te bekijken

# Worpinductie

## 1) Tijdstip inductie

### Bedrijfsspecifiek!

Gemiddelde drachtduur bepalen: a.d.h.v. zeugenboekhouding  
ZONDER INDUCTIE

Meerdere factoren beïnvloeden de drachtduur:

- Zeug: worpgrootte, worpgetal
- Genetica
- Omgeving: voederstrategie, voedercontaminatie, stress zeug
- Infecties
- ...

→ Gem. bedrijfs-drachtduur regelmatig controleren

# Worpinductie

## 1) Tijdstip inductie

Te veel zwakke biggen en zwemmers?

- Niet standaard alle zeugen induceren
- Enkel zeugen induceren die laattijdig dreigen te werpen
- Induceer max. 2 dagen voor de gemiddelde drachtduur
- **Controleer de drachtduur van iedere individuele zeug (mss. zeugen later geïnsemineerd?)**
- **Induceer een dag later dan momenteel het geval is**

# Worpinductie

## 1) Tijdstip inductie

Te veel zwakke biggen en zwemmers?

- **Controleer de drachtduur van iedere individuele zeug (mss. zeugen later geïnsemineerd)**
- **Induceer een dag later dan momenteel het geval is**

Kengetal	Gemiddelde hoog	Gemiddelde laag	Vershil
Worpgetal	30,02	30,60	- 0,58
Productiegetal	25,40	27,99	- 2,59
WorpindeX	2,42	2,43	- 0,01
Aantal levend geboren	12,82	12,62	+ 0,20
Doodgeboortes (%)	8,84	7,17	+ 1,67
Biggensterfte (%)	16,90	8,69	+ 8,21
Drachtduur	115,0 (114,5-116,5)	115,86 (115,7 – 116)	- 0,86

# Worproductie

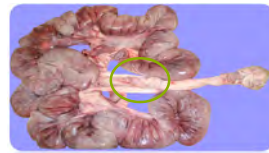
## 2) Oxytocine

Gevaren bij te **vroeg** toedienen (< 24u na PG) en/of **overdoser**

Kans op zuurstoftekort stijgt  
Tegenstrijdigheden wetenschappelijke literatuur

Oxytocine ten vroegste 24u na PG-injectie  
Enkel oxytocine gebruiken als de cervix goed ontsloten is  
Bottleneck: zeugafhankelijk en niet praktisch te bepalen

Dosering 1 ml IM



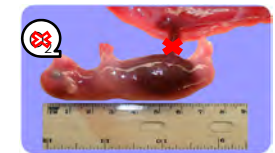
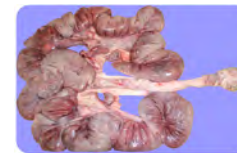
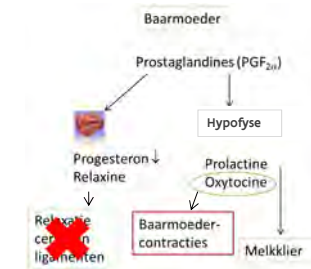
# Worproductie

## 2) Oxytocine

**Enkel oxytocine gebruiken als de cervix goed ontsloten is!**

Teveel baarmoedercontracties  
Bloedvaten in placenta dichtgedrukt  
Kans op zuurstofnood  
Minder vitale of dode biggen

Uitputting spiercellen baarmoeder  
Trager geboorteprocess



# Worproductie

## Samengevat

- Induceer enkel indien nodig (en dus niet routinematig)
- Induceer max. twee dagen vroeger dan de gemiddelde drachtduur van **uw** zeugenstapel  
→ Controleer regelmatig de bedrijfs-drachtduur - niet induceren!  
(zeker bij gewijzigde genetica, aanpassing voederstrategie, aankoop jonge zeugen)
- Induceer nooit vroeger dan dag 113 van de dracht  
Beter min. 114 dagen na de laatste inseminatie (ervaringen demoproject)
- Oxytocine: < 24u na PG-infectie af te raden; cervix goed ontsloten;  
IM 1 ml

## I. Natuurlijk worpmechanisme

## II. Worproductie

Waarom induceren?

Hoe toepassen? Methodes  
Tijdstip inductie  
Oxytocinegebruik

## III. Worpassistentie/hulp

Geboorteverloop – normaal vs. abnormaal verloop

Wanneer wel/niet ingrijpen? Manuele hulp  
Oxytocinegebruik

Optimaliseren kraamstalmanagement – praktische tips  
Registratie kraamstalgegevens

## IV. Info op [www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)

# Worpassistentie

## Normaal geboorteverloop

Tussenbigtijd 15-30 minuten  
Werpduur 3 tot 5 uur



Regelmatig rustig toezicht in kraamstal  
Stress (te veel/te vaak controleren) vermijden  
Zeug eerst zelf laten werken

Optimale omstandigheden in kraamstal

## Abnormaal geboorteverloop - hoe hulp bieden?

- 1) Manuele hulp
- 2) Oxytocine injectie

# Worpassistentie

## Wanneer wel/niet ingrijpen?

### 1) Manuele hulp

#### Wanneer manuele hulp bieden?

- > 45 min. geen big geboren/vorige big opgedroogd
- en zeug aan het werken (koliek, persen, krampen)
- oxytocine heeft niet geholpen

# Worpassistentie

## 1) Manuele hulp – good practices

### Stap 1: materiaal klaarzetten

Proper lauw water + antiseptische zeep  
Glijmiddel  
Lange handschoenen

Stap 2: open het hok van de zeug, achterhand goed bereikbaar

Stap 3: was de vulva van de zeug met proper lauw water en antiseptische zeep

Stap 4: was uw handen en armen

Stap 5: doe uw handschoenen aan – raak geen onreine voorwerpen meer aan

Stap 6: gebruik voldoende glijmiddel

Stap 7: breng de hand voorzichtig in (zeug op linkerkant=linkerarm; rechterkant =ra)

Stap 8: verlos bereikbare biggen voorzichtig

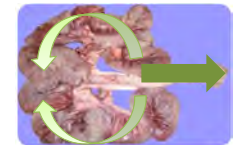
# Worpassistentie

## Wanneer wel/niet ingrijpen?

### 2) Oxytocine

Correct gebruik!

→ versnellen van geboorteproces → doodgeboorte ↓



Te veel en/of te vaak oxytocine toedienen → doodgeboorte ↑  
levend geboren zwakke biggen

↓  
Frequentie  
Doserings

# Worpassistentie

## Wanneer wel/niet ingrijpen?

### 2) Oxytocine

#### Wanneer wel toedienen?

Weëenzwakte: zeug is 'stil gevallen', niet aan het persen  
Opgedroogde biggen, > 45 min. geen big

Grote tomen: baarmoeder uitgeput / uitgerokken  
Oudere zeugen (5<sup>de</sup> worp): zwakke baarmoedercontracties

Dosering 0,5 ml bij gelten (baarmoedervezels gevoeliger)  
2<sup>de</sup>-3<sup>de</sup>-4<sup>de</sup> worps: 1 ml  
≥ 5<sup>de</sup> worps: 2 ml

Frequentie 1 maal herhalen met 15 min. tussentijd  
max. 2 keer tijdens werpen

# Worpassistentie

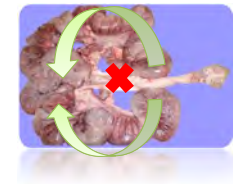
## Wanneer wel/niet ingrijpen?

### 2) Oxytocine

#### Wanneer niet toedienen?

Zeug is aan het persen zonder resultaat → eerst manueel opvoelen  
(big dwars, 2 biggen tegelijkertijd?)

Niet standaard vanaf de eerste big  
Vanaf de 5<sup>de</sup>-6<sup>de</sup> big: baarmoederhals voldoende opgerokken



# Worpassistentie

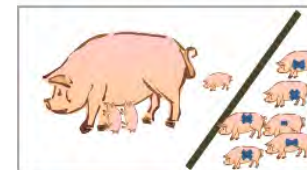
## Na de geboorte

- Biggen uit vruchtvliezen halen
- Mucus uit de neusgaten
- Ademhaling op gang brengen
- Afdrogen en onder biggenlamp leggen
- Assistentie bij het zuigen/opnemen van biest (zuigreflex)  
→ alternerend zogen
- Gezondheid zeug opvolgen: koorts, harde melkklieren, gedrag...
- Gezondheid en groei biggen opvolgen

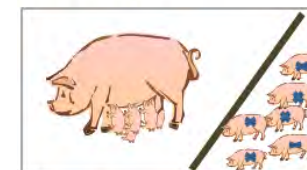
# Worpassistentie

## Alternerend zogen

### Tijdens het werpen



### Na het werpen



## Biestmanagement (dag 3)

- Na geboorte van eerste helft van de toom (6-7 grote biggen)
- Grote biggen achter plank (max. 2-4u) onder lamp
- Later geboren (kleinere) biggen krijgen de kans om voldoende biest op te nemen aan de voorste tepels gedurende eerste uur
- Eerste dagen na het werpen
- Hoge frequentie (om de 2 uren)
- Zwakke biggen supplementeren

## I. Natuurlijk worpmechanisme

## II. Worpinductie

Waarom induceren?

Hoe toepassen? Methodes  
Tijdstip inductie  
Oxytocinegebruik

## III. Worpassistentie/hulp

Geboorteverloop – normaal vs. abnormaal verloop

Wanneer wel/niet ingrijpen? Manuele hulp  
Oxytocinegebruik

Optimaliseren kraamstalmanagement – praktische tips  
Registratie kraamstalgegevens

## IV. Info op [www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)

# Kraamstalmanagement

## Hoe optimale omstandigheden voor zeug en big creëren

→ **Praktische tips**

# Kraamstalmanagement

## Praktische tips

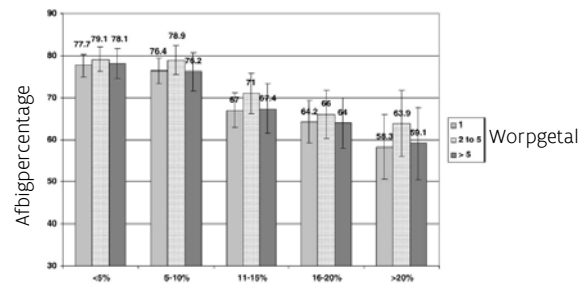
Stress beperken!

Breng de zeug in optimale conditie (spekdiktemeting en gewicht)

-Te mager → laag geboortegewicht, minder vitaal

-Te vet → langere worpduur → ↑ doodgeboorte, minder vitaal

→ ↓ voederopname → ↓ melkproductie



Thaker and Bilkei, 2005

# Kraamstalmanagement

## Praktische tips

Stress beperken!

Vermijd constipatie rond de geboorte

-Pijnlijk en versperring geboortekanaal → ↑ doodgeboorte

-Voorkomen beter dan genezen

- *Ad lib.* water (2l/min; 15l/dag) – werpvoeder (vezel, min. 1,5 kg, ev. laxatief)

Voeding (dag 3)

# Kraamstalmanagement

## Praktische tips

Stress beperken!

Correcte temperatuur (big vs. zeug)

- T kraamstal: 18-21°C (week voor werpen); 23-24°C (week 1); 22°C (week 2 en 3); 21°C (> week 3)
- T biggenest: 30°C (zomer); 32°C (winter) - T meten (tocht)
- Tijdig aanschakelen biggenlampen en vloerverwarming - droog



www.pigresearchcentre.dk

Leeftijd biggen	Aanbevolen temperatuur biggenest
Geboorte	32 – 35°C
Eerste week	30 – 32°C
Tweede week	28 – 30°C
Derde week	26 – 28°C
Vierde week	24 – 26°C

# Kraamstalmanagement

## Praktische tips

Beperk de stress in de kraamstal

- 5-7 dagen voor werpen naar kraamstal
- Gezonde zeugen (ontwormen, ontschurften)
- Wassen met water van 30°C
- Rustige controles en manuele hulp
- Nestbouw materiaal

Ideale omstandigheden voor zeug en big  
hygiëne (R&O), klimaat, constructie kraamboxen, mest verwijderen achter zeug ...

dag 2

# Kraamstalmanagement

## Dagelijkse inspectie van de kraamstal –praktische richtlijnen



Staff member inspecting pigs in a farrowing pen

www.pigresearchcentre.dk

- It is important to inspect **all** piglets every day. Start with the youngest piglets due to infection risks. 0-7-day old piglets can quickly fall behind, and they **must** be moved within ½-1 day to survive. The remaining days up to weaning are also important. A piglet with an acute disease **must** be treated in time and a piglet with incipient arthritis can only be cured if treated in the early stages.
1. The first impression of the situation in the pen is often normative. Non-uniform piglets, piglets searching by the sow's udder, piglets "huddling together" or sows lying sternal are among the indications that something is wrong.
  2. Examine the sows for reddening on the udder, leg problems, scapula, shoulder lesions, body condition etc. and initiate treatment if necessary. See H25 - Prevention and handling of shoulder lesions and H15 - Disease and treatment of sows.
  3. Every day, check if the piglets' trough is empty. Adjust the feed dose - see H23 - Feeding of piglets. Also check the function of the sow's feeder.
  4. If there are pigs that do not get up at the time of your inspection, make them stand up and examine them. You can ease inspection considerably by employing a "central opening device" for use in several creep areas at a time. However, do not use this before you have taken a look at the pen without disturbing the pigs.
  5. Check whether the creep area is dry, warm, humid or wet. Also check if there is a draught in the pen. See H13 - The environment of the piglets.
  6. Even though the piglets lie in one layer under the cover in the creep area and look healthy, it is still important to make all piglets stand up and walk around so that you can see if they have leg problems etc. and to treat them. **Remember: When the piglets lie down, you can see that they are there, but you cannot see if anything is wrong with them.**
  7. If you experience high piglet mortality rates, record causes of death for a period of time.

# Registreer uw gegevens

Gepaste oplossing enkel mogelijk als probleem gekend is  
Doodgeboren vs. biggensterfte

Zeugenfiche – identificeren van risicozeugen  
naar agressie, doodgeboorte, doodliggen...

Samen plaatsen in kraamstal  
Merk deze zeugen



Zeugenkaart/bordje

Dek-datum	Werp-datum	Speen-datum	Levend	Doodgeboren	Gespeend

drachtduur
doodgeboorte  
biggenuitval

# Registreer uw gegevens

Risicozeugen samen plaatsen in kraamstal  
Merk deze zeugen

## Controle tijdens de partus



[www.pigresearchcentre.dk](http://www.pigresearchcentre.dk)



## I. Natuurlijk worpmechanisme

## II. Worpinductie

Waarom induceren?  
Hoe toepassen? Methodes  
Tijdstip inductie  
Oxytocinegebruik

## III. Worpassistentie/hulp

Geboorteverloop – normaal vs. abnormaal verloop  
Wanneer wel/niet ingrijpen? Manuele hulp  
Oxytocinegebruik  
Optimaliseren kraamstalmanagement – praktische tips  
Registratie kraamstalgegevens

## IV. Info op [www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)

# www.varkensloket.be

- [Demoproject doodgeboren biggen en uitval van biggen op het moderne varkensbedrijf](#)

Home Biggen Vleesvarkens Zeugen Fokkeren Nieuws **Demoprojecten** Nieuwsbrief Video Tools Contact

een toenemende worpgrootte gaat danigs gepaard met een toename van de heterogeniteit binnen de toom en een hogere biggenafval. Het doel van het demoproject is de mogelijke risicofactoren voor doodgeboorte en uitval in de kraamstal in kaart te brengen en op basis hiervan een aantal praktische richtlijnen te verstrekken om de uitval te reduceren. Gedurende het project werden 15 bedrijven die kampen met een te hoge uitval en 5 modelbedrijven opgevolgd.

De uitvoerders van het project waren [Diergeneeskunde Vlaanderen](#) (DGZ), Universiteit Gent - Faculteit Diergeneeskunde - Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde, Hogeschool Gent, Prof- en Vormingsinstituut Limburg (PVL), KU Leuven, ILVO - Eenheid Dier en de Katholieke Hogeschool Kempen (Oeef). Dit demonstratieproject werd medefinancierd door de Europese Unie en het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse Overheid. Het project liep over 2 jaar (1 oktober 2010 - 30 september 2012; demoproject oproep 2009).

Ter afronding van het demoproject werd de brochure [doodgeboren biggen en uitval bij biggen op het moderne varkensbedrijf](#) gepubliceerd. De brochure is onderverdeeld in drie grote delen: eerst worden de risicofactoren voor doodgeboorte en biggensterfte beschreven, nadien worden de resultaten van de praktijkstudie gegeven en tot slot worden een 11-tal praktische tips geformuleerd om uw biggensterfte te reduceren.

Een 4-tal publicaties (fiches) werden in 2012 verspreid via de vakpers:

- \* In de fiche [Partusmanagement](#) (Ilee Dederck - UGent) komen de voorbereiding van het biggenneet, en de indicaties en manieren van geboortehulp aan bod.
- \* De fiche [Partusinductie](#) (Ruben Decaluwé - UGent; Willem Van Praet - DGZ) geeft toelichting bij de redenen en de wijze van het induceren van de geboorte.
- \* De fiche [Voorbereiding van de partus](#) (Sam Millet - ILVO; An Coole - UGent) benadrukt het belang van een goede voederopname bij zeugen in de kraamstafdeling. Daarnaast wordt ingegaan op het vermijden van harde mest en constipatie.
- \* De fiche [Een correcte zeugenadministratie is niet vanzelfsprekend](#) (Bert Driessen en Jos Van Thielen - KHK) maakt duidelijk dat het consequent genereren van zeugengegevens noodzakelijk is.

De hieronder weergegeven presentatie kwamen aan bod gedurende de studiedagen van het demoproject die in oktober 2012 doorgingen.

- \* In de presentatie [Doodgeboren biggen en uitval bij de biggen in de kraamstal](#) (Willem Van Praet - DGZ) worden de resultaten van het demoproject voorgesteld. Na het vermelden van de risicofactoren van doodgeboorte en uitval in de kraamstal worden praktische adviezen voor varkenshouders geformuleerd om de uitval te beperken.
- \* In de presentatie [Partusinductie en partusinductie](#) (Ilee Dederck en Ruben Decaluwé - UGent) gaat men dieper in op de methodes, voor- en nadelen van partusinductie en -hulp en het management in de kraamstal.
- \* In de presentatie [De voeding van zeugen in de kraamstal](#) (Sam Millet - ILVO; An Coole - UGent) gaat men dieper in op de oorzaken van voederopnameproblemen in de kraamstal. Daarnaast wordt de relatie tussen voederopname in de dracht en tijdens de lactatie uitgelgd, alsook het effect van de conditie op de voederopname en het belang van vezels. Tot slot worden enkele praktische tips voor de varkenshouders gegeven.

# www.varkensloket.be

- [Demoproject doodgeboren biggen en uitval van biggen op het moderne varkensbedrijf](#)
- [Veepelier: verschillende methodes partusinductie vergeleken](#)
- Presentaties en verslag lessenreeks
- Brochure lessenreeks kraamstalmanagement
- Vragen
  - [Doodgeboorte, placenta en gewicht biggen](#)
  - [Onvoldoende melkgift zeug](#)
- Praktische richtlijnen kraamstal ([www.pigresearchcentre.dk](http://www.pigresearchcentre.dk))
  - [Toezicht tijdens de partus](#)
  - [Toezicht in de kraamstal](#)
  - [Voorbereiding op werproces](#)
  - Optimale omgeving creëren voor [zeug](#) en [biggen](#)
  - [R&O kraamstal en kraamboxen](#)
  - [Lay-out kraamhokken](#)
  - Ook... biestmanagement, opvang overtallige biggen, voederstrategie zeug en biggen, speenproces, gezondheidscontrole zeug en biggen



# Dank u wel

Met dank aan

Dr. Ruben Decaluwé  
Da. Ilse Declerck  
Dr. Ellen de Jong

**Varkensloket**  
Scheldeweg 68  
9090 Melle – België  
T + 32 (0)9 272 26 67  
F +32 (0)9 272 26 01  
  
info@varkensloket.be  
www.varkensloket.be







# Selectie van reforme zeugen

Dr. Ellen de Jong

*Lessenreeks Kraamstalmanagement,*

*Torhout, 13/01/2016*

*Sint Niklaas, 20/01/2016*

*Bocholt, 27/01/2016*

## Langleefbaarheid van zeugen

- ▶ Opfok gelten
  - Apart opfokmeel vanaf 60kg
  - Samenstelling opfokmeel (EW vs. Energie)
- ▶ Leeftijd en spekdikte bij 1<sup>e</sup> KI
  - 16-19mm bij 1<sup>e</sup> worp
  - <10 maand bij 1<sup>e</sup> KI
- ▶ Genetica
  - Conformatie
  - Aantal tepels



## Inhoud

- ▶ Inleiding
  - Wat?
  - Wanneer?
  - Waarom?
- ▶ Redenen van opruimen
- ▶ Veepeilerproject: slachthuisonderzoek
- ▶ Conclusie
- ▶ Take Home Message



## Langleefbaarheid van zeugen

- ▶ Huisvesting van drachtige zeugen
  - Groepshuisvesting vs. Individuele stallen
  - Roostervloer vs. Vaste vloer
- ▶ Seizoensinvloeden
- ▶ Management (personeel)
- ▶ Bedrijfs grootte (uitbreiding)



Laag sterftepercentage van zeugen

→ Hoog vervangingspercentage



## Opruimbeleid

- ▶ Waarom?
  - Productiviteit
  - Pariteitsverdeling
    - Vervangingsgelten
- ▶ Juist opruimbeleid!



5



## Reforme zeugen: wat?

- ▶ Geplande opruimingen
  - Pariteit
  - Lage productiviteit
- ▶ Ongeplande opruimingen
  - Vruchtbaarheidsproblemen
  - Pootproblemen
  - Sterfte van zeugen
- ▶ Afvoerpercentage 15-85%
  - Gemiddeld 40%



6



## Reforme zeugen: wanneer?

- ▶ Meteen na spenen
  - Verliesdagen beperken
  - Uitz: pleegzeugen
- ▶ Vruchtbaarheidsproblemen:
  - Geen bronst?
  - Niet drachtig?
  - Verwerping?
    - Verliesdagen beperken



7



## Noteren van gegevens!

- ▶ KI
  - Aantal herdekkingen?
  - Herlopen?
- ▶ Worpen:
  - Vlotte partus?
  - Doodgeboren/mummies?
  - Grote worpen?
- ▶ Zoogperiode:
  - Agressief?
  - Melkproductie?
  - Doodliggen?
- ▶ Gustduur:
  - Vlot bronstig?



8

### Wat zijn verliesdagen?

= dagen buiten de cyclus

⇒ € 2 / dag

## @Z Opruimbeleid

- ▶ Waarom?
  - Productiviteit
  - Pariteitsverdeling
    - Vervangingsgelten

### ▶ Juist opruimbeleid!

- slachthuisonderzoek = waardevol instrument
- evaluatie reden afvoer vs. bevindingen in het slachthuis

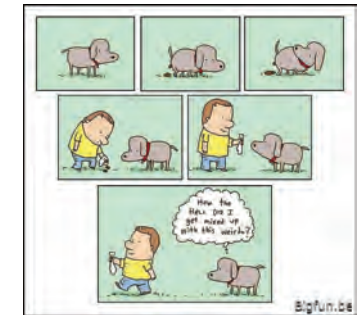


9



## @Z Redenen tot opruimen

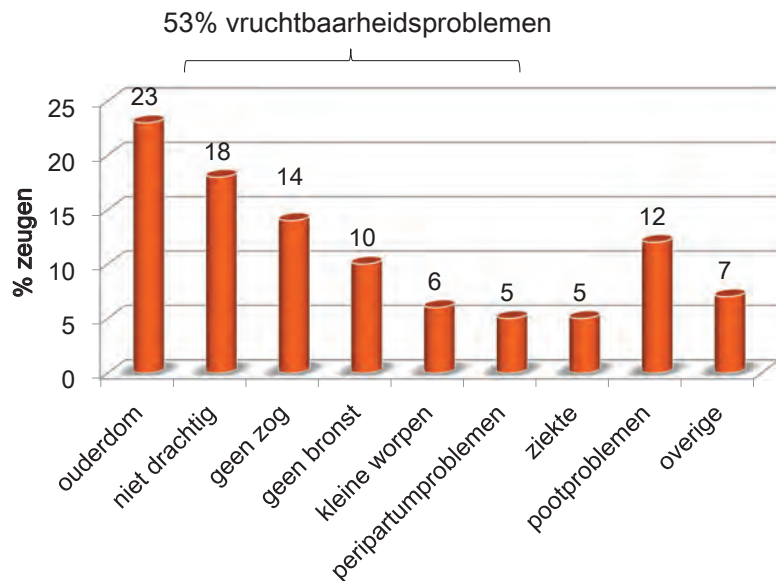
- 1) Ouderdom
- 2) Vruchtbaarheidsproblemen
- 3) Peripartum en uierproblemen
- 4) Lage productiviteit
- 5) Trauma, pootproblemen, ziekte
- 6) Overige



10



## @Z Redenen tot afvoer



11



## @Z 1) Ouderdom (2-30%)

- ▶ Geplande opruiming
  - Subjectief
  - Bedrijfsafhankelijk
  - >7 worpen
  - Minstens 3 worpen
- ▶ Gemiddelde pariteit: 3,1 tot 4,6  
34% 1<sup>e</sup> worps
- ▶ Overlap met andere redenen!



12



## @Z Pariteitsverdeling



Pariteit	Goede verdeling (%)	Slechte verdeling (%)
0 (gelten)	17	14
1	15	12
2	14	12
3	13	11
4	12	10
5	11	10
6	10	9
7	5	9
>7	3	13

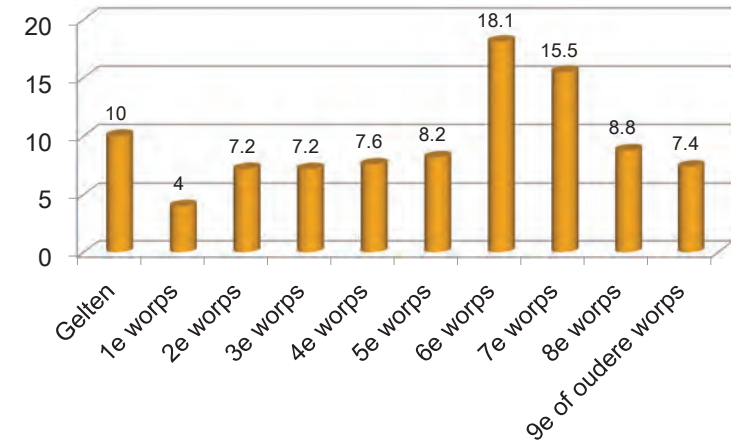
Aangepast van Muirhead and Alexander, 1997

13

## @Z Pariteitsverdeling



### % afgevoerde zeugen

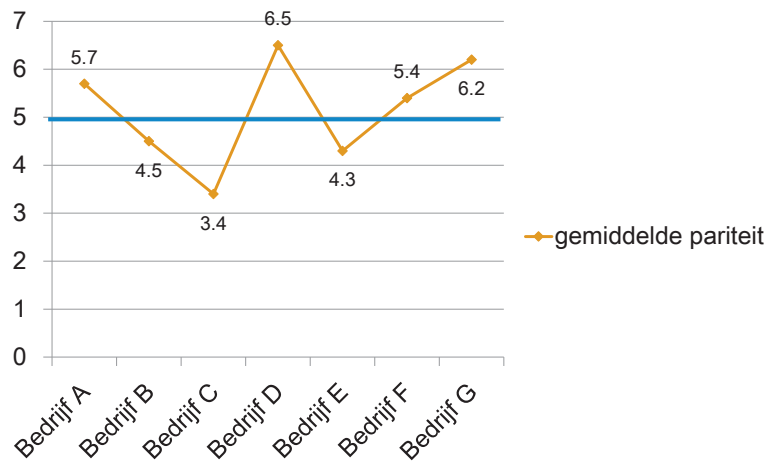


14

## @Z Pariteitsverdeling: bedrijfsafhankelijk



### gemiddelde pariteit bij afvoer



15

## @Z 2) Vruchtbaarheidsproblemen (50%)



- ▶ Geen bronst
- ▶ Verlengd spenen bronst interval
- ▶ Geen dracht
- ▶ Herlopen
- ▶ Verwerpen
- ▶ Baarmoederontsteking
- ▶ Witvuilen
- ▶ Mummies
- ▶ Vaginaprolaps



16





## 2) Vruchtbaarheidsproblemen



- ▶ Geen bronst
- ▶ Verlengd spenen bronst interval
- ▶ Geen dracht
- ▶ Herlopen
- ▶ Verwerpen
- ▶ Baarmoederontsteking
- ▶ **Witvuilen**
- ▶ Mummies
- ▶ Vaginaprolaps



→ 21-50%



Bron: pig333.com

17



## 3) Peripartum en uierproblemen (2-36%)



- ▶ Partusmoeilijkheden
  - ▶ Doodgeboorte/ mummies
  - ▶ Uierontsteking
  - ▶ Verlaagde melkgift
  - ▶ (vaginale) bloedingen
- } 1-15%



Bron: Nadis.org.uk

18



## 4) Lage productiviteit (7-37%)



- ▶ Kleine worpen
- ▶ Laag geboortegewicht
- ▶ Te weinig gespeende biggen
- ▶ Te laag speengewicht
- ▶ Te hoge biggensterfte



Bron: Varkensbedrijf

19



## 5) Trauma - pootproblemen (8-27%)



- ▶ Verlammingen
- ▶ Wondes
- ▶ Abscessen
- ➔ afh. Ras, type vloer, hygiëne, ...
- ➔ Groepshuisvesting > individuele boxen



Bron: Nadis.org.uk

20





## 6) Overige

- ▶ Gedrag
  - Staartbijten
  - Doodbijten biggen
  - ...

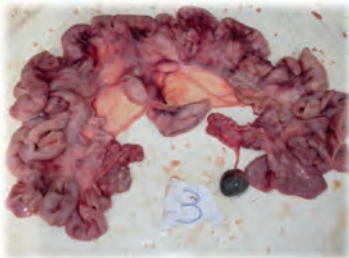


21

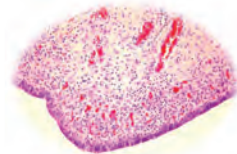


## Slachthuisonderzoek

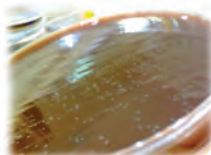
- ▶ Macroscopisch onderzoek



- ▶ Microscopisch onderzoek



- ▶ Bacteriologisch onderzoek



23



## Veepeilerproject

- ▶ Doelstellingen:
  - Afwijkingen geslachtstapparaat?
    - Baarmoederontsteking?
    - Welke kiemen zitten er in de baarmoeder?
  - Verband reden afvoer ~ slachthuisbevinding
- ▶ Onderzoek van
  - 502 zeugen op 7 bedrijven

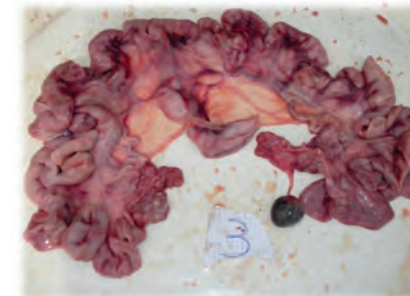


22

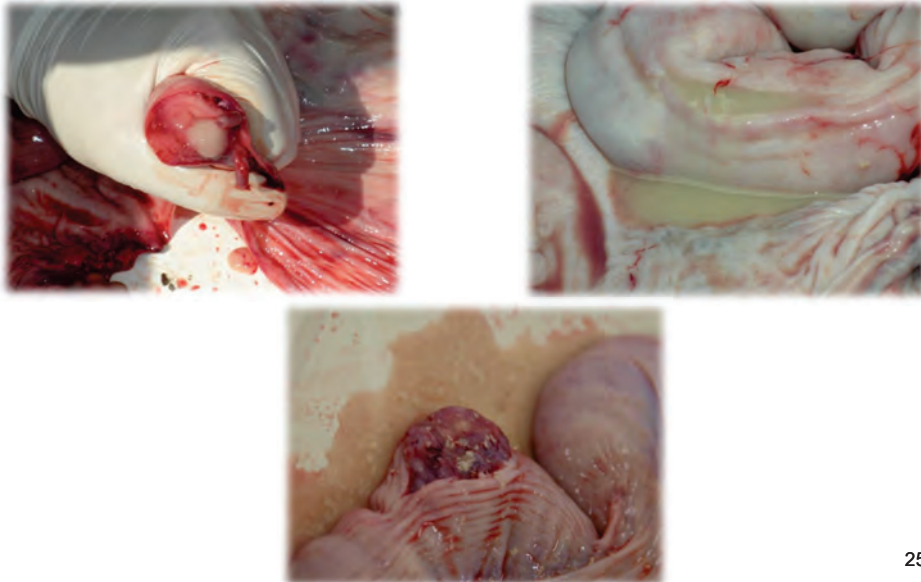


## Macroscopisch onderzoek: baarmoeder

- ▶ 76% geen afwijkingen
- ▶ 18% etter
- ▶ 2,5% drachtig – 2% mummificatie
- ▶ 1,5% abnormaliteiten



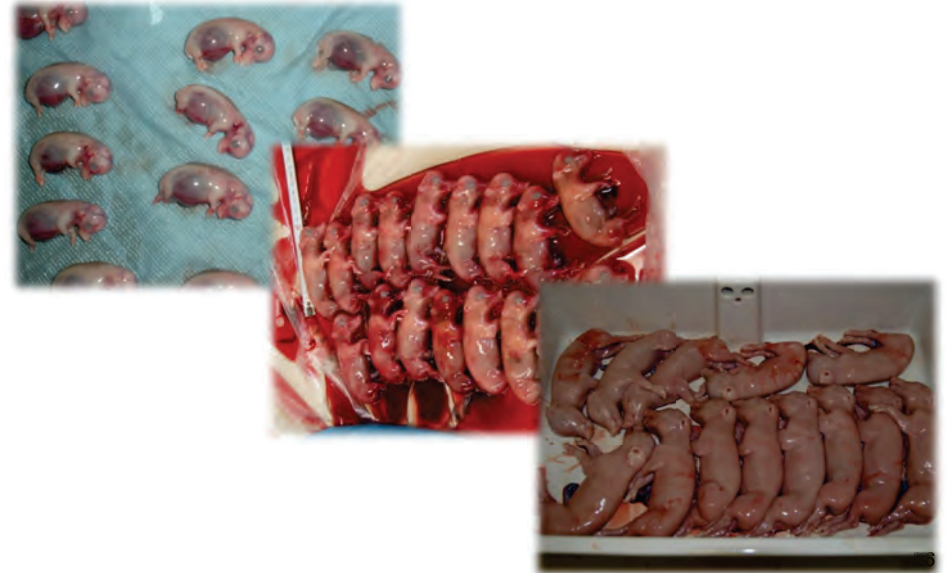
24



25



27



28





29



@Z Macroscopisch onderzoek:  
eierstokken + eileiders

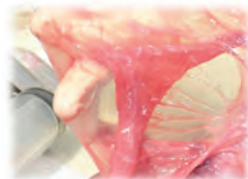
► Eierstokken:

- 54% geen afwijkingen
- 28% geen activiteit
- 14% cysteuze ovariële follikels (COF)
- 3% para-ovariële cysten



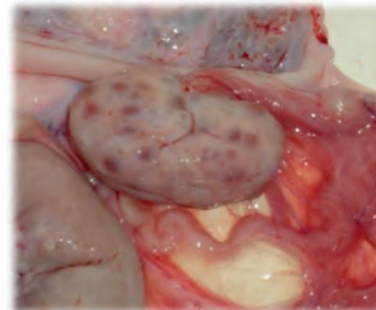
► Eileiders:

- 90% geen afwijkingen
- 8% para-oviductale cysten
- 2% oviductale cysten (doorgankelijkheid)



31

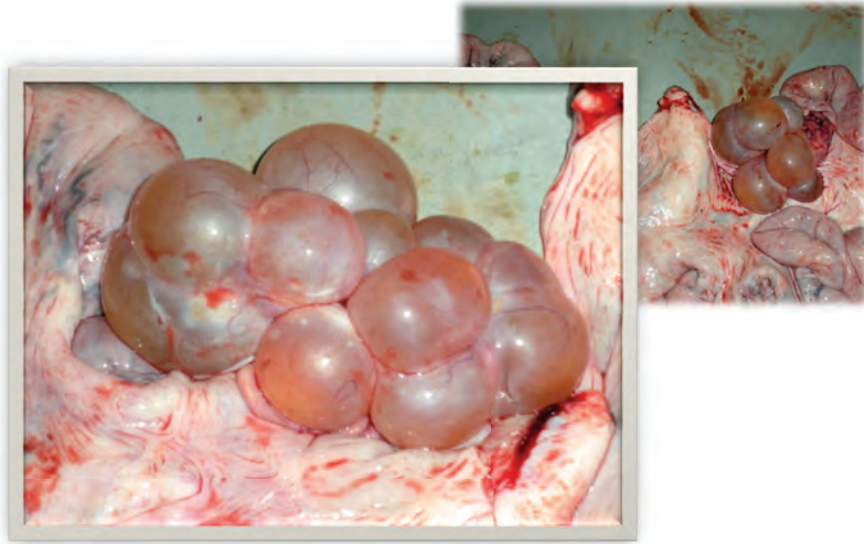
@Z Inactieve ovaria



32



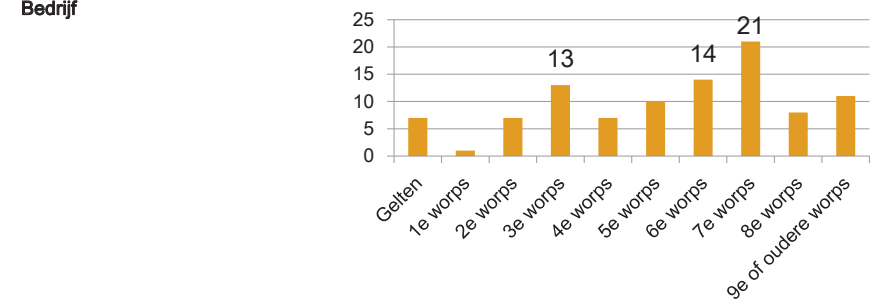
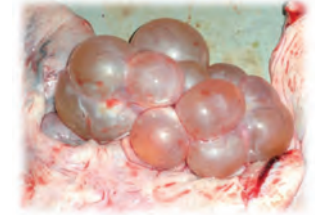
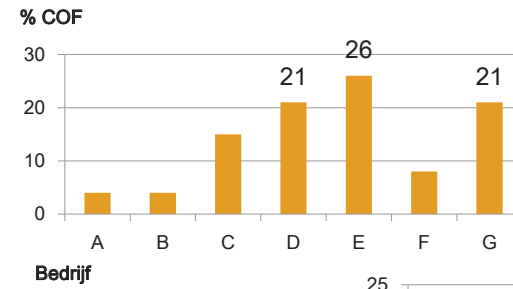
# Cysteuze Ovariële Follikels



33



# COF



34



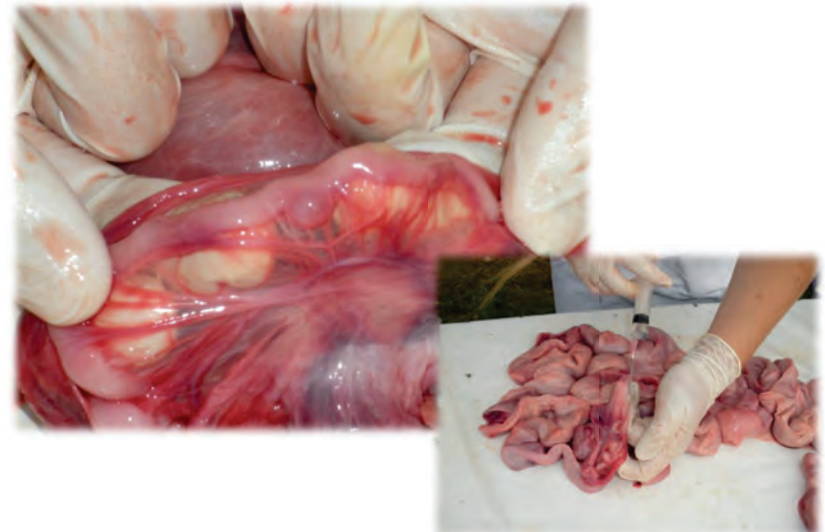
# Para-ovariële/ -oviductale cysten



35



# Oviductale cyste



36





## Afvoerreden ~ onderzoek



<b>Witvuilers</b>
• 80% etter in baarmoeder (NIET in cervix!)
<b>Niet drachtig</b>
• → 4% drachtig en 5% mummies
• → 17 % etter in baarmoeder
<b>Pootproblemen</b>
• 17% etter in baarmoederhals+baarmoederhoornen
• 10% drachtig
<b>COF</b>
• → 21% niet drachtig
• → 26% te weinig gespeend
• → 38% anoestrus
<b>Etter in baarmoeder</b>
• → 18% niet drachtig
• → 18% te weinig gespeend

37

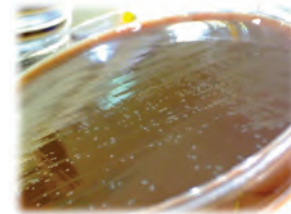


## Bacteriologisch onderzoek



### ▶ Macroscopisch uitzicht van ontsteking:

- 24% *E. coli*
- 26% negatief



Resultaat	%
negatief	38
<i>E. coli</i>	18
Enterococcen	12
polybacterieel	10
Streptococcen	4
Arcanobacteria	4
Staphylococcen	2,5
Coryneformen	2,5
Ongedefinieerde Gramnegatieven	2,5
Aeromonas	2
Bordetellae	1
Ongedefinieerde Grampositieven	1
Pseudomonas/Pasteurellaceae	<1

38



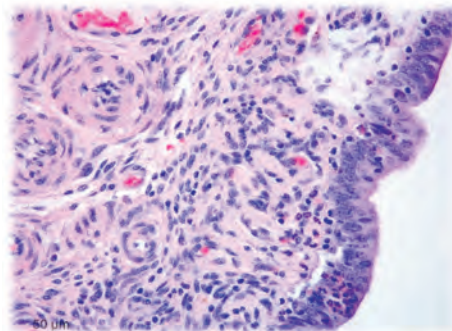
## Microscopisch onderzoek



### ▶ Microscopisch uitzicht van ontsteking:

- 30% *E. coli*
- 30% negatief

- ▶ 60% milde - ernstige ontsteking
- ▶ Vnl. chronische ontsteking (41%)



39

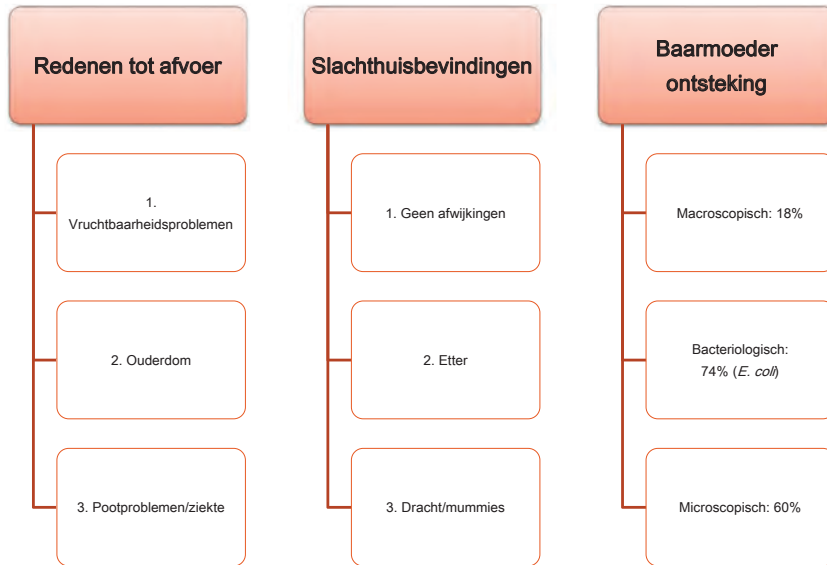


## Bevindingen



Veel variatie tussen bedrijven	Reden afvoer ~ slachthuisbevindingen	Microscopisch onderzoek	Bacteriologisch onderzoek
Pariteit → systematisch opruimen na 6 worpen	Witvuilens → geen frequente redenen tot afvoer	meer diagnose baarmoeder ontsteking	Niet altijd baarmoeder ontsteking
Reden afvoer → ouderdom/te weinig gespeend/...	Pootproblemen → veel baarmoederontstekingen		
Macroscopisch onderzoek → COF	Ontsteking van baarmoeder → niet witvuilens		

40



41

- ▶ Opruimbeleid = belangrijk voor (re)productieresultaten!
- ➔ Beperken verliesdagen!
- ➔ Vruchtbaarheidsproblemen → reden tot opruimen!
- ➔ Evaluatie management adhv slachthuisonderzoek
  
- ▶ Bedrijfsafhankelijk!
- ➔ **Overleg met bedrijfsdierenarts!**

42

Selectie reforme zeugen

Gepland vs. ongepland

➔ Pariteitsafhankelijk vs. Vervangingsgelten

➔ Vruchtbaarheidsproblemen → slachthuisonderzoek

➔ Noteren van gegevens

**Weet wat je ruimt!**



43



# Vragen?

Contactgegevens:

tel. 078 05 05 23 | e-mail: helpdesk@dgz.be | www.dgz.be





# KRAAMHOKKEN

Lay-out en klimaat

Suzy Van Gansbeke en Sarah De Smet

## Kraamhokken

### ► Compromis

- Zeug
- Big
- Arbeid
- Investeringskost

### ► Huidige generatie kraamhokken

- Vooral gericht op overleven biggen en arbeid
- Aangenomen wordt dat zeugenwelzijn sterk gehypothekeerd wordt door beperking bewegingsvrijheid
- Afmetingen zeugen zijn variabel (en toegenomen?), afmetingen kraamhokken niet altijd aangepast (te krap voor oudere & voor grotere zeugen)
- Mogelijke gevolgen: moeilijker (langer durende) worp, moeilijker zogen, meer kans op doodliggen, meer kans op vroegtijdige afvoer zeug

### ► Toekomst: vrijloopkraamhokken?

- Reeds verbod op kraamkooien in Zweden, Noorwegen, Zwitserland
- Stimulerend beleid in Denemarken, ...

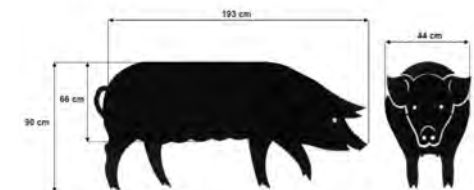
## Inhoud

- Afmetingen zeugen
- Vereisten klassiek kraamhok
- Klimaat
- Alternatieven voor klassiek kraamhok

## Afmetingen zeugen

	95% BI	gemiddeld	maximum
Hoogte, cm (laatste rib)	77,0-100,1	88,4	102,1
Breedte, cm (schouder)	33,5-47,5	40,4	51,8
Lengte, cm	141,7-200,9	171,2	205,0

(Bron: McGlone et al, 2004; VS)



(gemiddeld P5; Bron: Mousten et al, 2011; Denemarken)

## Afmetingen zeugen

pariteit	Lichaamslengte (cm) (zonder kop*)
1	121.18 ± 3.80
3	134.82 ± 4.02
5	141.97 ± 2.33

- ▶ **Neemt toe met pariteit**
- ▶ **Tot P6?**

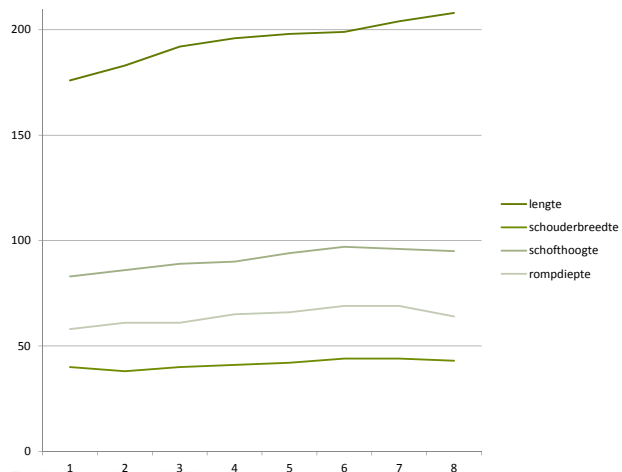
(\* vanaf atlanto-occipitaal gewricht; Bron: M. Ostović et al, 2012; Kroatië)

## Afmetingen zeugen

Pariteit	Lengte	Schouder-breedte	Schoft-hoogte	Romp-diepte	LxRD	LxSH
	cm	cm	cm	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	176	40	83	58	1,02	1,46
2	183	38	86	61	1,12	1,57
3	192	40	89	61	1,17	1,71
4	196	41	90	65	1,27	1,76
5	198	42	94	66	1,31	1,86
6	199	44	97	69	1,37	1,93
7	204	44	96	69	1,41	1,96
8-9	208	43	95	64	1,33	1,98
10-	199	44	94	70	1,39	1,87
Gemidd.	191	41	90	63	1,20	1,72

(Bron: Meyer, 2015; Duitsland)

## Afmetingen zeugen



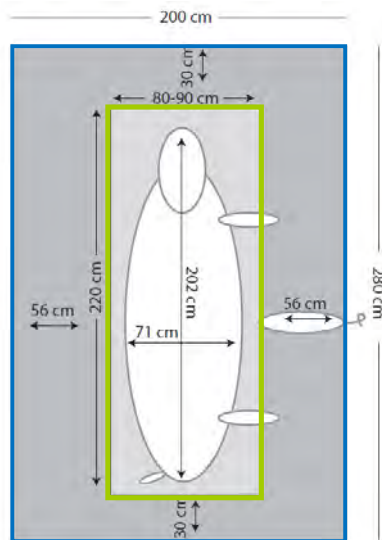
## Conclusie afmetingen zeugen

- ▶ **ca. 180-200 cm lang**
- ▶ **ca. 40-50 cm breed bij de schouders**
- ▶ **ca. 60-70 cm diep (de breedte als ze liggen, zonder de poten)**
- ▶ **ca. 85-95 cm hoog**

- ▶ **Staande zeug: ca 2 op 0,5 op 1**
- ▶ **Liggende zeug: ca 2 op 1**



## Afgeleide afmetingen voor nieuwe kraamhokken



- ▶ Afmetingen **kooi/hok**
- ▶ Lengte big 4w: 56 cm
- ▶  $2*56+90= 202 = \text{ca } 200 \text{ cm}$  hokbreedte
- ▶ Kooibreedte afhankelijk van kooiuitvoering
- ▶  $202+\text{marge} = 220 \text{ cm}$  kooilengte
- ▶  $220+2*30 = 280 \text{ cm}$  hoklengte
- ▶  $200*280=5,6 \text{ m}^2$
- ▶ Waarvan  $90*220=1,98 = \text{ca } 2 \text{ m}^2$  voor de zeug
- ▶ Veel bestaande en nieuwe kraamkooien en kraamhokken zijn kleiner!
- ▶ Kleine zeugen zullen zich kunnen draaien!
  - Variatie in KH voorzien?
  - Of aanpasbare kooiwanden

(Bron: Pedersen, 2013; Denemarken)

## De meeste kooien zijn aanpasbaar!

### ▶ In de lengte



### ▶ In de breedte



## Afmetingen kraamhokken

- ▶ **4 m<sup>2</sup> = ondergrens!**
  - '80-'90: ca 1,7-1,8 m op 2,2-2,3 m = 3,74 à 4,14 m<sup>2</sup>
  - Nu: 1,80-1,90 x 2,60-2,70 = 4,68 - 5,12 m<sup>2</sup>
- ▶ **5 m<sup>2</sup> is beter; 5,6m<sup>2</sup> is aanbevolen**
  - Grotere zeugen én grotere worpen
  - Voldoende plaats voor geboortehulp
  - Ev. vooruitlopend op ombouw naar vrijloop?
- ▶ **Wettelijk: EU, weinig concrete normen**
  - "achter zeug een vrije ruimte om het werpen te vergemakkelijken"
  - "wanneer een kraamkooi wordt gebruikt, moeten de biggen voldoende ruimte hebben om ongehinderd gezoogd te kunnen worden"
- ▶ **Cfr Duitsland, Oostenrijk:**
  - D: min 4m<sup>2</sup>
  - O:
    - × Min 4m<sup>2</sup> indien biggen < 10kg
    - × Min 5m<sup>2</sup> indien biggen > 10kg

## (natuurlijk) nestgedrag zeugen

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=b97MTQWk2LY>
- ▶ **Zeugen zijn gemotiveerd om**
  - Locatie te kiezen
  - Nest te maken
  - Elders te mesten
  - Zich naar biggen om te draaien
- ▶ **Contrast met KH:**
  - Weinig tot geen nestgedrag mogelijk
  - Geen locatiekeuze mogelijk
  - Mesten op dezelfde plaats onvermijdelijk
  - Weinig thermoregulatie mogelijk
  - Draaien is onmogelijk

## Schouderwonden: een welzijnsrisico bij zeugen (“doorligplekken”)

### ► > 10% van de zeugen?

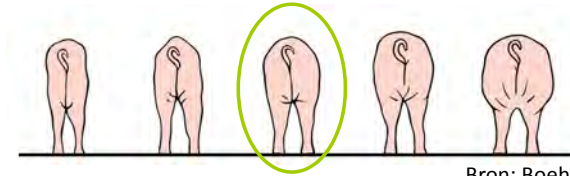


Bronnen: VSP, Denemarken;  
BPEX, UK

## Schouderwonden: een welzijnsrisico bij zeugen (“doorligplekken”)

### ► Preventie:

- aangepaste BC (zeker niet te mager maar ook niet te vet)
- Kreupelheid en ziekte zijn risico's
- KH dat toelaat gemakkelijk op te staan
  - × Aanpasbare kooien: voor worp en 2 d na worp op maximale breedte zetten



Bron: Boehringer  
Ingelheim, 2010



## Schouderwonden: een welzijnsrisico bij zeugen (“doorligplekken”)

### ► Maatregelen:

- zachte en voldoende grote mat onder zeug leggen
- schouderstuk
- open wonden: behandelen, verplaatsen naar ziekenboeg



Bron: Top Agrar, 2005

## Vereisten klassiek kraamhok

### ► Voldoende KH en compartimenten

- i.f.v. all in-all out, groepsmanagement, pleegzeugmanagement, ...
- Bij hoogproductieve zeugen: per compartiment 10-15-20% extra plaatsen voor pleegzeugen!



Bron: VSP, Denemarken

Bedrijf van 240 zeugen	1w	1w	2w	2w	3w	4w	5w	7w
Spenen	3	4	3	4	4	3	3	4
Sanitaire leegstand	0 of 1	0 of 1	0	1	1	0	1	2
cyclus	20	21	20	22	21	20	20	21
Groepen	20	21	10	11	7	5	4	3
Zeugen per groep	12	12	24	22	35	48	60	80
Afdelingen kraamstal	4 of 5	5 of 6	2	3	2	1	1	1
Worpen/KH.j	10,4 of 8,6	13 of 10,4	13	8,7	8,7	13	10,4	7,4
Groepen dek	5	5	3	3	2	2	1	1
Groepen dracht	12	12	6	6	4	3	3	2

## Vereisten klassiek kraamhok

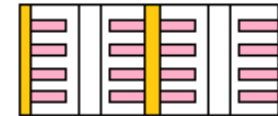
► **Gemakkelijk te reinigen, snel droog**

► **Bij voorkeur**

→ voedingang voor KH

→ controlegang achter KH

× zodanig dat men nooit van KH naar KH moet stappen

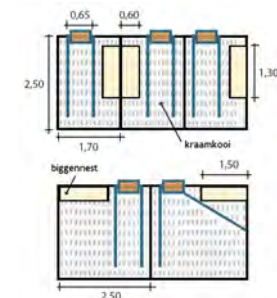


## Vereisten klassiek kraamhok

► **Bij nieuwbouw anticiperen op mogelijke toekomstige verplichting op loslopende zeugen?**

→ Bv. afmetingen zo kiezen dat van 3 klassieke naar 2 alternatieve kraamhokken kan geëvolueerd worden

× Kraamhokken per 3



Bron: IFIP



## Kooi

### ▶ Bij voorkeur aanpasbaar in breedte

- Smalste instelling alleen ronde worp
- Voor én enkele dagen na worp: breder
- Ca 125 cm nodig voor zogende biggen = big+ romp zeug

### ▶ Zijkanten: horizontale buizen

#### ▶ Onderste buis

- ▶ Hoog genoeg: > 29 cm, optimaal 38 cm
- Voorzien van “vingers”
  - × Om te vermijden dat zeug geklemd raakt
  - × Mogen zogen niet hinderen
  - × 5-6 vingers
  - × 25 cm (voorste) – 30 cm (achterste) afstand
  - × Min 8 cm (voorste) - 15 cm (achterste) boven vloer
- Gebogen

### ▶ Kooihoogte: 90 -100 cm



## Schuine of rechte opstelling van de kooi?

### ▶ Schuin:

- Meer ruimte voor nest
- Langere kooi of meer ruimte achter zeug mogelijk
- Lengte van 2,5 m kan volstaan, in principe 3 à 5% besparing op oppervlakte
- Meer ruimte voor zogen
- Scherpe hoek aan voorkant zeug waarin biggen in de verdrinking kunnen komen, tenzij 15 cm afstand van kooi tot hoek
- Aandacht nodig voor frisse lucht bij kop (bijv. frisse neuzen, onderaan)

### ▶ Recht:

- Verschillende vloerelementen zijn gemakkelijker combineerbaar
- Minder speenletsels als roosterspleten evenwijdig aan de zeug lopen (maar ook mogelijk indien diagonaal)
- Lengte van 2,5 m eigenlijk onvoldoende



## Schuine of rechte opstelling van de kooi?

	Relatieve oppervlakte
Rechte opstelling	100
Schuine opstelling	97
Gang parallelle opstelling	105

Bron: Niklaus, 2011; geciteerd door Meyer, 2013

### ▶ DUS: ‘schuin’ biedt veel voordelen mits rooster onder zeug ook schuin geplaatst is

- Probleem: passend ‘dicht’ deel in schuine stand
- Rubber mat:
  - × Bevestiging!
  - × Reiniging onderaan



Bron: Bönsch, 2015

Bron: Duräumat

## Hokafscheidingen

- ▶ Min 50-60 cm hoog
- ▶ Niet hoger dan 70 cm



## Vloer

### ► Eisen:

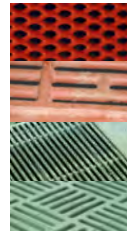
- Hygiënisch, voldoende mestafvoer
- i.f.v. lig- en mestgedrag biggen, lig- en bewegingscomfort zeugen
- Niet kwetsend voor knieën, speentjes, .... biggen
- Niet risicoverhogend voor schouder- en speenkwetsuren zeugen



Bron: DLZ, 2007

### • Materialen:

- Metaal met kunststof coating (Tenderfoot)
- Gietijzer
- Metalen driekant
- Kunststof
- Beton (af te raden)



## Vloer

### ► Metaal onder zeug

- Kwijtraken warmte
- Voor biggen minder aantrekkelijk = gunstig
- Metalen driekant: meer druk dan gietijzer rooster dus meer kans op wonden
- Gietijzer: minst schouder kwetsuren
  - × Gietijzer met afgeronde stijlen onder zeug = aanbevolen
  - × maar: kwaliteit, afwerking van belang

### ► Kunststof (coating) onder big

- Minste kwetsuren bij gecoat metaal
- Openingen met honingraatstructuur gunstiger dan rechthoekige openingen

### ► Aanbevolen optie: gietijzer onder zeug, gecoat metaal (honingraat/ruitvorm) onder big

### ► Geen niveauverschillen tussen elementen

- Zeug paar cm hoger biedt geen voordeel

## Vloer

	Zeug	Big	Plus	Min
Beton	--	--	prijs	hygiëne
Metalen driekant	+	--	hygiëne	prijs
Kunststof	--	+/-		
Gecoat staal	--	++	hygiëne	prijs
Gietijzer	++	--	hygiëne	prijs

## Vloer

### ► Materiaalovergangen zijn cruciaal

- Goed passend
- Geen oneffenheden
- Grote elementen dus beter dan kleine

### ► Bij rechte opstelling gemakkelijker om elementen volgens persoonlijke voorkeur te combineren

### ► Types:

- Rooster
- Dicht
- 'Dicht' met beperkt aandeel perforaties (bijv. <10%)

### ► D: 'Dicht' deel (1 m op 0,6 m) vooraan onder zeug verplicht

### ► 100% dicht ter hoogte van trog niet aan te raden

- Geen afvoer van gemorst water, ongunstig voor schouderwonden

### ► Aanbevolen: rooster aan hokwanden, dicht ter hoogte van biggenest en 'dicht' met perforaties onder zeug



## Trog

- ▶ ev. kantelbaar
- ▶ 40 cm diep
- ▶ > 20 l
- ▶ Afgerond en glad



Bron: VSP

## Biggenest

- ▶ In principe moeten alle biggen tegelijk in/op de voorziene plaats kunnen liggen
- ▶ Big < 1 week: ca 15 cm x 40 cm = 0,06 m<sup>2</sup>/big
- ▶ Min 0,75 m<sup>2</sup>; 0,06 x 14 = 0,85 m<sup>2</sup>
- ▶ Veel nestplaten zijn 0,60 m op 1,2 m = 0,72 m<sup>2</sup>
- ▶ > 1 m<sup>2</sup> nodig voor 14 biggen van 4w!
- ▶ Eventueel splitsen in 2 nesten  
→ I/R
- ▶ Min 30 cm tussen nest en kooi
- ▶ Min 20 cm tussen nest en kop zeug

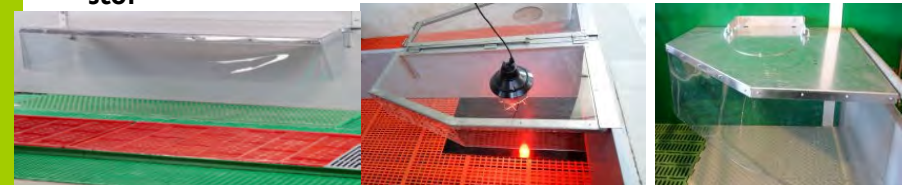


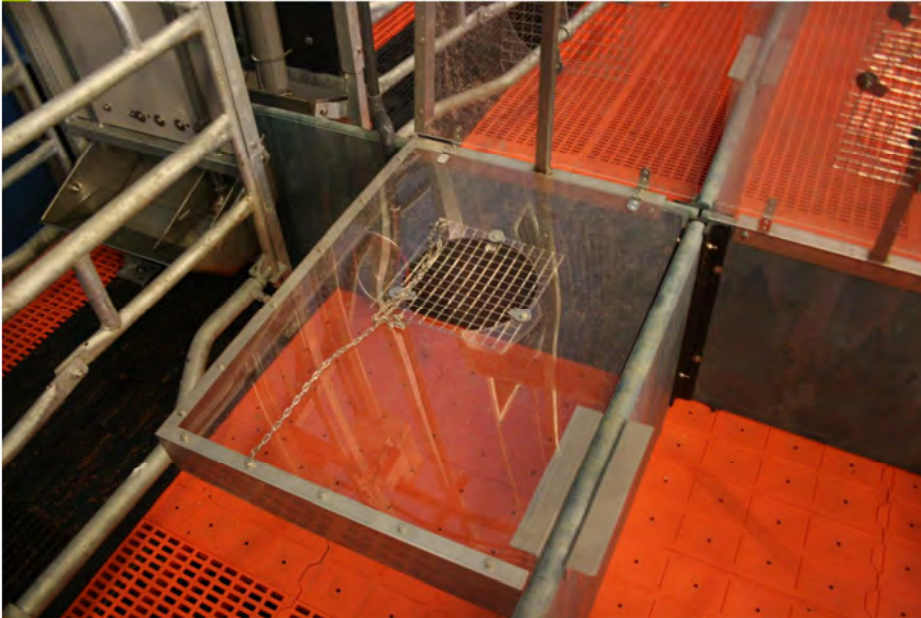
Bron: Bönsch, 2015



## Biggenest

- ▶ **Alleen plaat/mat**  
→ Overzichtelijk
- ▶ **Plaat/mat + onderkruip/overkapping**  
→ Al dan niet met flappen
- ▶ **Volledig omsloten nest**  
→ Microklimaat, mogelijkheid tot opsluiten  
→ Maar zicht op biggen vermindert, moeilijker reinigen  
→ Meer ruimte voor nest bij schuine opstelling
- ▶ **Doorzichtig materiaal is gunstig, maar wordt ondoorzichtig door stof**





## Biggennesten

- ▶ **Onderkruipen en omsloten nesten verhogen thermisch comfort biggen**
- ▶ **Potentieel voor energiebesparing**
- ▶ **Mits afsluitmogelijkheid ook te gebruiken voor altemnerend zogen**
- ▶ **Eventueel dubbel nest (voor 2 KH)**



## Biggennesten

- ▶ **Kantelbare bovenkant van (ev. verwarmde) wand**

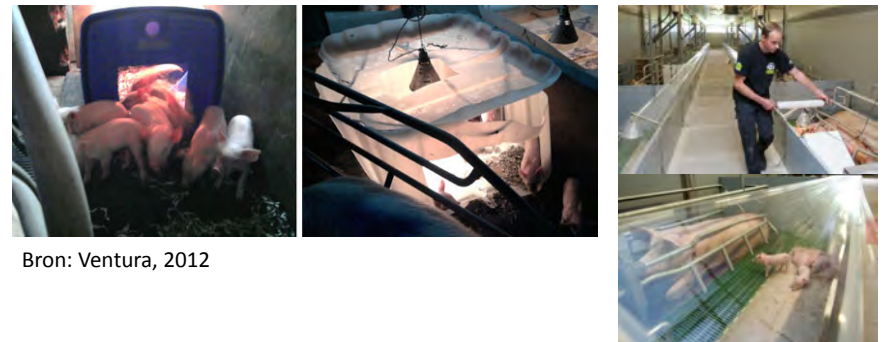


Bron: ProDromi, 2014



## Biggennesten

- ▶ **Naast commerciële nesten ook DHZ-versies mogelijk: ton/vloeistofcontainer/folie...**



Bron: Ventura, 2012

Bron: Boerderij, 2014





## Biggennesten



Bron: Brede-STA, 2012

## ► Biggencabine aan kop zeug



Vereijken

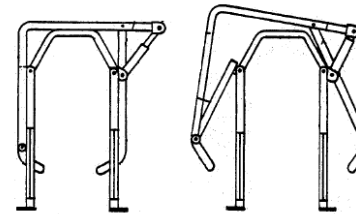


## ► opsluimogelijkheden



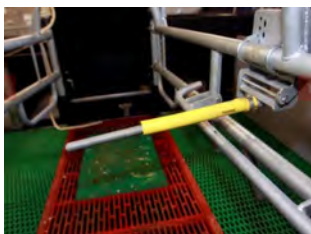
## Maatregelen tegen doodliggen

- **Scharnierende onderste buis die naar binnen valt als zeug rechtstaat**
- **Proctor kooi: hydraulisch, met tegengewicht zodat buis naar binnen draait bij rechtstaan**



## Maatregelen tegen doodliggen

- ▶ **Luchtstroom: ventilator blaast rond poten zeugen als ze rechtstaat (waardoor biggen zich verplaatsen)**



- ▶ **Balanskooi**



## Maatregelen tegen doodliggen

- ▶ **Optimale kraamhokindeling met aantrekkelijk en warm biggenest**
  - Warmte alleen niet voldoende
  - Zeer jonge biggen verkiezen donkere plaats, licht stoot eerder af
  - Inclusief geur moeder, bijv. d.m.v. jutezak
  - "Nep uier"
    - × Warm
    - × Zacht
    - × Zeugengeur

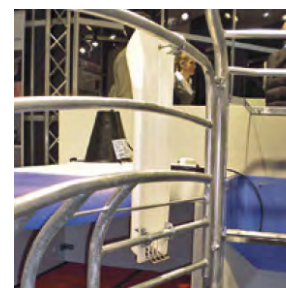
## Verrijking-afleidingsmateriaal

- ▶ **Zeugen: materiaal voor nestgedrag 1 d voor werpen**
  - bijv. jute zak, na worp verplaatst naar biggenest
  - × Minder stress = vlotter werpen en minder doodliggers



## Verrijking-afleidingsmateriaal

- ▶ **Nestmateriaalverdeler**



Bron: ikadan

# Klimaat

## ► Zeugen

- temperatuur < 21°C (worp), < 16 à 18°C (lactatie)
- > 23°C: +1°C = 150-300 g/dag lagere voederopname
- Discomfort → frequent opstaan en liggen → kans op doodliggen ↑

## ► Biggen

- temperatuur > 30°C
- < 30°C: biestopname ↓

## ► Omgeving bepaalt gevoelstemperatuur

- Dus niet alleen WARM
- Ook DROOG
- En TOCHTVRIJ

Omgevingskenmerk	Gevolg (°C)
Beton (dicht)	-1
Houtkrollen	+5
Papiersnippers	+5
Stro	+2
Zaagsel	+1
Metaal rooster	-2à-3
Kunststof rooster	0
Lamp op 50 cm	+6à7
Luchtsnelheid 0,2-0,5 m/s	-2à-5
Luchtsnelheid 0,2-0,5 m/s	-4à-7



# Klimaat

## ► Liggedrag verradt (gevoels)temperatuur



Bron: Agrifirm, 2013



Bron: VSP, Denemarken





## Klimaat

### ► Oplossing klimaatkloof zeug-big

- Omgevingstemperatuur in functie van de zeug
- I.c.m. koelmethodes zeug
  - × Frissen neuzen
  - × Koelsysteem in/op vloer
  - × Drup systeem
  - × Materiaalkeuze
- I.c.m. microklimaat biggen



## Klimaat

### ► Ventilatiennormen kraamafdeling

- Insteltemperatuur
  - × Tijdens werpen: 23°
  - × Buiten werpen: 20° in de winter 21° in de zomer
- Ventilatiennormen
  - × Voor werpen min 18/25 m<sup>3</sup>/u max 160/200 m<sup>3</sup>/u
  - × Na laatste worp min 35/50 m<sup>3</sup>/u max 200/250 m<sup>3</sup>/u (eerste norm: kanaalventilatie, tweede norm: plafondventilatie)
- Inlaatopeningen
  - × 1,5 à 2 cm<sup>2</sup> per m<sup>3</sup>/u maximale ventilatie



## Klimaat

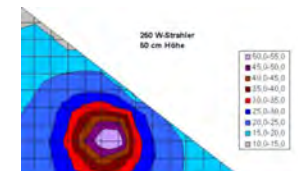
### ► Microklimaat biggen

- Biggenlampen
- Verwarmingsmat/plaat op de vloer
- Vloerverwarming in de vloer
- Nesten

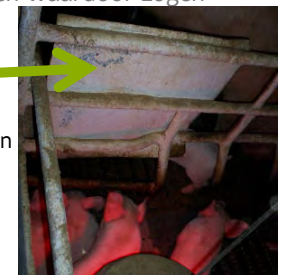
## Klimaat

### ► Biggenlampen

- Stralingswarmte
- Verplaatsbaar
  - × Achter zeug tijdens werpen
- Beperkte levensduur
- Risico op periode zonder warmte
- Geen homogene warmteverspreiding
- Belangrijk dat licht/warmte niet storend is voor de zeug!
- Anders zal ze zich in functie daarvan positioneren waardoor zogen mogelijk gehinderd wordt
  - × Niet te dicht
  - × Of: plaat als afscherming voorzien
- Lamp niet bruusk wegnemen
  - × Beter eerst lamp verhogen of afstelling verminderen
    - M.b.v. dimmer, halveringsschakelaar
    - Of "intelligente lampen"



Bron: Brede - STA, 2012



Bron: Casanovas, 2012



## Klimaat

### ▶ **Intelligente lampen**

- Sensor meet oppervlaktetemperatuur van de biggen
- × Te hoog: lamp wordt lager ingesteld
- × Te laag: lamp wordt hoger ingesteld



Veng

## Klimaat

### **EN/OF**

#### ▶ **Verwarmingsmat of -plaat**

- Hogere installatiekost maar lager verbruik
- Homogeen verspreide warmte
- 16-20°C boven omgevingstemp.
- Minder storend voor zeug
- D.m.v. elektriciteit of water

## Klimaat

### ▶ **Aanbevolen: vloermat/plaat icm biggenkap of –nest plus lamp rond geboorte**

### ▶ **Controleer oppervlaktetemperatuur met IRthermometer**

- Niet te hoog (>37° C)
- Niet te laag (< 27° C)



## Klimaat zeug

### ▶ **Frisse neuzensystemen**

### ▶ **Cool Sow systeem**

### ▶ **Druppelkoeling**

- 2-4 l/h

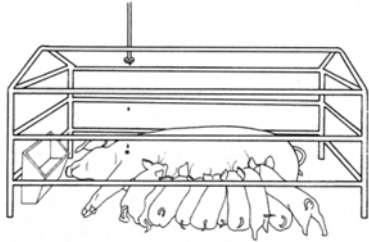


## Klimaat zeug

- ▶ Frisse neuzensystemen
- ▶ Koelplaat onder zeug
- ▶ Koelplaat boven zeug
- ▶ Druppelkoeling  
→ 2-4 l/h



Bron: Boerderij, 2010 (prodromi 1)



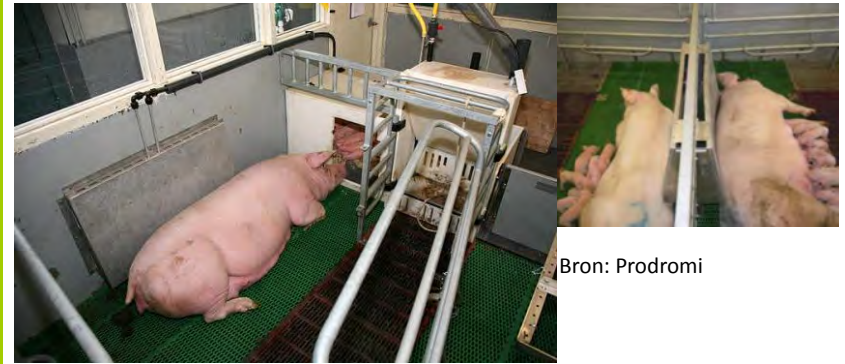
Bron: Iowa state university, 2008



Nooyen

## Klimaat zeug

- ▶ Loslopende zeug: verticale koelplaat  
→ Easy climate



Bron: Prodromi

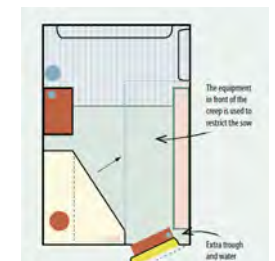
Bron: Varkens, 2014 (Prodromi 2)

## Alternatieve kraamhokken

- ▶ Loslopend  
→ 6-7 m<sup>2</sup> nodig
- ▶ Tijdelijke kooi
- ▶ PigSafe
- ▶ 360° Farrower
- ▶ SWAP
- ▶ Prodromi



## SWAP = Sow Welfare And Piglet Protection



Bron: Pig Progress

[www.jydirect.com](http://www.jydirect.com)



## PIGSAFE: Piglet and Sow Alternative Farrowing Environment



Vlaanderen  
landbouw & visserij

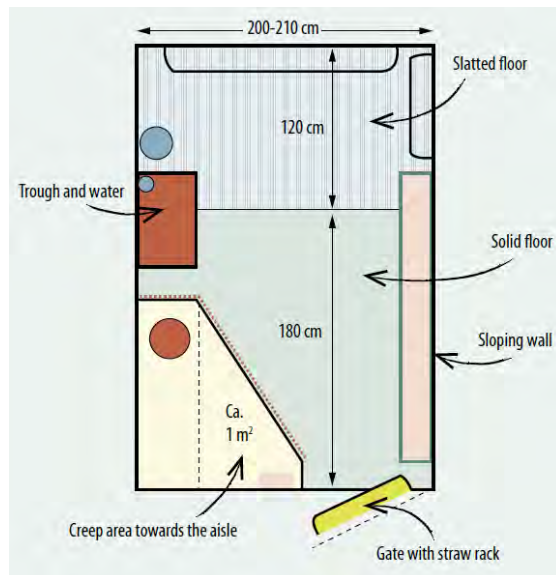
## 360° (Freedom) Farrower



Vlaanderen  
landbouw & visserij

[www.360farrower.com](http://www.360farrower.com)

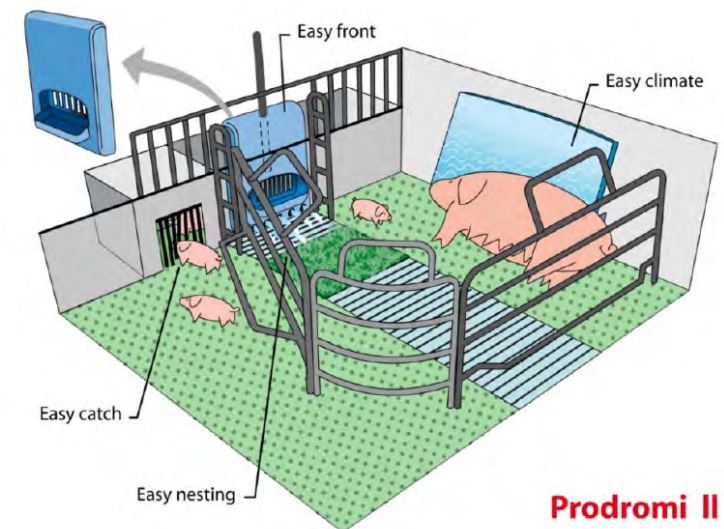
## Free Farrowing



Vlaanderen  
landbouw & visserij

Bron: Pig Progress

## Prodromi



Vlaanderen  
landbouw & visserij

**Prodromi II**



## Groepshuisvesting !



Bron: project gelas, Futterkamp

## Kraamopfokhokken: comeback?



Bron: Boerderij, 2010

- ▶ Doel = spendip beperken
- ▶ + Arbeidsbesparing
- ▶ - Investeringskost

### ▶ Kost kraamhok versus kost biggenplaats

- Stel 3000 € versus 200 € → dan is kost voor 15 biggenplaatsen even groot als kost voor 1 kraamhok
- Plaats voor 15 biggen = 4,5 m<sup>2</sup>

## Conclusie

### ▶ Bestaande kraamhokken:

- Pas kooien voor en na het werpen aan
- Wees alert voor schouderwonden
- Evalueer thermisch comfort van de biggen op basis van liggedrag
- Hoge energiekost: onderkruipen zijn het overwegen waard
  - × In combinatie met lagere staltemperatuur
- Overweeg nestmateriaal als verrijking

### ▶ Nieuwe kraamhokken:

- Idem
- Overweeg schuine opstelling mits juiste vloeruitvoering
- Overweeg gang voor en na kraamhok
- Kies opstelling zo dat omvorming naar vrijloop een optie blijft
- Kies ruime afmetingen, met voldoende ruimte voor
  - × Grote zeugen
  - × Grote tomen
  - × Geboortehulp
  - × Ev. opfok biggen







# Bioveiligheid in de kraamstal

## BIOVEILIGHEID

EXTERN

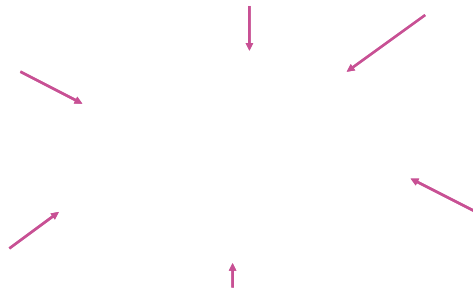
insleep vermijden

INTERN

Spreiding binnen  
bedrijf vermijden



- ▶ Risico's insleep/versleep



- ▶ Risico's insleep/versleep

1. Van buiten het bedrijf  
Hygiënesluis
2. Binnen het bedrijf  
Looplijnen/compartimentering

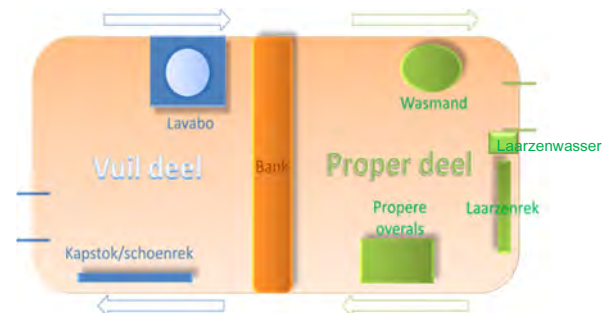




### hygiënesluis



### hygiënesluis



### hygiënesluis



### Looplijnen

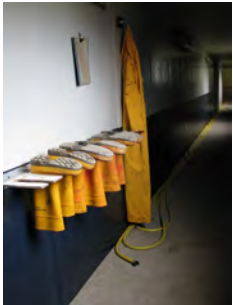


- 1. Kraamstal
- 2. Batterij
- 3. Zeugenstal
- 4. Vleesvarkens

## @Z Kraamstal: personen en bezoekers



### Compartimentering



9

## @Z Kraamstal: materiaal



### ► Risico's insleep/versleep

1. Binnen het bedrijf  
Compartimentering

10

## @Z Kraamstal: materiaal



### Compartimentering



11

## @Z Kraamstal: ongedierte



### ► Risico's insleep/versleep

1. Van buiten het bedrijf  
Weren
2. Binnen het bedrijf  
Bestrijden

12



### Weren



### Verdelgen



► Risico's insleep/versleep

1. Binnen het bedrijf

Reinigen en ontsmetten



### Reinigen en ontsmetten

1. Droge reiniging
2. Voorweken
3. Natte reiniging
4. Spoelen
5. Ontsmetten
6. Leegstand/opdrogen





## Reinigen en ontsmetten



## Ontsmetten

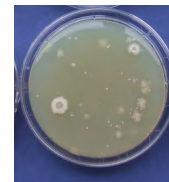
1. Voorwaarden
  - Plasvrij
  - Visueel proper
  - Waterhardheid
2. Respecteer
  - Hoeveelheid
  - Concentratie
  - Inwerkingstijd
  - Temperatuur



## Reinigen en ontsmetten



## Reinigen en ontsmetten



### LEGENDE SCORE BACTERIE KOLONIES

score: 0	0 kolonies (kve) per plaatje
score: 1	1 t/m 40 kolonies (kve) per plaatje
score: 2	41 t/m 120 kolonies (kve) per plaatje
score: 3	121 t/m 400 kolonies (kve) per plaatje
score: 4	>400 kolonies (kve) per plaatje
score: 5	ontelbaar



## @Z Kraamstal: reinigen en ontsmetten



### Reinigen en ontsmetten

	Negatieve controle	geen groei
	Positieve controle	groei
Batterijstallen	Drinkbak	2
	Loopgang	2
	Muur (dierhoogte)	1
	Muur (ooghoogte)	3
	Plafond	3
	Rooster	2
	Ventilatie=Loopgang	3
	Vloer	1
	Voederbak	2
	Wandtussenschot	1
<b>RESULTAAT GEMIDDELDE SCORE</b>		<b>2,0</b>

22

## @Z Kraamstal: reinigen en ontsmetten



### ► Risico's insleep/versleep

1. Binnen het bedrijf  
Zeugen en biggen

## @Z Kraamstal: Zeugen en biggen



### Zeugen

- Wassen
  - Voor verplaatsen naar de kraamstal
- Warm water
- Rust

23

## @Z Kraamstal: Zeugen en biggen



### Zeugen

- Wassen

Table 1: Risk factors that may influence the prevalence of neonatal diarrhea in farrowing rooms

Risk factors
Vaccination program
Farrowing house wash schedules
Length of downtime for farrowing house rooms
Sanitation - disinfection procedures
Disinfection product used
Type of floor
Types of heat mats or lamps
Type of ventilation
Temperature of the farrowing house rooms
Practice of washing sows prior to loading
Farm parity structure
Feedback practices used on sows pre-farrowing
Cross-fostering strategies
Storage practices for piglet processing tools
Size of herd

Bron: Donovan T. To wash or not to wash? *J Swine Health Prod.* 2003;11(5):266-267

24



## Biggen



- Verleggen
  - Verleg zo weinig mogelijk en enkel binnen de 24h.
  - Verleg geen zieke biggen of achterblijvers, enkel gezonde dieren.
  - Verleg enkel binnen één compartiment niet tussen compartimenten.
  - Euthanaseer ernstig zieke biggen.

25



## Biggen



- Management
  - Manipuleer de biggen zo weinig mogelijk.
  - Gebruik apart materiaal (naalden) per toom.
  - Reinig/ontsmet materiaal na elke big (castratiemesje)



26



# Vragen?

27

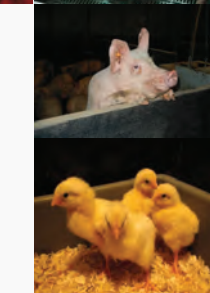






# Identificatie van biggen en registratie van Kraamstalparameters

Sander Palmans



## Overzicht

- Identificatie van biggen en zeugen
- Technische kengetallen
- Opvolging via managementprogramma's



## Identificatie – Wettelijke bepalingen

### • Beslagoormerk bij spenen

- Beslagcode: V4VE
- Volgnummer: 031550



### • Slachtoormerk bij spenen

- Vuurresistent: Geen klophamerstempel meer nodig

### • Elke verplaatsing van varkens bijkomend oormerk



## Identificatie – Mogelijkheden

### • Vrouwelijk deel in verschillende kleuren



### • Bijkomende identificatie

### • Elektronische identificatie



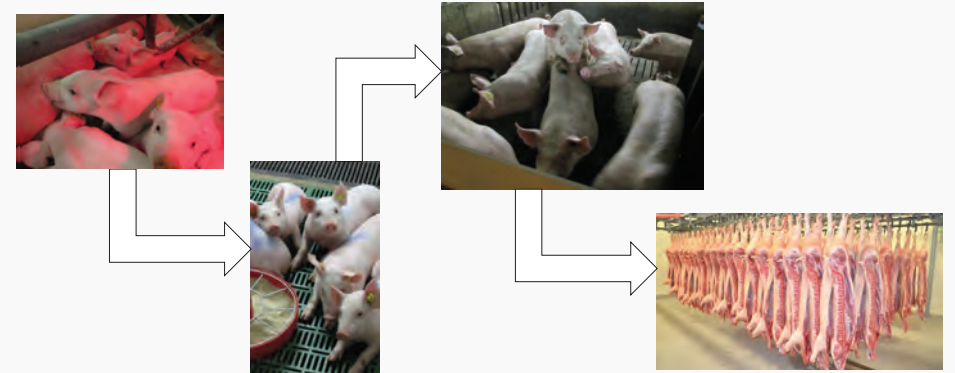
## Identificatie – Mogelijkheden

- Goede identificatie geeft veel informatie



## Identificatie als bedrijfsondersteuning

- Belangrijk om veranderingen op het eigen bedrijf te monitoren



## Identificatie als bedrijfsondersteuning

- Identificatie begint in de kraamstal
- Afrekening gebeurt op het slachtvarken



## Technische Kengetallen

- Worpgegevens
  - Levend geboren biggen
  - Dood geboren biggen
  - Mummies



Levend – zonder klauwkapjes



Dood – met klauwkapjes



## Technische Kengetallen



- Reproductieresultaten
  - Verleggingsstrategie
    - Hoeveel bruikbare tepels heeft mijn zeug
  - Biggensterfte
  - Aantal gespeende biggen



9

## Technische Kengetallen



- Worpindex
  - Aantal worpen per zeug per jaar
- Productiegetal
  - Aantal biggen per zeug per jaar



10

## Technische Kengetallen



1. Ken je je kengetallen?
2. Kan je je kengetallen verklaren?
3. Kan je je kengetallen verbeteren?

11

## Voorbeeld – Hoge biggensterfte



- Welk zijn de mogelijke oorzaken?
  - Verkeerde registratie van dood- en levend geboren biggen
  - Slechte verleggingsstrategie
  - Onvoldoende melkgift van de zeug
  - Infectieuze oorzaken
  - Problemen met huisvesting of klimaat
  - Kleine, zwakke biggen
  - ...

12

## Voorbeeld – Hoge biggensterfte

- Onvoldoende melkgift van de zeug
  - Infectieuze oorzaken
  - Problemen met voederopname
  - Problemen met wateropname



13

## Voorbeeld – Hoge biggensterfte

- Problemen met voederopname
  - Probleem met voeder
  - Sluimerende ziekte
  - Slechte conditie (te vet)



14

## Voorbeeld – Hoge biggensterfte

- Slechte conditie (te vet)
  - Te zwaar voeder in de drachtstal
  - Te veel voeder in de drachtstal



15

## Technische Kengetallen

1. Ken je je kengetallen?
  - Is mijn biggensterfte te hoog?
2. Kan je je kengetallen verklaren?
  - Waarom is mijn biggensterfte te hoog?
3. Kan je je kengetallen verbeteren?
  - Kan ik de oorzaak aanpakken?



16

# Technische Kengetallen – Zeugenkaart



13/11819		(4)																					
Stal: K	Hok: topigs 20	Gebdat: 23/09/2013																					
Ras: Sanitel:	Vader: Moeder:	All tepels: Groep: 1 Stamb: KO90819																					
Dekking di <b>25/08/15</b> RAAS		DW: di 35																					
3 weken di 15/09/15		6 weken di 06/10/15																					
Werpen vr <b>18/12/15</b>		Spenen do <b>14/01/16</b>																					
Cy	Dekdat	Beer 1	Beer 2	Werp dat	Lv	Dd	Mm	+	-	St	V/sp	Speendat	Gesp	Cd	Ed	Gd	Wi	Pg	GI Pg	Wg	GIWg	% St	
1	11/08/14	OTIS		03/10/14	18					2	4	30/10/14	12+ 2	148			7	2,47	34,53	34,53	44,39	44,39	22,2
2	06/11/14	OTIS		02/03/15	20					6		26/03/15	14	145			8	2,52	35,24	34,88	50,34	47,34	30,0
3	31/03/15	OTIS		23/07/15	13	2				2		20/08/15	11	147			5	2,48	27,31	32,35	32,28	42,31	15,4
4	25/08/15	RAAS																0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>				51		2	0	0		37		2	440	0	17								
Leeftijd 1 <sup>o</sup> dekking		261 dagen		Dood geboren biggen		0,7		Globale worpindex		2,49		Interval spenen - brons		5,7		Levend geboren biggen		17,0		Globaal worpgetal		42,31	
Herdekkingen		0		Mummies		0,0		Globaal productiegetal		32,35		Herdekkingen		0,00 %		Gespeende biggen		13,0		Cyclisduur Bruto		146,67	
				Drachtduur		115		% biggensterfte		23,53													
<b>Spekdikmeting</b> (enkel metingen rond het tijdstip van dekken, werpen en spenen)																							
Cyclis		1		2		3		4															
Gedekt																							
Geworpen		15		20																			
Gespeend		18																					
<b>Overzicht gewichten biggen</b>																							
Cyclis		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Gemiddeld geboortegewicht		1		1,2		1,3		0															
Gemiddeld speengewicht		0		6,3		7,9		0															

# Technische Kengetallen - Zeugenkaart



- Basisdata
  - Identificatie
  - Geboortedatum
  - Lijn
  - Afstamming
  - Gedekte beer
  - Data

13/11819		(4)
Stal: K	Hok: topigs 20	Gebdat: 23/09/2013
Ras: Sanitel:	Vader: Moeder:	All tepels: Groep: 1 Stamb: KO90819
Dekking di <b>25/08/15</b> RAAS		DW: di 35
3 weken di 15/09/15		6 weken di 06/10/15
Werpen vr <b>18/12/15</b>		Spenen do <b>14/01/16</b>

# Technische Kengetallen - Zeugenkaart



- Te verzamelen gegevens

Cy	Dekdat	Beer 1	Beer 2	Werp dat	Lv	Dd	Mm	+	-	St	V/sp	Speendat	Gesp	Cd	Ed	Gd	Wi	Pg	GI Pg	Wg	GIWg	% St	
1	11/08/14	OTIS		03/10/14	18					2	4	30/10/14	12+ 2	148			7	2,47	34,53	34,53	44,39	44,39	22,2
2	06/11/14	OTIS		02/03/15	20					6		26/03/15	14	145			8	2,52	35,24	34,88	50,34	47,34	30,0
3	31/03/15	OTIS		23/07/15	13	2				2		20/08/15	11	147			5	2,48	27,31	32,35	32,28	42,31	15,4
4	25/08/15	RAAS																0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>				51		2	0	0		37		2	440	0	17								
Leeftijd 1 <sup>o</sup> dekking		261 dagen		Dood geboren biggen		0,7		Globale worpindex		2,49		Interval spenen - brons		5,7		Levend geboren biggen		17,0		Globaal worpgetal		42,31	
Herdekkingen		0		Mummies		0,0		Globaal productiegetal		32,35		Herdekkingen		0,00 %		Gespeende biggen		13,0		Cyclisduur Bruto		146,67	
				Drachtduur		115		% biggensterfte		23,53													
<b>Spekdikmeting</b> (enkel metingen rond het tijdstip van dekken, werpen en spenen)																							
Cyclis		1		2		3		4															
Gedekt																							
Geworpen		15		20																			
Gespeend		18																					
<b>Overzicht gewichten biggen</b>																							
Cyclis		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Gemiddeld geboortegewicht		1		1,2		1,3		0															
Gemiddeld speengewicht		0		6,3		7,9		0															

# Technische Kengetallen - Zeugenkaart



- Productiegegevens
  - Aantal dekkingen
  - Aantal levend geboren biggen
  - Aantal dood geboren biggen
  - Verleggingen
  - Aantal gespeende biggen
  - Biggensterfte
  - Worpindex
  - Productiegetal

Cy	Dekdat	Beer 1	Beer 2	Werp dat	Lv	Dd	Mm	+	-	St	V/sp	Speendat	Gesp	Cd	Ed	Gd	Wi	Pg	GI Pg	Wg	GIWg	% St	
1	11/08/14	OTIS		03/10/14	18					2	4	30/10/14	12+ 2	148			7	2,47	34,53	34,53	44,39	44,39	22,2
2	06/11/14	OTIS		02/03/15	20					6		26/03/15	14	145			8	2,52	35,24	34,88	50,34	47,34	30,0
3	31/03/15	OTIS		23/07/15	13	2				2		20/08/15	11	147			5	2,48	27,31	32,35	32,28	42,31	15,4
4	25/08/15	RAAS																0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>				51		2	0	0		37		2	440	0	17								
Leeftijd 1 <sup>o</sup> dekking		261 dagen		Dood geboren biggen		0,7		Globale worpindex		2,49		Interval spenen - brons		5,7		Levend geboren biggen		17,0		Globaal worpgetal		42,31	
Herdekkingen		0		Mummies		0,0		Globaal productiegetal		32,35		Herdekkingen		0,00 %		Gespeende biggen		13,0		Cyclisduur Bruto		146,67	
				Drachtduur		115		% biggensterfte		23,53													



# Technische Kengetallen - Zeugenkaart



- Conditiegegevens
  - Spekdiktemetingen
  - Gewichten biggen

**Spekdiktemeting** (enkel metingen rond het tijdstip van dekken, werpen en spenen)

Cyclus	1	2	3	4
Gedekt				
Geworpen		15	20	
Gespeend			18	

**Overzicht gewichten biggen**

Cyclus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	>15	
Gemiddeld geboortegewicht	1	1,2	1,3	0													
Gemiddeld speengewicht	0	6,3	7,9	0													

# Technische Kengetallen - Bedrijfsoverzicht



**Bedrijfsoverzicht** (1990013, 31080014)

Overzicht per maand	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	Jaar
Aantal productieve zeugen	512	513	523	534	531	532	538	530	534	536	538	536	529
Aantal aangekochte zeugen	21	25	16	23	50	29	31	25	33	17	31	23	324
Aantal verkochte zeugen	110	111	113	114	119	111	140	199	114	116	109	101	1457
Aantal 1 <sup>o</sup> dekkingen	105	109	110	107	115	106	135	194	110	111	107	97	1406
Aantal 2 <sup>o</sup> dekkingen	4	2	3	7	4	5	3	5	3	4	2	4	46
Aantal 3 <sup>o</sup> dekkingen	1												5
% 1 <sup>o</sup> dekkingen	95.5	98.2	97.3	93.9	96.6	95.5	96.4	97.5	96.5	95.7	98.2	96.0	96.5
% 2 <sup>o</sup> dekkingen	3.6	1.8	2.7	6.1	3.4	4.5	2.1	2.5	2.6	3.4	1.8	4.0	3.2
% 3 <sup>o</sup> dekkingen	0.9						1.4						0.3
Aantal herdekkingen	5	2	3	7	4	5	5	4	5	2	4	5	51
% Herdekkingen	4.55	1.80	2.65	6.14	3.36	4.50	3.57	2.51	3.51	4.31	1.83	3.96	3.50
Gem interval met vorige dekking	20.00	23.50	27.67	28.57	24.75	24.00	37.60	30.40	21.75	31.00	27.50	28.75	27.47
Aantal te late herdekkingen (>23d)	2	1	3	6	3	3	5	3	2	3	2	4	37

# Technische Kengetallen - Bedrijfsoverzicht



- Overzicht zeugen en dekkingen
  - Aantal zeugen
  - Vervangingspercentage
  - Aantal dekkingen
  - Slagingspercentage

**Overzicht per maand**

	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	Jaar
Aantal productieve zeugen	512	513	523	534	531	532	538	530	534	536	538	536	529
Gem worpnummer alle zeugen	2.58	2.60	2.63	2.62	2.56	2.48	2.39	2.25	2.40	2.35	2.38	2.39	2.55
Aantal aangekochte zeugen	23	23	28	28	29	30	49	37	29	27	24	28	355
Aantal verkochte zeugen	21	25	16	23	50	29	31	25	33	17	31	23	324
Aantal dekkingen	110	111	113	114	119	111	140	199	114	116	109	101	1457
Aantal 1 <sup>o</sup> dekkingen	105	109	110	107	115	106	135	194	110	111	107	97	1406
Aantal 2 <sup>o</sup> dekkingen	4	2	3	7	4	5	3	5	3	4	2	4	46
Aantal 3 <sup>o</sup> dekkingen	1												5
% 1 <sup>o</sup> dekkingen	95.5	98.2	97.3	93.9	96.6	95.5	96.4	97.5	96.5	95.7	98.2	96.0	96.5
% 2 <sup>o</sup> dekkingen	3.6	1.8	2.7	6.1	3.4	4.5	2.1	2.5	2.6	3.4	1.8	4.0	3.2
% 3 <sup>o</sup> dekkingen	0.9						1.4						0.3
Aantal herdekkingen	5	2	3	7	4	5	5	4	5	2	4	5	51
% Herdekkingen	4.55	1.80	2.65	6.14	3.36	4.50	3.57	2.51	3.51	4.31	1.83	3.96	3.50
Gem interval met vorige dekking	20.00	23.50	27.67	28.57	24.75	24.00	37.60	30.40	21.75	31.00	27.50	28.75	27.47
Aantal te late herdekkingen (>23d)	2	1	3	6	3	3	5	3	2	3	2	4	37

# Technische Kengetallen - Bedrijfsoverzicht



- Overzicht worpen en toomgegevens
  - Aantal worpen
  - LG
  - DG
  - Drachtduur
  - Aantal gespeend
  - % Sterfte

Aantal worpen	102	95	100	98	101	104	100	197	106	98	105	1301
Gemiddeld levend geboren	13.53	13.68	13.51	13.86	14.24	14.08	14.26	13.71	14.37	14.26	13.94	14.30
Gemiddeld dood geboren	0.93	1.20	1.36	0.79	1.20	1.54	1.40	1.13	1.05	0.98	1.05	0.97
% Levend geboren	93.6	91.9	90.9	94.6	92.2	90.1	91.0	92.4	93.2	93.6	93.0	93.6
% Dood geboren	6.4	8.1	9.1	5.4	7.8	9.9	9.0	7.6	6.8	6.4	7.0	6.4
Totaal levend geboren biggen	1380	1300	1351	1358	1367	1422	1483	1371	2830	1499	1366	1501
Gem aantal mummies	0.22	0.21	0.16	0.26	0.16	0.28	0.19	0.37	0.29	0.18	0.26	0.27
Gemiddelde drachtduur	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0
Aantal verwerpen			1	1								4
Aantal gespeende biggen	1241	1213	1106	1195	2374	1277	1306	1262	1337	1244	1388	1261
Aantal gespeende worpen	100	102	94	101	193	101	103	99	105	94	105	99
Gem aantal gespeende biggen	12.41	11.89	11.79	11.83	12.30	12.64	12.68	12.75	12.73	13.23	13.22	12.74
Gemiddelde biggensterfte	1.42	1.72	1.88	1.58	1.80	1.44	1.56	0.99	1.40	1.37	1.06	1.22
% Biggensterfte	10.3	12.6	13.8	11.8	12.8	10.2	11.0	7.2	9.9	9.4	7.4	8.8
Gemiddelde zoogduur	20.06	20.17	20.04	19.83	20.16	20.08	21.34	20.06	20.18	20.13	20.30	20.58

# Technische Kengetallen - Bedrijfsoverzicht



- Productiegegevens
  - Worpindex
  - Productiegetal
  - Verliesdagen

*(Berekend op afgewerkte cyclus)*

	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaar
Cyclusduur	145	145	144	145	151	145	143	144	147	145	149	145	146
Worpindex	2.52	2.52	2.53	2.52	2.42	2.52	2.55	2.53	2.48	2.52	2.45	2.52	2.50
Worpgetal	35.18	33.64	34.66	33.66	33.30	35.22	36.57	35.62	35.33	36.54	35.03	35.14	35.00
Productiegetal	31.10	30.26	29.55	29.66	29.11	31.90	32.29	32.36	31.41	33.65	32.40	32.09	31.31
Dagen spenen -> 1° dekking	5.00	5.32	7.23	5.00	5.00	4.91	4.84	5.01	5.00	5.06	5.34	5.49	5.25
Dagen 1° dekking -> bevruchting	0.96	1.53	1.43	0.23	1.00	0.23	1.33	0.42	0.29	1.09	1.64	0.86	
% Dracht na 1° dekking	100.0	98.1	94.9	95.0	99.1	95.8	99.1	95.3	98.1	99.0	95.3	98.0	97.1
Aantal verliesdagen	190	469	252	367	1355	564	436	642	536	451	807	476	6545
Aantal verlieszeugen	0.52	1.28	0.69	1.01	3.71	1.55	1.19	1.76	1.47	1.24	2.21	1.30	17.93
% Verlieszeugen	1.33	3.17	1.78	2.55	7.74	4.08	2.75	2.59	3.44	3.28	5.11	3.29	3.46

# Voorbeeld – Technische Kengetallen



1

Overzicht per maand

	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaar
<i>(Berekend op gegevens per periode)</i>													
Aantal productieve zeugen	225	225	231	228	226	223	223	225	221	220	220	216	224
Gem worpnummer alle zeugen	2.36	2.33	2.61	2.73	2.85	2.88	2.91	3.00	3.00	3.19	3.26	3.48	
Aantal aangekocde zeugen	14	11	8	3	7	4	8	6	6	6	6	6	67
Aantal verkochte zeugen	13	2	2	5	5	8	5	7	8	4	7	10	76
Aantal dekkingen	37	64	32	66	37	64	35	48	48	36	65	34	566
Aantal 1° dekkingen	35	63	30	66	37	63	33	47	47	34	62	33	550
Aantal 2° dekkingen	2	1	2			1	2	1	1	2	3	1	16
Aantal 3° dekkingen													
% 1° dekkingen	94.6	98.4	93.8	100.0	100.0	98.4	94.3	97.9	97.9	94.4	95.4	97.1	97.2
% 2° dekkingen	5.4	1.6	6.3			1.6	5.7	2.1	2.1	5.6	4.6	2.9	2.8
% 3° dekkingen													
Aantal herdekkingen	2	1	2			1	2	1	1	2	3	1	16
% Herdekkingen	5.41	1.56	6.25			1.56	5.71	2.08	2.08	5.56	4.62	2.94	2.83
Gem interval met vorige dekking	22.00	24.00	22.00			48.00	24.50	41.00	23.00	22.50	24.33	22.00	25.81
Aantal te late herdekkingen (>23d)	1	1				1	1	1			1		6
<i>(Berekend op gegevens per periode)</i>													
Aantal productieve zeugen	512	513	523	534	531	520	526	530	534	536	539	536	529
Gem worpnummer alle zeugen	2.58	2.60	2.63	2.62	2.56	2.48	2.39	2.25	2.40	2.35	2.38	2.39	
Aantal aangekocde zeugen	23	23	28	28	29	30	48	37	29	27	24	28	355
Aantal verkochte zeugen	21	25	16	23	50	29	31	25	33	17	31	23	234
Aantal dekkingen	110	111	113	114	119	111	140	199	114	116	109	101	1457
Aantal 1° dekkingen	105	109	110	107	115	106	135	194	110	111	107	97	1406
Aantal 2° dekkingen	4	2	3	7	4	5	3	5	3	4	2	4	46
Aantal 3° dekkingen	1					2		1	1	1			5
% 1° dekkingen	95.5	98.2	97.3	93.9	96.6	95.5	96.4	97.5	96.5	95.7	98.2	96.0	96.5
% 2° dekkingen	3.6	1.8	2.7	6.1	3.4	4.5	2.1	2.5	2.6	3.4	1.8	4.0	3.2
% 3° dekkingen	0.9					1.4		0.9	0.9				0.3
Aantal herdekkingen	2	3	7	4	5	5	5	4	5	2	4	1	51
% Herdekkingen	4.55	1.80	2.65	6.14	3.36	4.50	3.57	2.51	3.51	4.31	1.83	3.96	3.50
Gem interval met vorige dekking	20.00	23.50	27.67	28.57	24.75	24.00	37.60	30.40	21.75	31.00	27.50	28.75	27.47
Aantal te late herdekkingen (>23d)	2	1	3	6	3	3	5	3	2	3	2	4	37

- Leefijdsevolutie
- Herdekkingen

# Voorbeeld – Technische Kengetallen



1

Overzicht per maand

	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaar
Aantal worpen	58	56	42	47	65	54	65	47	71	57	68	24	654
Gemiddeld levend geboren	13.62	15.20	14.24	13.89	13.05	13.70	14.86	14.65	13.55	13.60	14.75	14.96	14.14
Gemiddeld dood geboren	1.19	1.29	1.43	1.23	1.22	1.19	1.17	1.23	1.23	1.16	1.34	1.75	1.26
% Levend geboren	92.0	92.2	90.9	91.8	91.5	92.0	92.7	92.3	91.7	92.2	91.7	89.5	91.8
% Dood geboren	8.0	7.8	9.1	8.2	8.5	8.0	7.3	7.7	8.3	7.8	8.3	10.5	8.2
Totaal levend geboren biggen	790	856	598	653	848	740	966	898	962	775	1003	359	9248
Gem aantal mummies	0.16	0.02	0.12	0.09	0.12	0.15	0.14	0.40	0.41	0.35	0.15	0.08	0.19
Gemiddelde drachtduur	116.6	116.1	116.0	116.4	116.2	116.0	115.9	116.1	115.4	116.0	116.1	115.6	116.0
Aantal verwerpingen													2
Aantal gespeende biggen	566	703	532	619	629	631	848	493	726	606	982	635	9079
Aantal gespeende worpen	51	63	45	50	53	55	78	39	61	52	78	48	673
Gem aantal gespeende biggen	11.10	11.16	11.82	12.38	11.87	11.47	12.18	12.64	12.05	11.68	12.50	13.23	12.50
Gemiddelde biggensterfte	2.00	3.29	2.69	2.08	1.91	1.76	1.83	1.54	2.43	2.02	1.63	1.75	2.08
% Biggensterfte	15.3	22.7	18.5	14.4	15.8	13.3	13.1	11.5	16.8	14.8	11.5	11.7	14.8
Gemiddelde zoogduur	23.78	24.38	25.44	25.34	23.82	22.80	23.28	21.67	23.69	24.36	27.70	24.90	24.29
Aantal worpen	102	95	100	98	96	101	104	100	197	106	98	105	1301
Gemiddeld levend geboren	13.53	13.68	13.51	13.86	14.24	14.05	14.26	13.71	14.37	14.26	13.94	14.30	14.01
Gemiddeld dood geboren	0.93	1.20	1.36	0.79	1.20	1.54	1.40	1.13	1.05	0.98	1.05	0.97	1.13
% Levend geboren	93.6	91.9	90.9	94.6	92.2	90.1	91.0	92.4	93.2	93.6	93.0	93.6	92.6
% Dood geboren	6.4	8.1	9.1	5.4	7.8	9.9	9.0	7.6	6.8	6.4	7.0	6.4	7.4
Totaal levend geboren biggen	1380	1300	1351	1358	1367	1422	1483	1371	2830	1499	1366	1501	18228
Gem aantal mummies	0.22	0.21	0.16	0.26	0.16	0.28	0.19	0.37	0.29	0.16	0.26	0.27	0.24
Gemiddelde drachtduur	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	115.0	116.3	115.0	115.0	115.0	115.1	115.1
Aantal verwerpingen			1	1					1				4
Aantal gespeende biggen	1241	1213	1106	1195	2374	1277	1306	1262	1337	1244	1388	1261	16206
Aantal gespeende worpen	100	102	94	101	193	101	103	99	105	94	105	99	1296
Gem aantal gespeende biggen	12.41	11.89	11.79	11.83	12.30	12.64	12.68	12.75	12.73	13.23	13.22	12.74	12.50
Gemiddelde biggensterfte	1.42	1.72	1.88	1.58	1.80	1.44	1.56	0.99	1.40	1.37	1.06	1.22	1.48
% Biggensterfte	10.3	12.6	13.8	11.8	12.8	10.2	11.0	7.2	9.9	9.4	7.4	8.8	10.6
Gemiddelde zoogduur	20.06	20.17	20.04	19.83	20.16	20.08	21.34	20.08	20.18	20.13	20.30	20.58	20.24

- Bedrijfs grootte
- Aantal LG
- Biggensterfte
- Speenleeftijd

2

# Voorbeeld – Technische Kengetallen



1

Overzicht per maand

	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaar
Cyclusduur	149	161	150	159	146	148	147	156	141	149	154	157	151
Worpindex	2.45	2.27	2.43	2.30	2.50	2.47	2.40	2.34	2.59	2.45	2.37	2.32	2.42
Worpgetal	34.36	29.31	31.28	30.21	33.72	29.87	32.58	30.08	30.55	30.99	29.74	31.28	31.25
Productiegetal	29.89	25.05	26.26	25.74	29.44	26.11	28.62	26.14	27.10	27.44	24.47	25.04	28.88
Dagen spenen -> 1° dekking	5.73	5.62	7.22	5.00	6.61	5.07	6.73	6.97	5.65	6.52	7.37	5.00	6.10
Dagen 1° dekking -> bevruchting	4.32	2.14	7.88	1.32	3.04				1.58	1.86	0.72	2.21	
% Dracht na 1° dekking	91.2	92.9	78.6	94.6	94.2	100.0	91.2	97.4	100.0	93.5	95.1	96.6	94.1
Aantal verliesdagen	259	82											

# Klasseringstabel

Klasseringstabel: Globaal productiegetal

Getal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	14/1353									
37	14/1349	14/1271-1					12/7817-1			
36	14/1527		13/1152-1							
35			13/1092-2							
34	14/1498		13/1175-2							
33								11/9951-1		
32	14/1528	14/12734-1	13/1153-2		12/787-1	12/7363-1	11/6731-1			
31	14/1528	14/14102-1	13/1151-1		13/6842-1	11/7161-1				
30			13/1187-2							
29	14/200		13/9984-2							
28	14/1269		13/10642-1							
27	14/1451	14/12713-1	13/1195-1		12/7824-1					
26	14/1478		13/1195-1							
25	14/1491		13/10418-3		11/7110-2	12/7359-1				
22	14/1489									
20	14/1447									
19	14/1478									
17	14/1489									
15	14/1478									
13	14/1478									
9	14/1527									
Afkomst	18	7	9	6	4	6	12	8	0	0
% daarvan	25,71	10	12,86	8,57	5,71	11,43	17,14	8,57	0	0
Tot alle dagen	30									
gem. DOP/yr	27,45	31,12	33,01	29,27	30,65	28,44	29,82	30,85	0	0
gem. DOP/10jr	27,45	31,81	35,80	30,22	27,85	27,47	27,87	27,75	0	0



# Klasseringstabel

Getal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	14/1353									
37	14/1349	14/12712-1					12/7817-1			
36	14/1527		13/1152-1							
35			13/1092-2							
34	14/1498		13/1175-2							
33								11/9951-1		
32	14/1528	14/12734-1	13/1153-2		12/787-1	12/7363-1	11/6731-1			
31	14/1528	14/14102-1	13/1151-1		13/6842-1	11/7161-1				
30			13/1187-2							
29	14/200		13/9984-2							
28	14/1269		13/10642-1							
27	14/1451	14/12713-1	13/1195-1		12/7824-1					
26	14/1478		13/1195-1							
25	14/1491		13/10418-3		11/7110-2	12/7359-1				
22	14/1489									
20	14/1447									
19	14/1478									
17	14/1489									
15	14/1478									
13	14/1527									



# Klasseringstabel

Getal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	14/1353									
37	14/1349	14/12712-1					12/7817-1			
36	14/1527		13/1152-1							
35			13/1092-2							
34	14/1498		13/1175-2							
33								11/9951-1		
32	14/1528	14/12734-1	13/1153-2		12/787-1	12/7363-1	11/6731-1			
31	14/1528	14/14102-1	13/1151-1		13/6842-1	11/7161-1				
30			13/1187-2							
29	14/200		13/9984-2							
28	14/1269		13/10642-1							
27	14/1451	14/12713-1	13/1195-1		12/7824-1					
26	14/1478		13/1195-1							
25	14/1491		13/10418-3		11/7110-2	12/7359-1				
22	14/1489									
20	14/1447									
19	14/1478									
17	14/1489									
15	14/1478									
13	14/1527									



# Klasseringstabel

Getal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	951+1									
37	951+1	930+1	944				800+1	809-3		
36	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	820-1	769+1	
35	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	824-2		
34	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	813-2		736-1
33	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
32	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		674-1
31	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
30	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
29	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
28	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
27	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
26	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
25	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
24	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
23	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
22	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
21	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
20	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
19	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
18	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
17	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
16	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
15	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
14	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		
13	951+1	951+1	945-1	973+1			815-3	808+1		





## Technische Kengetallen – Productiegegevens



- Groeieresultaten van biggen in de kraamstal
  - Geboortegewicht
  - Speengewicht
  - Dagelijkse groei
  - Voederverbruik

33

## Technische Kengetallen – Productiegegevens



- Geboortegewicht
  - Wordt vaak geschat
  - Weging op individueel niveau ⇔ Weging op toomniveau
  - Systematische weging ⇔ Steekproefsgewijze weging
- Tussentijds gewicht?
  - Toomgewicht bij behandelen?



34

## Technische Kengetallen – Productiegegevens



- Speengewicht
  - Wordt vaak geschat
  - Weging op individueel niveau ⇔ Op toomniveau ⇔ Op groepsniveau
  - Systematische weging ⇔ Steekproefsgewijze weging



35

## Technische Kengetallen – Productiegegevens



- Dagelijkse groei in de kraamstal
  - Lijkt van weinig belang
  - Vergelijking van verschillende behandelingen
    - Bijv. Melkverstrekking t.o.v. geen melkverstrekking
    - Bijv. Verschillende vaders



36

## Technische Kengetallen – Productiegegevens



- Voederverbruik
  - Bijv. Kunstmelk: Economie t.o.v. prestaties



37

## Voorbeeld – Verschillende vaderberen



- Vaderbeer heeft grote invloed op Economische prestaties
  - Reproductie
  - Productie

<b>13/11819</b>		<b>(4)</b>	
Stal: K	Hok: topigs 20	Gebdat: 23/09/2013	Att tepels: Groep: 1
Sanitel:	Vader:	Moeder:	Stamb: KO90819
Dekking	di <b>25/08/15</b>	<b>RAAS</b>	DW: di 35
3 weken	di 15/09/15	6 weken	di 06/10/15
Werpen	vr 18/12/15	Spenen	do 14/01/16

38

## Voorbeeld – Verschillende vaderberen



- Invloed op Reproductie: Berenkaart

Overzicht dekkingen												
	Att	%	Dracht pos	Ver- werpen	Ge- werpen	Gestaagd Att	%	Dracht peg	Her- plekt	Lit bedrijf	Niet gestaagd Att	%
Alle dekkingen	15		0	0	10	10	66.67	0	1	4	5	33.33
Eerste dekking	14	93.33	0	0	9	9	64.29	0	1	4	5	35.71
Tweede dekking	1	6.67	0	0	1	1	100.00	0	0	0	0	0.00
Derde dekking	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	

Overzicht worpen van dekkingen uit periode									
	Att	worpen	Att	biggen	Per worp				
Levend geboren	10	129	12.90			Biggensterfte			20.18
Dood geboren	10	28	2.80			Gemiddelde cyclusduur (incl ED)			169
Mummies	10	0	0.00			Extra dagen			258
Gespeend	10	103	10.30			Beerproductiegetal			22.25
Sterfte	10	26	2.60						

Overzicht worpen van dekkingen uit periode									
	Att	worpen	Att	biggen	Per worp				
Levend geboren	10	152	15.20			Biggensterfte			7.24
Dood geboren	10	8	0.80			Gemiddelde cyclusduur (incl ED)			150
Mummies	10	2	0.20			Extra dagen			0
Gespeend	10	141	14.10			Beerproductiegetal			34.31
Sterfte	10	11	1.10						

39

## Voorbeeld – Verschillende vaderberen



- Invloed op Reproductie: Berenkaart
  - Bigvitaliteit
  - Uniformiteit
  - Gezondheid en uitval



40



## Voorbeeld – Verschillende vaderberen



- Invloed op productie: Prestaties als vleesvarken
  - Groei
  - Voederconversie
  - Slachtkwaliteit

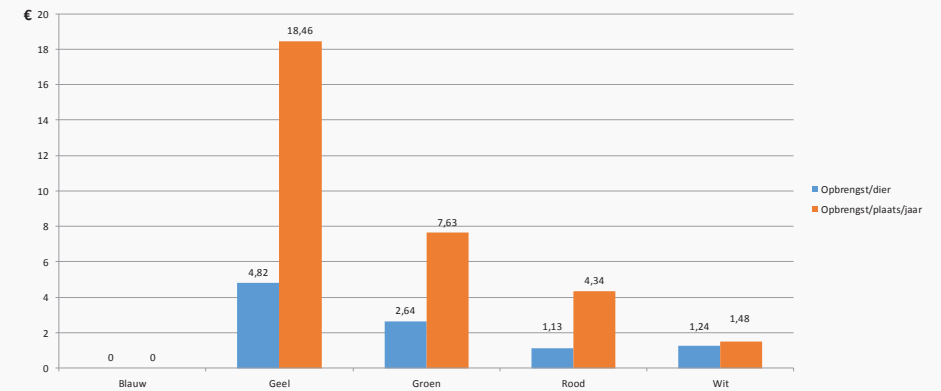


41

## Voorbeeld – Verschillende vaderberen



- Invloed op productie



42

## Conclusies



- Registreren van dieren start altijd in de kraamstal
- Om je te verbeteren moet je eerst je getallen kennen
- Vergelijkingen maak je binnen je eigen bedrijf

43



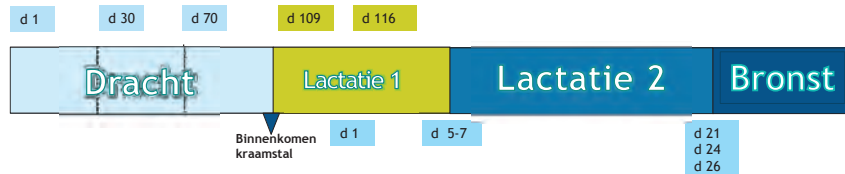
# Voermanagement bij hoogproductieve zeugen

ir. Filip Florizoone



HEALTH • NUTRITION • MATERIALS

# Overzicht Brightsow

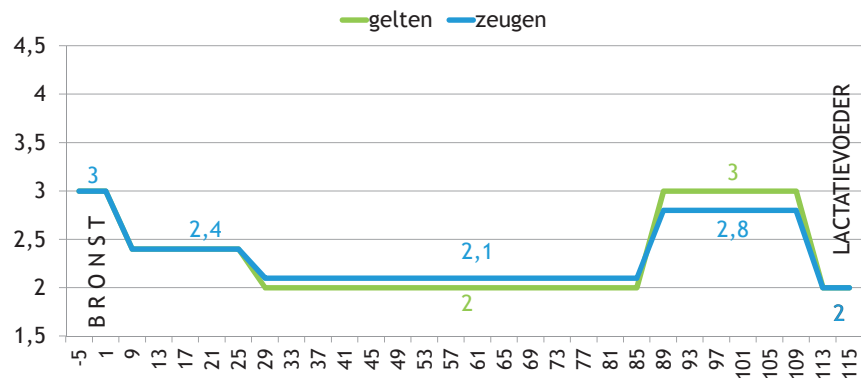


1. Hoog-Laag-Hoog voederschema nog steeds aangewezen.
2. Noodzaak tot aangepast voer en voerprogramma rond het werpen.
3. Optimaliseren lactatie-management.
4. Inleiding : adviezen vanuit de fokkerij



Pagina 1

# Hypor dracht



Bron: Hypor Libra voedingsadvies versie 2,0; 2014



Pagina 2

# Hypor spekdikte

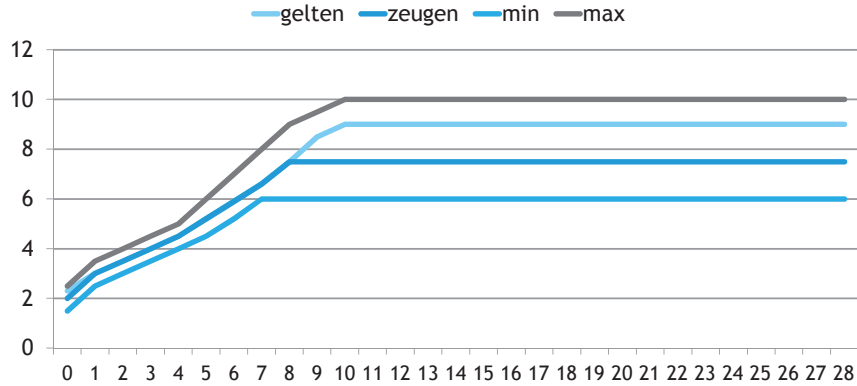


## SPEKDIKTE (LAATSTE RIB) HYPOR LIBRA



Pagina 3

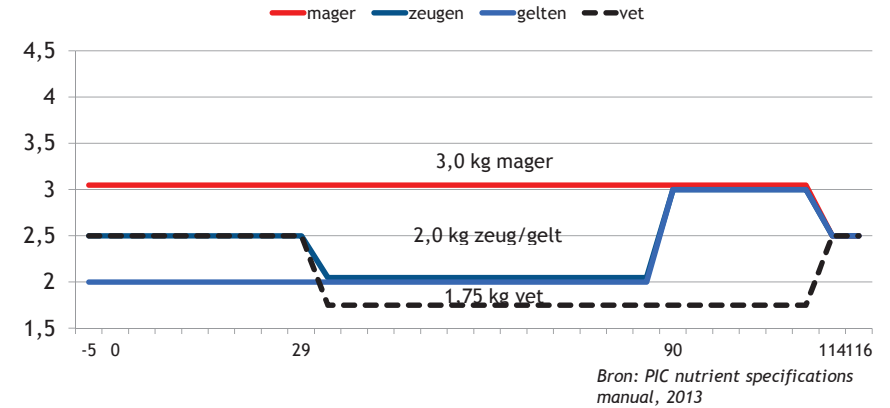
## Hypor lactatie



- Vóór werpen (2-4d): 1,8-2,5 kg lactatievoeder/zeug/d
- Dag van werpen: 1,8-2,5 kg /z/d
- Vanaf d2: dagelijks verhogen van voergift met 0,5kg-1,5 kg/z/d
- Max voeropname vanaf d10; 3 tot 4 voederbeurten/dag

Pagina 4

## PIC dracht



- Hoger voerniveau einde dracht: enkel bij gelten aangetoond effect op BW
- Dag van werpen: 2,7 kg voer

Pagina 5

## PIC lactatie

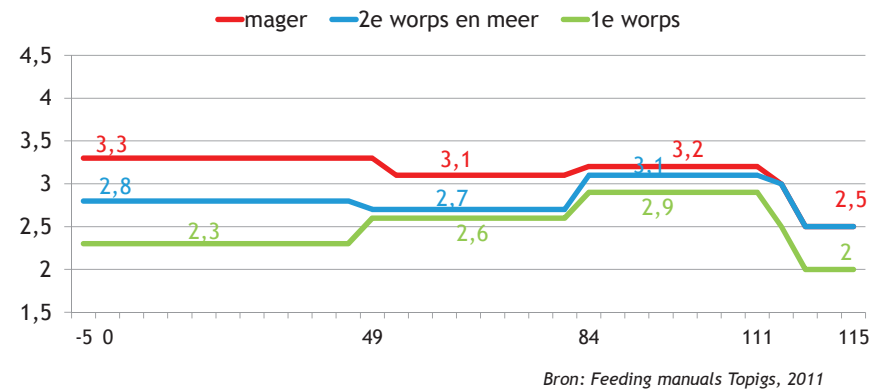
- Doel lactatie: 190 kg speengewicht/zeug/jaar ofwel:  
12 biggen × 6,35 kg/big × 2,5 keer/zeug/jaar = 190 kg
- Ad lib voeding van lacterende zeug
- Behoefte dv lys/dag/zeug : is gelijk voor elke worp (ongeveer 60 à 63 g SID lys/z/d) - probleem: kennen van de **Voeropname**

	Gelt	Zeug
Gemiddelde voeropname op d21 (kg)	6,3	7,3
SID lys behoefte (g/d)	63	63
Concentratie SID lys (%)	1,0	0,86

- Apart lactatievoeder voor gelten?

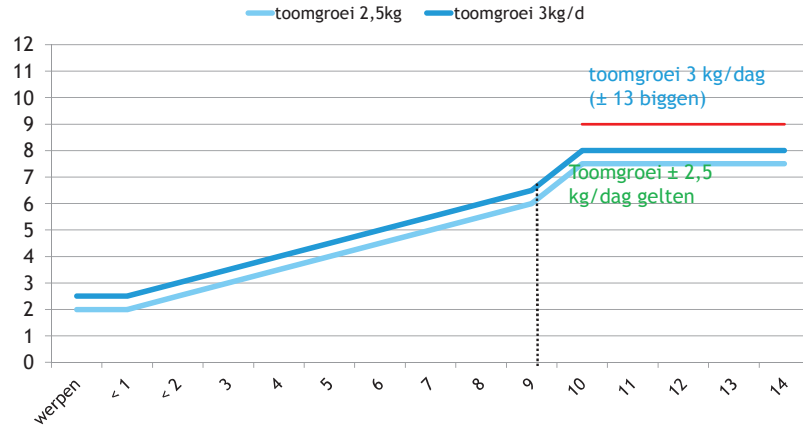
Pagina 6

## Topigs 20 dracht

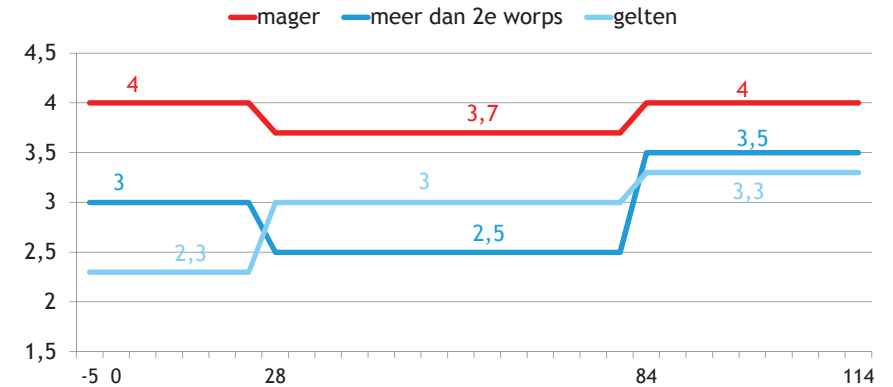


Pagina 7

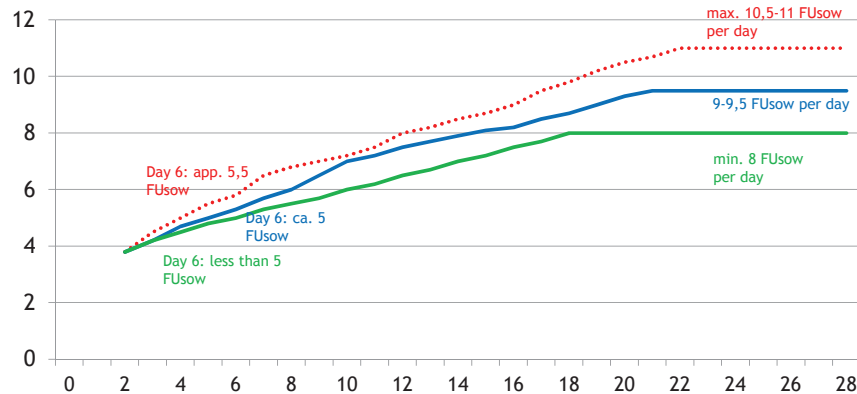
## Topigs 20 lactatie



## DanAvl dracht



## DanAvl lactatie



- Streefdoel: 5,5 kg voeropname op dag 7
- Lege voederbak 30' na voeren
- 3-4 voerbeurten/dag- zeker vanaf dag 7
- Max.= 9,0 kg/dag omw kraamstalbronst (sinds 2014)
- Toename: +0,5 kg/dag

## Conclusie

- **Vrij veel verschil** tussen voerniveau-adviezen vanuit genetica.
- **Opvolgen spekdikte** doorheen dracht blijkt vrij algemeen een goede indicator te zijn voor optimaal voedermanagement.
- Elke genetica heeft z'n **eigen spekdikte-adviezen**.
- **Praktijkadviezen** wijken af en toe af van de adviezen in de voermanuals... .



## Opstellen voederbehoefte

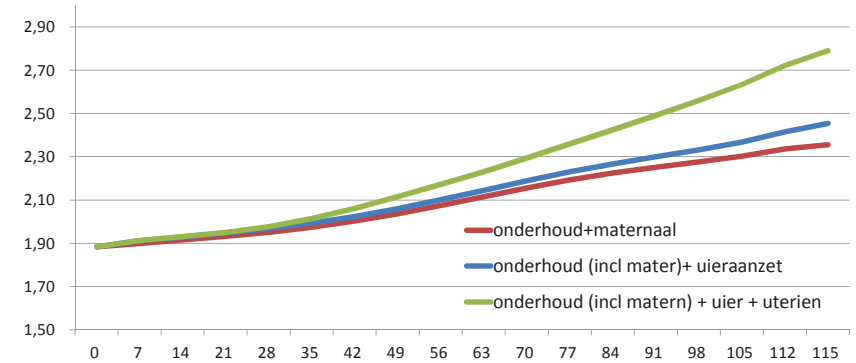
- Vertrekken vanuit de **behoefte-berekening** doorheen de dracht
- **Basis CVB-energieberekeningen** met aangepaste grotere worpgroottes

Pagina13



## Energiebehoefte gelten (CVB, 1996)

uitgedrukt in kg voer (2150 kcal/ kg NE)



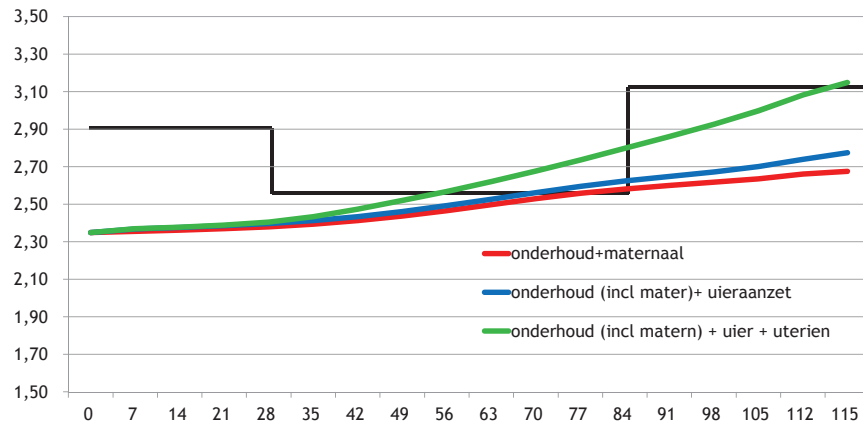
Gelten 140 kg; groei 40 kg; 14,5 biggen; geb. gew 1,3 kg

Pagina14



## Energiebehoefte 5<sup>e</sup> worpszeugen (CVB, 1996)

uitgedrukt in kg voer (2150 kcal/ kg NE)



Zeugen 235 kg; groei 0 kg; 15 biggen; geb. gew 1,4 kg

Pagina15



## Voerschema tijdens de dracht

Kiezen voor een « U-plan » of « hoog-laag-hoog »

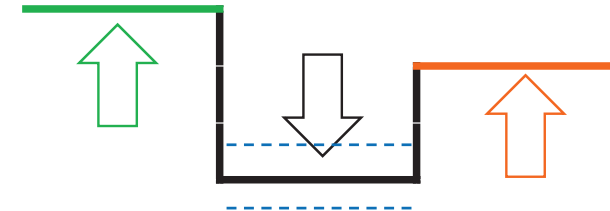
**Opbouw lichaamsreserves zeug**

- zeugen in groepshuisvesting?
- Indelen volgens conditie!

**Spekdikte - BW Huisvesting**

**Werpproces Vitaliteit/biggen**

Voergift



Pagina16



## Verhoogd voederniveau begin dracht



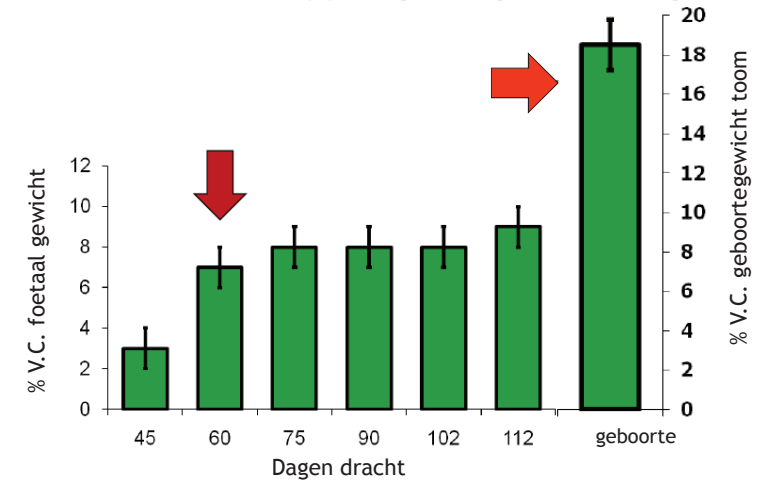
- Uniformiteit van de biggen wordt bepaald door voederniveau begin dracht
- Extra energie in eerste 35 d van dracht resulteerde in 600 g zwaardere BM-inhoud.
- Dit vooral door meer embryös met hetzelfde gewicht én een langere placenta.
- Uniformere embryös= homogeniteit van biggen?

Bron: P. Ramaekers, 2011



Pagina17

## Uniformiteit van biggen pas op eind bepaald...



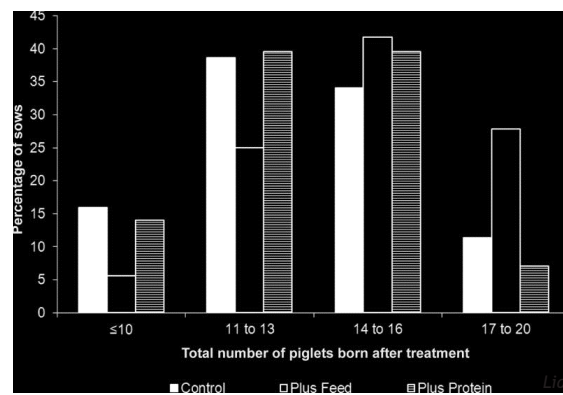
Is de nutriëntenaanvoer einde dracht wel optimaal en voldoende?

Pagina  
J. Anim. Sci. 2009. 87:123-132



## Herstel conditieverlies tijdens begin dracht

Onderzoek uitgevoerd met zeugen na 1 worp of 2 worpen



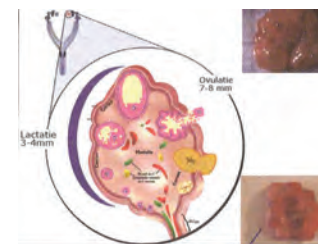
Lid Hoving, 2011

Hoog voerniveau begin dracht:  
gemiddeld ± 1,5 biggen meer bij volgende worp



Pagina19

## Follikelvorming begint al in lactatieperiode



- Hoog voederniveau einde lactatie = positief voor follikelvorming + homogeniteit!
- Interval spenen-bronst: insuline-stimulerend dieet!

	Controle	Dextrose+ lactose (ISB)
# zeugen	82	75
# Levend geboren	12,98	13,49
Geb gewicht (g)	1483	1569
Stdev geb gewicht	328	306
% sterfte tot spenen	13,35	12,06

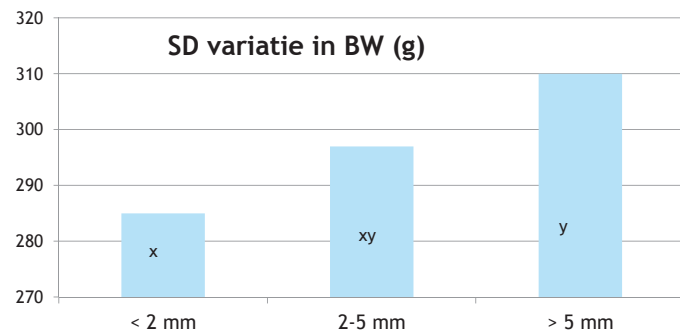
Van den Brand et al., 2009



Pagina20

## Hoge Voergift begin dracht = gericht op conditieherstel

Spekdikteverlies tijdens lactatie



Sterk conditieverlies tijdens laktatie leidt tot meer variatie in geboortegewicht bij volgende worp

Bron: Wientjes, 2013



## Midden dracht voor groei secundaire spiervezels?

Is er een positief effect te verwachten van een hoger voerniveau midden dracht op geboortegewicht?

- **Begin dracht** = periode van “primaire spiervorming” (d 0-d50) en hier geen effect op technische prestaties nakomelingen
- Extra voer **d45-d85** = periode van “secundaire spiervorming”

		Control	High (= +2,0 kg d45-d85)	
zeugen	spekdikte (mm) d45	16,8	16,6	
	spekdikte (mm) d85	18,0	20,0	p<0,001
biggen	# biggen geboren	13,0	12,7	
	gem. gewicht (kg)	1,34	1,36	p=0,057
batterij	groei (g/d)	321	333	
	VC	1,38	1,35	
afmest	groei (g/d)	798	785	
	VC	2,28	2,31	

Weinig / geen (blijvend) effect van verhoogd voerniveau midden dracht

Bron: Cerisuelo, 2008



## Voerschema einde dracht

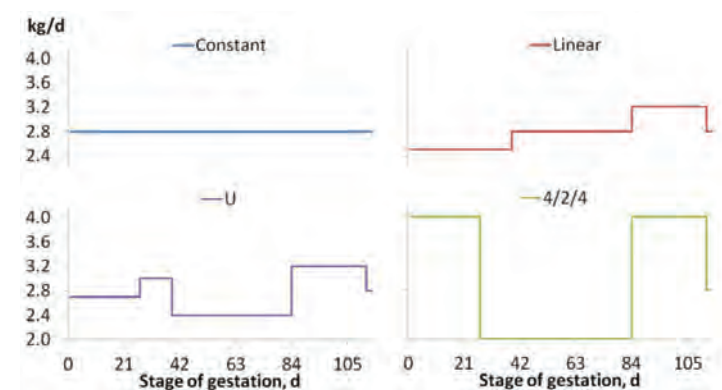
- Weinig wetenschappelijke bewijzen dat hoger voerniveau einde dracht aanleiding geeft tot zwaardere biggen! (i.t.t. wat in praktijk verteld wordt!)
- Invloed voerniveau einde dracht (laatste 4 weken) bij DanAvl:

	2,5 kg/d	3,5 kg/d	4,5 kg/d	sign.
# zeugen	379	374	385	
ge	Aanbevolen voerniveau Dan Avl = 3,5 kg in de laatste 4 weken (met oog op optimaal geboortegewicht)			
to				0,7
# levend geboren	16,2	16,3	16,4	p = 0,7
gewicht levend geboren (kg)	1,34 ± 0,2	1,36 ± 0,19	1,37 ± 0,21	p = 0,02
uitval/nest op d7 (# biggen)	1,6	1,6	1,6	

Bron: Pig Research Centre, 2012



## Bestaat er een ideaal voederschema tijdens dracht?



Bron: Samson et al, 2013



## Voederschema tijdens dracht

voederschema	Constant	Lineair	U	4/2/4	Stat.
Gemiddeld rantsoen, kg/d	2,8	2,8	2,8	3,0	
Net vóór werpen					
Lichaamsgewicht, kg	282 <sup>a</sup>	283 <sup>ab</sup>	280 <sup>a</sup>	290 <sup>b</sup>	**
Rugvet, mm	19	18	18	18	ns
Tijdens lactatie					
Gemiddelde voeropname, kg/d	5,0	4,9	4,9	4,6	0,06
Geboortegewicht, kg/big	1,46	1,47	1,50	1,47	ns
Speengewicht, kg/big	6,44	6,44	6,46	6,11	0,06
Groei snelheid biggen, g/d	242	245	244	230	0,08

Bron: Samson et al, 2013

- Geen verschil in geboortegewicht, zelfs bij vrij extreme verschillen in voerschema
- Te hoog voeren gedurende de ganse dracht negatief voor voeropname tijdens lactatie
- Recente studies:
  - hogere NEFA-concentratie bij zeugen die teveel energie kregen laatste maand voor werpen → gevaar voor **voeropnamedepressie**
  - Meer kans op zeugen met PHS-syndroom en dus slechte melkproductie...
  - Veel gelijkenissen met obese koeien in droogstand

Pagina25



## Conditie van zeugen belangrijker dan voerniveau in dracht!

Behandeling	Magere gelt			Vette gelt			P-waarde	
	1,8 kg	2,5 kg	3,5 kg	1,8 kg	2,5 kg	3,5 kg	Conditie gelt	Voer-niveau
Geboortegewicht	1,39	1,49	1,47	1,49	1,49	1,49	P<0,05	
Conditie								
49d	29,2	30,4	27	30,7	30,3	29,3	P<0,1	
130d	92	95,8	93,4	97,9	98,8	96,8	P<0,05	

Conditie bij insemineren is belangrijk voor geboortegewicht van de biggen!!  
 Voerniveau tijdens de dracht gaf geen significante verschillen in geboortegewicht!!  
 Biggen met groter geboortegewicht groeien sneller als vleesvarken... .

Bron: Amdi, 2013

Pagina26



## Optimale rugspekdikte bij werpen

groep	1			2			3		
rugspekdikte	minder dan 15 mm			tussen 15 mm en 19 mm			meer dan 19 mm		
pariteit	Advies : 16-18 mm spekdikte bij werpen								
zeugen met schouderlaesies, %	10	9,2	9,1	4	3,6	4	2	1,5	1,1
# doodgeboren biggen/nest	1,3	1,9	2,4	1,2	1,7	1,9	1,1	1,5	1,8



Pagina27

## Conclusie

- **Begin dracht:**
  - Herstel conditieverlies zeugen: overlevingskansen embryos ↗
  - Niet te snel/ teveel conditieopbouw
- **Midden dracht:**
  - Groei foeti volgen
  - Niet te laag voeren → kans op lichtere biggen bij geboorte
- **Einde dracht:**
  - Geboortegewicht biggen (niet altijd duidelijk effect)
  - Uniforme conditie van zeugen bij binnenkomen kraamstal !!

Pagina28



## Het werpproces: nood aan apart voeder/voederstrategie?

Grondige verandering in metabolisme van de zeug rond werpen:  
→ speciale voederbehoefes?

### 1. Hormonaal:

→ verhoogde oestrogenen productie + prostaglandines ( o.i.v. cortisol vd biggen)

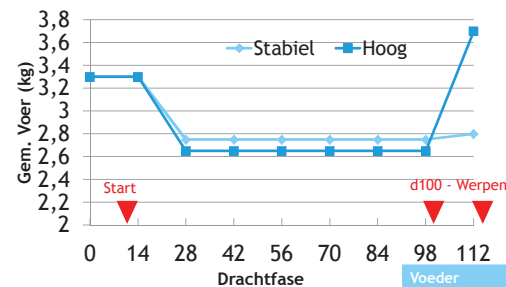
→ relaxine ↗ + oxytocine ↗

Door ontoereikende voerstrategie of ander onbehagen bij zeugen (bv

Specia(l)al(e) voeder(strategie) rond werpen is dus gericht op:

2. • Overmatig katabolisme vermijden
  - Werpproces / bigvitaliteit/ voeropname optimaliseren
- ctie:
- Mobilisatie vet, eiwit, mineralen + veranderende status van o.a. leptine/ghreline → verminderde eetlust rond werpen... .

## Voederniveau laatste 2 weken voor werpen



Voeder	Stabiel	Verhoogd	Statistiek
spekdikte bij werpen, mm	18,0	18,6	ns
Totaal geboren	13,8	13,9	ns
Dood geboren, %	7	5	ns
Geboortegewicht, kg/big	1,37	1,39	ns
Werpen zonder geboortehulp(%)	71	84	P < 0,01
Vitale biggen *	42	57	P = 0,08

### Extra voeder eind van de dracht:

- Niet zozeer effect op geboortegewicht
- Wel positief effect op vlotter werpproces en dus vitaliteit vd biggen!!

\*: ≥ 9 /10 biggen bereikt uier ≤ 1h na geboorte

Bron: Quiniou, 2005

## Werpproces bij grote tomen: Risico's

Grote tomen hebben een invloed op het **werpproces**:

- ↑ duur van werpproces neemt toe (met ongeveer 150 min!!!)
- 70-80% van doodgeboren biggen komen voor op het eind van het werpproces (+9 in birth order = risk) (Herpin et al. 1996; Baxter et al. 2008)
- Groter geboorte interval tussen 2 opeenvolgende biggen verhoogt kans op verstikking (Baxter et al. 2008)

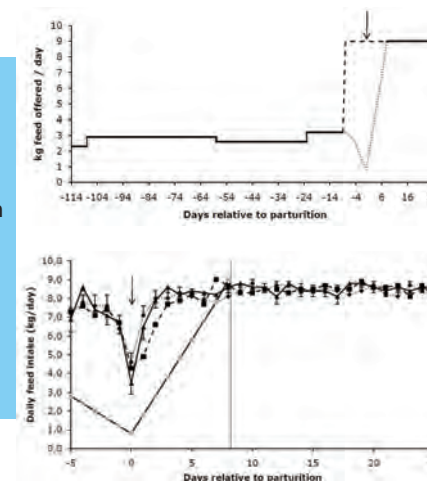
Advies: voeding aanpassen aan hoge metabole vereisten van het werpproces!

Minder voerrestrictie/ aangepaste voersamenstelling

## Voerstrategie rond werpen: ad lib ?

Vrijwillige voeropname vanaf d106:

- Dubbel zoveel voer opgenomen vóór werpen
- Minder spekdikteverlies rond werpen
- GEEN negatief effect op voeropname in lactatie!
- Tendens voor zwaardere speengewichten (uitgez. Bij vette zeugen)

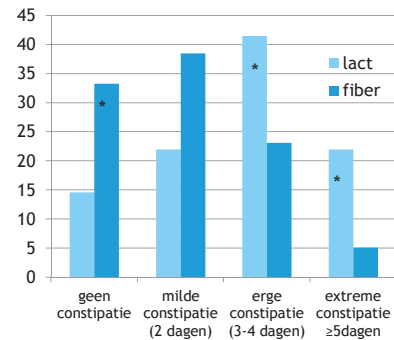


Bron: Cools et al. , 2013

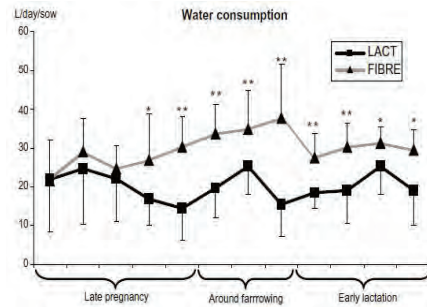


## Flot werpproces = vermijden van constipatie

Hoog vezelgehalte in voeder = minder constipatie



Meer vezel = meer wateropname!!  
Voorziening!



Minder constipatie = → kortere werpduur!  
Pas op: meer spekdikte bij werpen: langere werpduur!

Pagina33

Bron: Oliviero et al., 2009



## Optimaliseren werpproces

Bijkomende reden om het werpproces te optimaliseren

= Effect op vruchtbaarheid zeugen in volgende cyclus!

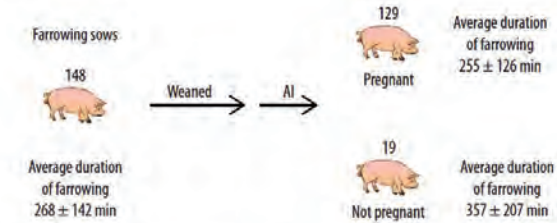
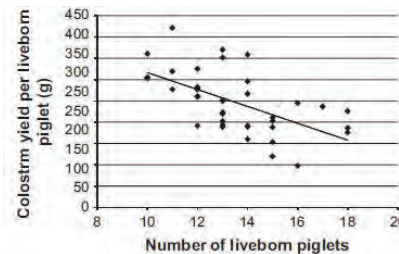
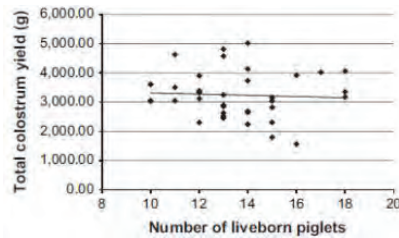


Figure 10.3. Sows which failed to get pregnant at first insemination were having a previous duration of farrowing 100 min longer than those who got pregnant (Oliviero et al., 2013).

Pagina34



## Variatie in biestproductie



1. Geen effect van aantal biggen op hoeveelheid colostrum

2. Wel minder biest/big bij meer biggen!

Bron: Decaluwé, 2014

Pagina35



## Belang van biestopname: overlevingskansen pasgeboren biggen

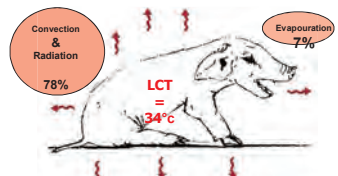
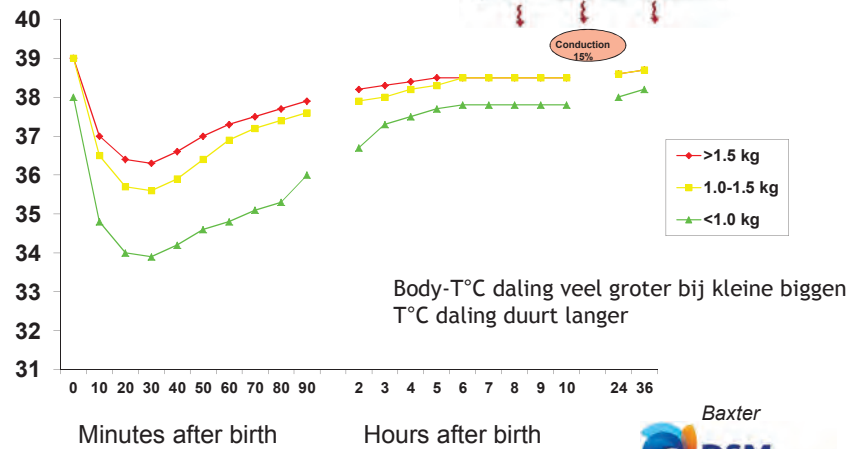
	Groep	% sterfte d0-d3	% sterfte d0-d7
Geboortegewicht (kg)	< 1,0 kg	42,1a	50,9a
	1,0- 1,6 kg	6,0b	6,0b
	> 1,6 kg	4,2b	6,3b
Biestopname/kg LG (g)	< 160	23,0a	26,8a
	160-250	3,0b	3,0b
	> 250	4,1b	5,1b
Tijd (geboren-zuigen) (min)	< 30	4,1a	5,2a
	30-60	12,8a	16,3ab
	> 60	19,4b	20,9b

Bron : Decaluwé et al., 2014

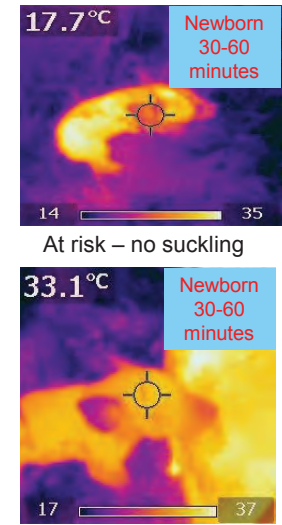
Pagina36



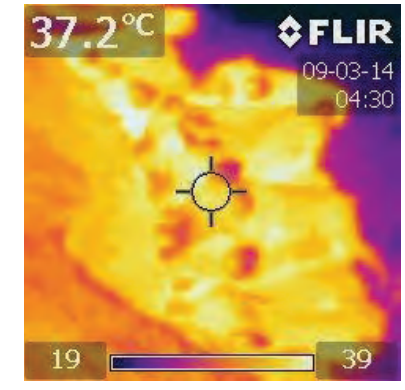
## The importance of birth weight



## Risk factor – Chilling



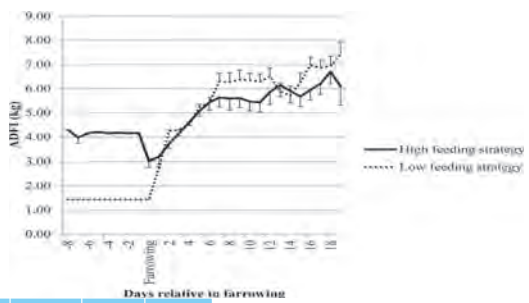
Het opnemen van biest om lichaamst°C op peil te houden.



Piglets suckling at udder

## Colostrumproductie beïnvloeden?

	Ad lib	Beperkt
Gem VO lactatie (kg)	5,3	5,8
VO d 108-spenen	129	117
ΔBF d108 tot d1L, mm	-0,05 <sup>b</sup>	-1,7 <sup>a</sup>
ΔBF lactatie, mm	-2,6 <sup>a</sup>	-1,6 <sup>b</sup>
ΔBF d108 tot spenen, mm	-2,6	-3,3



	Ad lib	Beperkt	Mager	Matig	Vet
Colostrum, g/d	3999 <sup>x</sup>	3508 <sup>y</sup>	3874 <sup>ab</sup>	3991 <sup>b</sup>	3163 <sup>a</sup>
Biest/kg levende big, g	239 <sup>b</sup>	200 <sup>a</sup>	215 <sup>ab</sup>	245 <sup>b</sup>	178 <sup>a</sup>

De hoogste colostrumproductie werd bereikt wanneer zeugen in een matige conditie (17 tot 23 mm) de kraamstal binnenkwamen en een hoge hoeveelheid voeder kregen de laatste week vóór werpen.

Bron: Decaluwé, 2014

## Effect van het vezelgehalte einde dracht op de worpduur en de colostrumproductie (Loisel et al., 2013)

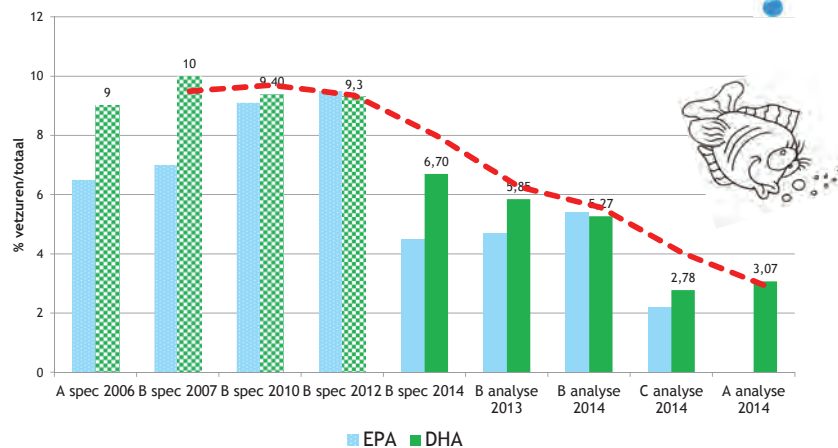
Dag 92 - 99:	33% Transitievoer + 66% drachtvoer	3.3% RC (2350 kcal)	7.9% RC (2100 kcal)	P.
Dag 100 - 105:	66% Transitievoer + 33% drachtvoer			
Dag 106 - werpen:	100 % Transitievoer			
Aantal worpen		14	15	
Worpduur (min)		202	177	0.55
Totaal aantal biggen (n)		14.8	14.9	
Levend geboren biggen (n)		14.2	14.5	
Alle biggen	Geboortegewicht (g)	1279	1271	
	Colostrum inname (g)	309	283	
	Interval geboorte - 1 <sup>ste</sup> zuigbeurt (min)	29	26	0.29
Lichte biggen	Geboortegewicht (g)	759	719	0.19
	Colostrum inname (g)	137	216	0.02
	Interval geboorte - 1 <sup>ste</sup> zuigbeurt (min)	40	33	0.16

Verhoogd RC gehalte in transitievoer: + sojahuilen, zonnepitschroot, bietpulp, kortmeel  
Voerschema: gelijke energie-opname per dag

Een hoog vezelgehalte einde dracht heeft een positief effect op de colostrum inname, vooral bij lichte biggen

+ Vitaliteit +

## Kwaliteit visolie Zalmolie: dalend % EPA + DHA ?



Minder vismeel in visvoer → daling n-3 vetzuurprofiel visolie.  
Dit geldt niet voor alle types visolie!



## Invloed van DHA in zeugenvoer op de overleving en vitaliteit van biggen

(Adeleye et al., University of Newcastle, 2013)



	Controle	0.03% DHA
Aantal zeugen	20	20
Aantal geboren biggen	13.6	12.9
Geboortegewicht biggen (kg)	1.5	1.5
Levend geboren biggen	12.4	12.3
Dood geboren biggen	1.2 (a)	0.65 (b)
Tijd tot opstaan (min)	1.92 (a)	1.44 (b)
Tijd tot contact met speen (min)	21.6 (a)	15.7 (b)
Tijd tot drinken (min)	25.7 (a)	19.1 (b)

DHA-Gold®: vanaf 4 weken voor het werpen tot spenen  
(gedroogde DHA algen)

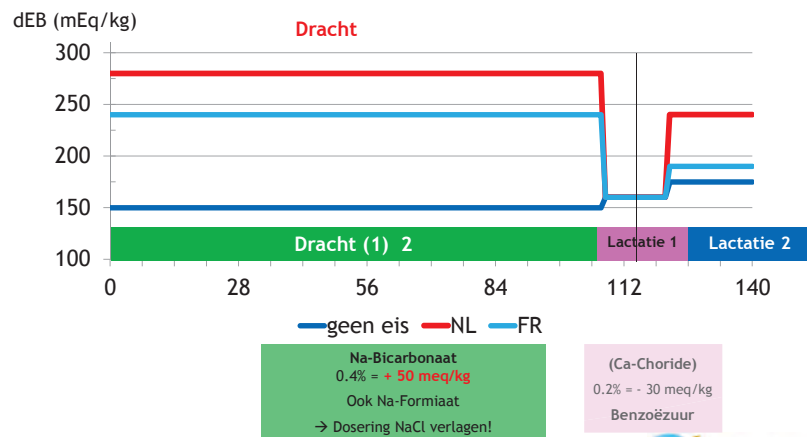
+ Vitaliteit +

DHA Gold in het drachtvoer:  
minder dood geboren biggen + toename vitaliteit



## Verlaging dEB (Na+K-Cl) rond het werpen?

Verschil in dEB tussen dracht- en lactatievoer: -50 à -100 meq / kg voer



## Overzicht

1. Hoog-Laa-Hoog voederschema nog steeds aangewezen.
2. Noodzaak tot aangepast voer en voerprogramma rond het werpen.
3. Optimaliseren lactatie-management.



## Invloedsfactoren voeropname kraamstal

### Zeugebonden factoren

- Lactatiestadium
- Pariteit
- Genetica
- Conditie zeug bij aankomst kraamstal
- Aantal zuigende biggen
- Insuline-gevoeligheid
- ...



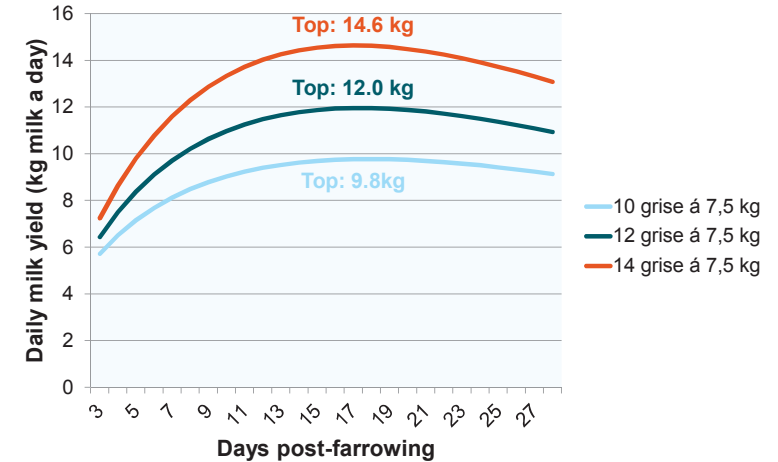
### Externe factoren

- Temperatuur
- Eetgedrag/ voermanagement
- Voerdensiteit!
- Voersamenstelling in de dracht (vezel) (oxidatieve) stress
- ...

Pagina45



## Modelberekening: schatting van de dagelijkse melkproductie bij zeugen

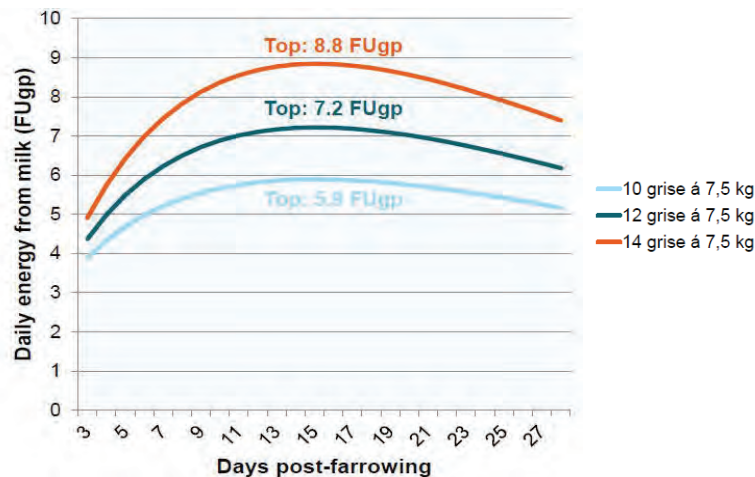


Theil et al.(2012): Predicting milk yield and composition in lactating sows - A Bayesian approach.

Pagina46



## Modelberekening: voerbehoefte voor geschatte melkproductie bij zeugen



Theil et al.(2012): Predicting milk yield and composition in lactating sows - A Bayesian approach.

Pagina47



## Management feed curve

### H21 - Individual adjustment of a sow's feed dose after farrowing



This sow has completely licked the trough - Increase her feed dose



This sow has not licked the trough quite as much as the sow above - stay on the current feed dose

The daily feed dose must be adjusted individually to ensure an optimum feed intake of each sow.

1. Empty the troughs before the morning feeding.
2. Check that all sows get up to eat.
3. Inspect the feed trough 25-35 minutes after feeding.
4. Increase the feed dose if a sow has licked the trough completely.
5. Stay on the current feed dose if a sow has not licked the trough completely.
6. Empty the trough if there is feed left and either skip the sow at the next feeding or reduce her feed dose.
7. A good indication of whether the feed dose is optimum is when you need to empty the troughs of 5-8% of the sows. If more than 5-8% of the sows have feed left in their trough, you are feeding them too hard.

<http://www.pigresearchcentre.dk/Practical%20guidelines.aspx>

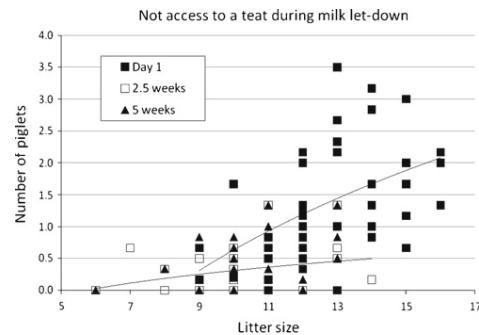
Pagina48





## Lactatie

- Gemiddeld gezien heeft 1 big /toom onvoldoende toegang tot de tepel tijdens het laten schieten van de melk (op dag 1) vanaf 12-13 biggen



Andersen, 2011

- Ook recent jaarrapport DanAvl: zeugen met 1 extra tepel (15 tov 14): geen extra biggen gespeend bij de zeug!

Pagina49



## Management voor LBWi biggen in lactatie hebben kleine biggen voordeel van extra melk?

	Toomsamenstelling				Sign	
	LOW	LOW	MIX	MIX	LOW-MIX	SUP-NSUP
Gew (kg)	CSUP	NSUP	CSUP	NSUP	LOW-MIX	SUP-NSUP
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen sign effect van extra melk op groei bij kleine biggen.</li> <li>Kleine biggen zijn 0,5 kg zwaarder bij spenen als ze in een groep zitten met allemaal kleine biggen; vnl. Door meer zuiggedrag!</li> <li>Wel kleinere variatie in gewicht wanneer extra melk wordt gegeven aan kleine biggen!</li> </ul>					
D49	15,5	14,5	14,2	14,3	P= 0,1	
D143	74,5	74,8	72,3	73,5		

Advies: eerst homogeniseren vooraleer melk te supplementeren!

Bron: Douglas et al., 2014



Pagina53

## Conclusie

### 1. Hoog-Laag-Hoog voederschema nog steeds aangewezen.

- Begin dracht: Hoog
- Midden dracht: weinig reden om hoog te blijven
- Einde dracht: geboortegewicht (!)
- Conditie van zeugen einde dracht belangrijker dan voerniveau

### 2. Noodzaak tot aangepast voer en voerprogramma rond het werpen.

- Vlot geboorteprocess → vitale biggen
- Constipatie vermijden en belang van vezel
- Vezelrijk transitievoeder en opname optimaliseren

### 3. Lactatie-management.

- Grote nesten → onvoldoende melk
- Voermanagement om melkproductie te optimaliseren
- "handling large litters" → dr. E. Baxter

Pagina54



## Bedrijfskolonisatie

Door **bedrijfskolonisatie** worden zeugen en biggen via een uniek probioticum in het voeder "gekoloniseerd" door goedaardige flora waardoor de gezondheid van zeugen en biggen in de kraamstal verbetert.



**Peribios** is onderdeel van het concept Bedrijfskolonisatie.

Pagina55





# Bedrijfskolonisatie in de praktijk

Toepassing in bedrijf KVS vanaf eind 2013 + volledig 2014

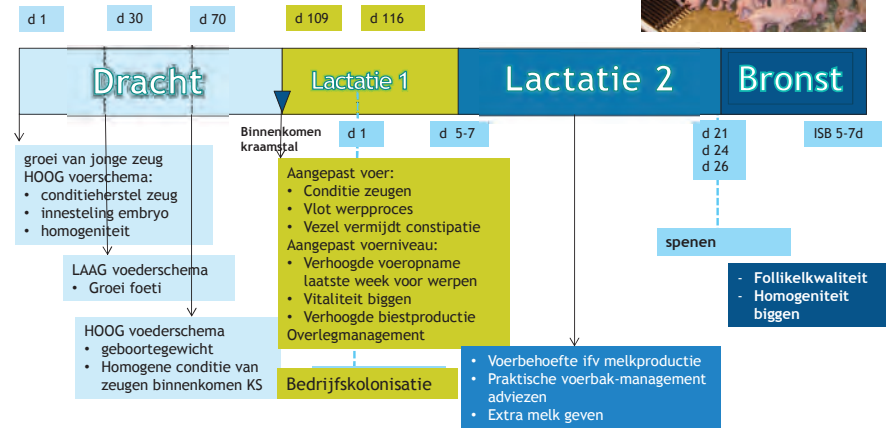
Gemiddelde DanAvl			
	2012	2013	2014
# lev geb big/worp	15,1	15,4	15,6
# lev geb big/worp KVS	15,4	15,6	16,3
% sterfte	13,6	13,7	13,6
% sterfte KVS	11,9	11,7	11,1
# gesp big/z/worp	13,1	13,3	13,5
#gesp big/z/worp KVS	13,6	13,8	14,5
#gesp big/z/j	29,6	30,2	30,8
#gesp big/z/j KVS	34,3	34,7	36,6

Bedrijfskolonisatie = +1,5 gespeende big/zeug/jaar

**Bedrijfskolonisatie: the movie:**  
[www.qualifeed.be/peribios.aspx](http://www.qualifeed.be/peribios.aspx)



# BrightSow Voerprogramma



## (BIJ)VOEDING VAN BIGGEN IN KRAAMSTAL OF NURSERY



Jeroen Degroote

Department of Applied Biosciences - Ghent  
University

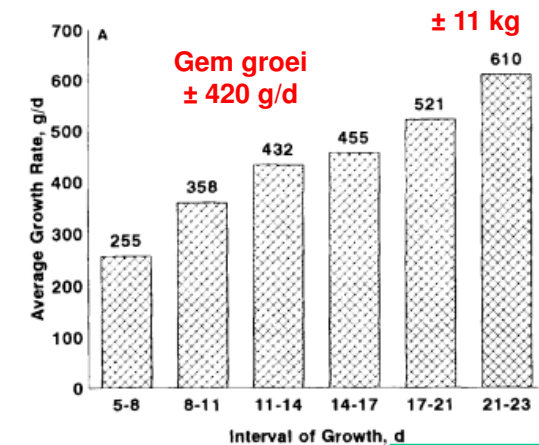


## UITDAGINGEN IN DE KRAAMSTAL

- Sterk toegenomen toomgrootte
    - Negatief verband tussen toomgrootte en **geboortegewicht**
    - Negatief verband tussen toomgrootte en **variatie** aan prestaties
    - Positief verband tussen geboortegewicht en **speengewicht**
  - Benutten van het potentieel van de zeug en big
    - Melkproductie van zeug
    - Groei en opname van biggen
- Intensief voederen van zeugen en **biggen**

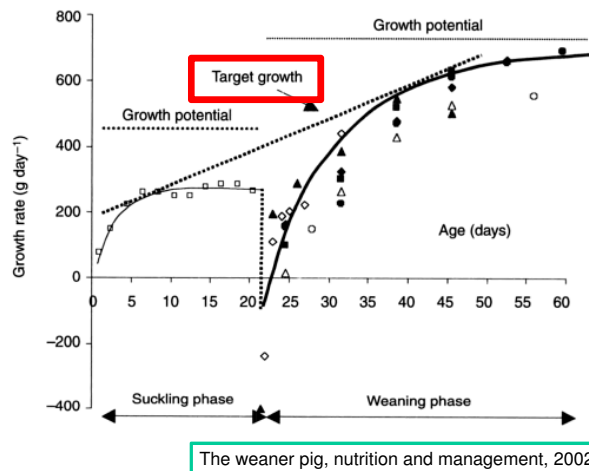
## POTENTIËLE GROEI

- Ad lib flesvoeding vanaf d2
- Snelste groeiers 810 g/d tussen d21-23
- $13 \times 0.61 \times 4 = 32 \text{ kg melk/d}$



## HAALBARE GROEI?

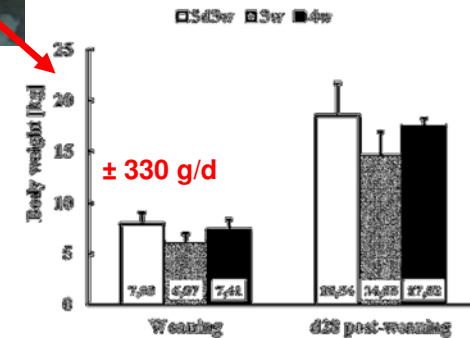
- Groeiplateau in praktijk:  
250-270 g/d
- Wat kan haalbaar zijn?
  - 400 g/d op 21d leeftijd
  - 500 g/d op 30d leeftijd
  - 700 g/d op 50 d leeftijd



## SPEENLEEF TIJD EN GEBOORTEGEWICHT



1,37 ± 0,18 kg

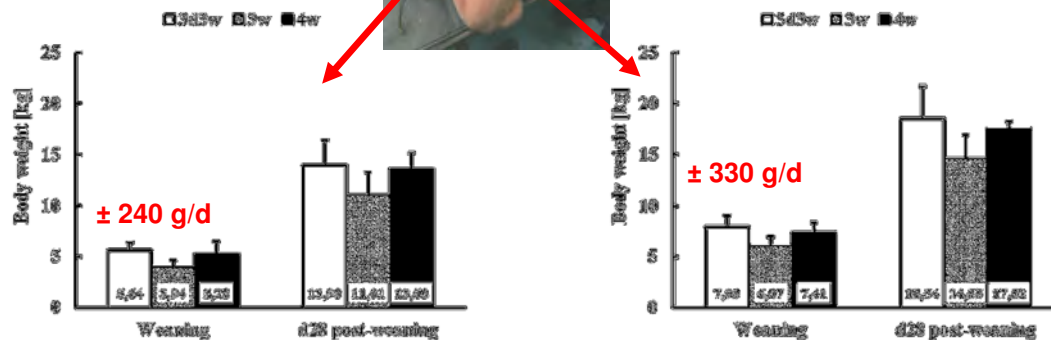


## SPEENLEEF TIJD EN GEBOORTEGEWICHT

0,84 ± 0,09 kg

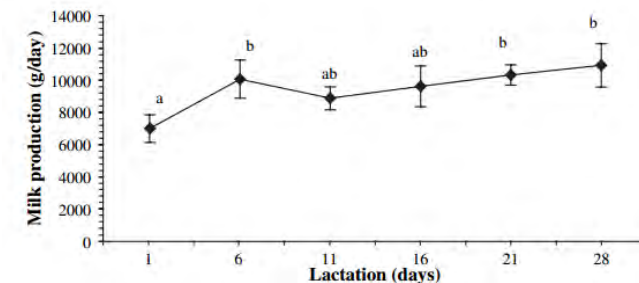


1,37 ± 0,18 kg



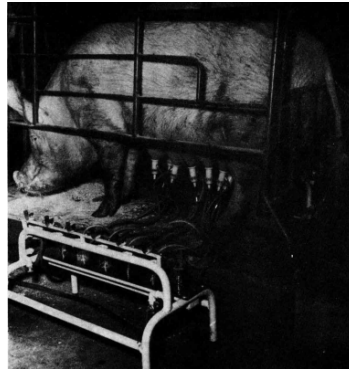
## MELK ALS BELANRIJKE VOEDINGSBRON

- Hoge opname tijdens lactatie (28d)
  - Biest opname van 25 - 100 g ds /big
  - Melk opname van 4 – 6 kg ds /big**
  - Kunstmelk opname van 0 – 600 g ds/big (ad lib in cups)
  - Snoepvoeder opname van 0 – 500 g ds/big



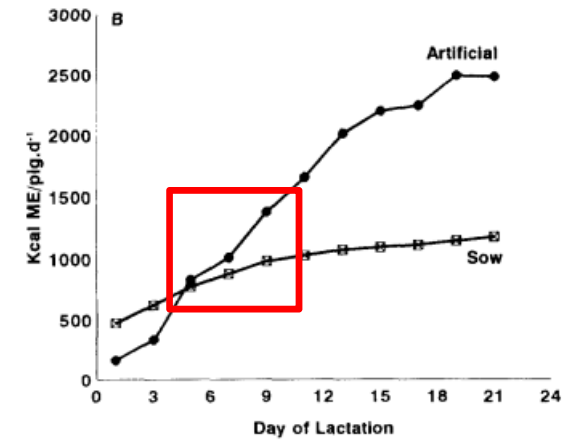
## MAXIMALE MELKPRODUCTIE CAPACITEIT?

- Melken van zeugen
  - 10IU oxytocin via catheter (40-60 IU i.m.)
  - Ieder 35 min volledig uitmelken
- Bestuderen groei biggen
- Twee groepen van 14 biggen  
40 min alterneren melkopbrengst 1.5 tot 2 maal hoger



Salmon-legagneur et al., 1959; Garst et al., 1999

## POTENTIËLE OPNAME



Boyd et al., 1995

## MELKPRODUCTIE BEÏNVLOEDEN

- Zeug
    - Voederopname
    - Voedersamenstelling
    - Conditie
    - Genetica, leeftijd, pariteit, staltemperatuur,...
- } Voederschema dracht en peripartale voederstrategie

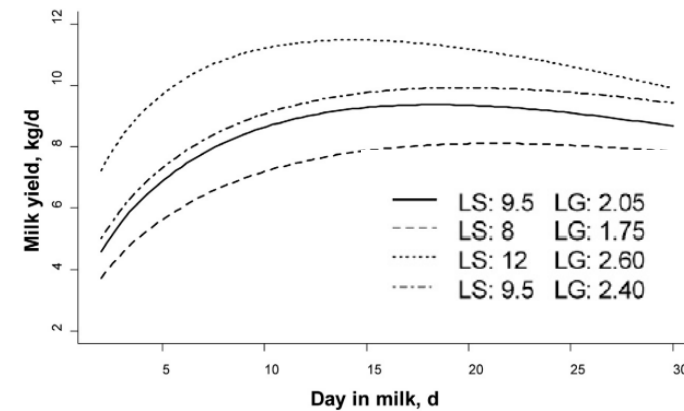
- Big
  - Toomgrootte
  - Geboortegewicht
  - Zoogfrequentie
  - Tepel



Varkensbedrijf april 2011

## LACTATIECURVE

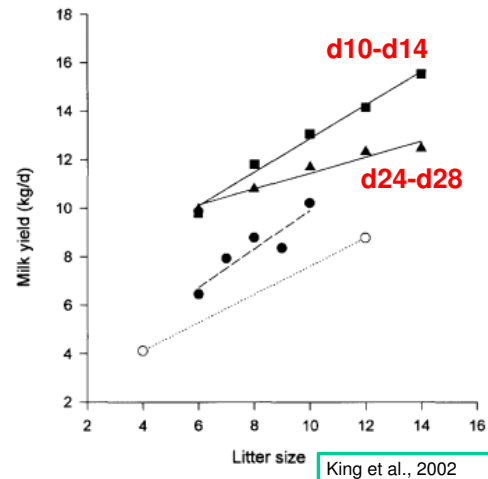
- Gemiddelde lactatiepiek op d18 - 9.23 kg melk/d



Hansen et al., 2012

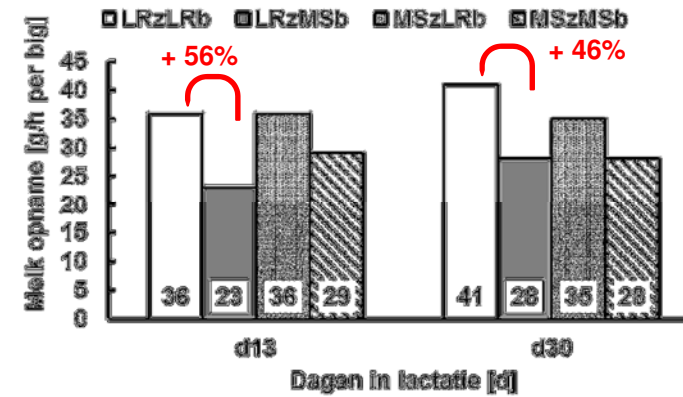
## TOOMGROOTTE

- 6 → 14 biggen =  
283 → 202 g/d groei
- Melkproductie [kg/d] =  
 $5.98 + 0.689 \times \text{toomgrootte}$



## GEBORTEGEWICHT

- Zwaardere biggen verhogen de melkproductie

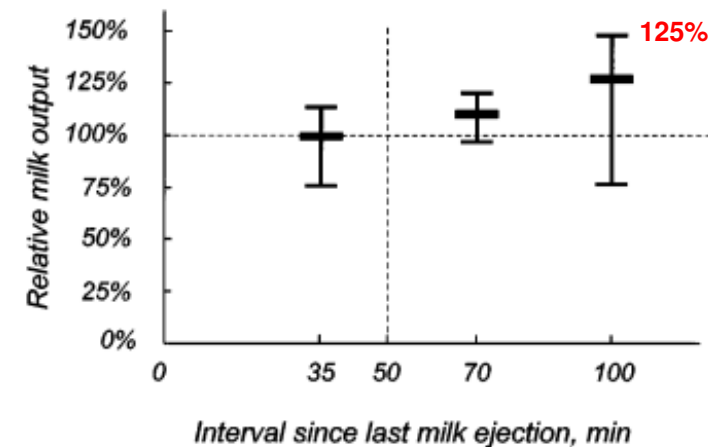


geboortegewicht  
± 885 g

## 1e WORPS ZEUGEN

- 75-78% van de melkproductie van multipare zeugen
- Maximale melkproductie aan 2e tot 4e worp, daarna omlaag
- Ook geboortegewicht is lager bij 1e worp
- Effect van pariteit of geboortegewicht?

## MELKSYNTHESE IN DE TIJD





## ZOOGFREQUENTIE VERHOGEN

Variables	Group MIN35	Group MIN70	Significance
Missed nursings, %	6.5	0.0	
Nursing without milk ejections, %	10.7	1.1	$P < .05$
Nursings, no./24 h	33.9 ± 1.4 <sup>a</sup>	20.2 ± .2 <sup>a</sup>	$P < .001$
Internursing interval, min	43.1 ± 1.8 <sup>a</sup>	71.3 ± .6 <sup>a</sup>	$P < .001$
Milk per nursing, g	22.5 ± 1.1 <sup>a</sup>	29.3 ± 1.3 <sup>a</sup>	$P < .01$
Milk, g/24 h	755 ± 42 <sup>a</sup>	595 ± 27 <sup>a</sup>	$P < .05$
Weight gain, g/24 h	198 ± 12 <sup>a</sup>	135 ± 13 <sup>a</sup>	$P < .01$
Weight gain change, <sup>b</sup> g	31 ± 15 <sup>a</sup>	-75 ± 21 <sup>a</sup>	$P < .01$
Nursings terminated by sows, %	29	45	
Nursings with full massage by pigs, <sup>c</sup> %	36	85	$P < .01$

Spinka et al., 1997

## ZOOGFREQUENTIE VERHOGEN

- Vermijdt constant lawaai in de kraamstal
- Audio van vorige zuigbeurten
- Lichtschema (vb. winter)
- Staltemperatuur (TNZ 18-22°C)
- Afstelling kraambox
- **Mengen van tomen en verleggen werkt negatief!**

## MENGEN EN VERLEGGEN

- Voorkeur voor tepel reeds vanaf 12 na partus
- 1d na partus start agressief gedrag
- Opname van colostrum bij pleegzeug?

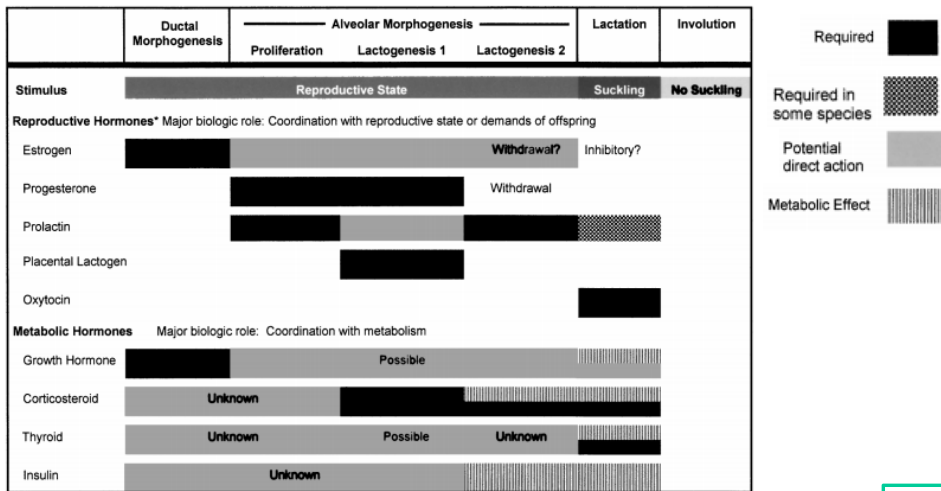
Weight (g)	100A <sup>1</sup>	100B <sup>1</sup>	50B50A <sup>1</sup>
Number of litters	13	13	13
Day 4	1971 ± 34	2016 ± 34	1961 ± 34
Day 7	2597 ± 56	2700 ± 56	2653 ± 56
Day 10	3341 ± 80	3483 ± 80	3409 ± 80
Day 13	4090 ± 99	4285 ± 99	4245 ± 99
Day 16	4900 ± 115	5113 ± 115	5129 ± 115
Mean	3380 ± 74	3519 ± 74	3479 ± 74

Heim et al., 2012

## ONTWIKKELING VAN MELKPAKKETTEN

- Puberteit gelt – derde trimester dracht – lactatie
- ± 50% toename van gewicht melkpakket d5-d21
  - I. 70% voor 1e worps zeugen
  - II. 20 tot 30% voor 2e en 3e pariteit
- Voorste pakketten ontwikkelen beter
  - I. Beter stimuli door zwaardere biggen
  - II. Beter ontwikkeld voor partus

## HORMONALE REGULATIE



Neville et al., 2002

## INVOLUTIE VAN MELKPAKKETTEN

- 2d na spenen snelle regressie, "compleet" na 7d
- Involutie tijdens lactatie gelijkaardig proces
- Onbekend hoe gedeeltelijk gebruikte melkpakketten evolueren



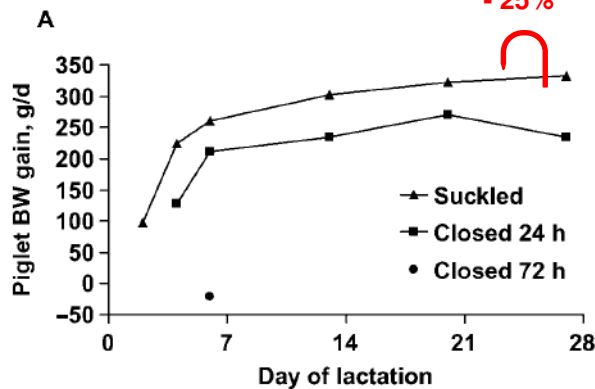
## OMKEERBAARHEID VAN INVOLUTIE

- I. 24h niet zuigen is omkeerbaar
- II. 72h niet zuigen is verloren
- III. Point of no return ~40-60h

- Verleggen

- I. Na colostrumopname
- II. Voor 24h post-partum

↑  
**partus van de pleegzeug!**



Theil et al., 2005, 2006

## TEPELBEZETTING 1e WORP

- Belangrijk voor 2e lactatie
  - I. Lagere melkproductie
  - II. 10% lagere groei de eerste 2 weken



Farmer, 2012: pig333.com

- Verschil in groei al vanaf d2-d4
- Verschil ook terug 40d na spenen  
→ Negatief voor colostrumproductie?
- Niet duidelijk bij overgang 2e naar 3e lactatie

## 2e WORP

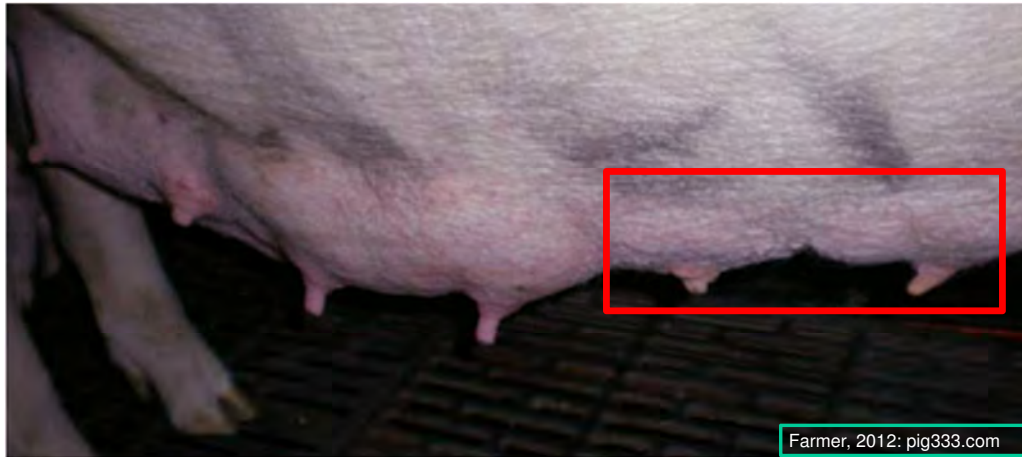


Figure 2. Visual difference between suckled and unsuckled teats on day 7 of lactation.

Farmer, 2012: pig333.com

## ANATOMISCHE POSITIE VAN MELKTEPEL

Trait	Anatomical location of the teats		
	Anterior	Middle	Posterior
Week 1	37.8 ± 2.1 <sup>a</sup>	37.1 ± 1.6 <sup>a</sup>	26.2 ± 6.5 <sup>b</sup>
<i>n</i>	(157)	(208)	(28)
Week 2	40.0 ± 2.4 <sup>a</sup>	43.1 ± 2.2 <sup>b</sup>	31.2 ± 8.0 <sup>a</sup>
<i>n</i>	(96)	(137)	(8)
Week 3	43.7 ± 2.8 <sup>a</sup>	43.9 ± 2.5 <sup>a</sup>	35.4 ± 4.4 <sup>b</sup>
<i>n</i>	(70)	(108)	(9)
Week 4	45.3 ± 3.8 <sup>a</sup>	49.0 ± 2.7 <sup>a</sup>	36.1 ± 10.6 <sup>b</sup>
<i>n</i>	(70)	(107)	(7)
Lactation	40.8 ± 1.3 <sup>a</sup>	42.5 ± 1.2 <sup>a</sup>	30.9 ± 3.5 <sup>b</sup>
<i>n</i>	(393)	(560)	(53)

Skok et al., 2007

## TEPELRANGORDE

- Grotere biggen aan voorste en middelste tepels
- Bij wilde varkens vooral achteraan
- Bereikbaarheid en sociale thermoregulatie
  - I. Meeste biggen/tepel middelste tepels
  - II. Tepelrangorde langst onstabiel middenin



→ Biggen verleggen die voor (middelste) tepels vechten

## VOEDEROPNAME ZEUG

Item	Lactation feeding <sup>3</sup>		Creep feeding <sup>4</sup>		SED	P-value		
	Restricted	Ad libitum	No	Yes		Lactation	Creep	Lactation × creep
No. of sows	38	40	39	39	—	—	—	—
Lactation length, d	21.1	21.0	21.0	21.1	0.1	0.39	0.25	0.89
Average parity	1.6	1.5	1.5	1.6	0.1	0.56	0.21	0.95
Lactation feed intake, kg								
Total, d 0 to 21	67.9	99.4	84.3	83.0	2.4	<0.0001	0.56	0.86
ADFI	3.6	4.9	4.3	4.2	0.05	<0.0001	0.57	0.79

Sulabo et al., 2010

## VOEDEROPNAME ZEUG

Item	Lactation feeding <sup>3</sup>		Creep feeding <sup>4</sup>			P-value		
	Restricted	Ad libitum	No	Yes	SED	Lactation	Creep	Lactation × creep
No. of litters	38	40	39	39	—	—	—	—
Pigs/litter								
d 3 (start creep)	11.0	10.9	11.0	11.0	0.3	0.75	0.99	0.32
d 21	10.4	10.4	10.2	10.6	0.3	0.93	0.19	0.59
Mortality, <sup>5</sup> %	5.9	5.3	7.3	3.9	1.8	0.76	0.06	0.92
Litter weight, kg								
d 3 (start creep)	17.83	17.51	16.96	18.28	0.64	0.53	0.04	0.56
d 21	56.74	60.15	56.65	60.16	2.04	0.10	0.09	0.23
Litter BW gain, kg								
Total	42.96	46.68	43.59	46.04	1.77	0.04	0.17	0.19
ADG	2.36	2.56	2.39	2.53	0.10	0.04	0.16	0.17
Pig BW, kg								
d 3 (start creep)	1.72	1.72	1.68	1.72	0.05	0.66	0.45	0.88
d 21	4.74	4.84	4.68	4.87	0.10	0.80	0.64	0.80
Pig BW gain, kg								
Total	4.13	4.49	4.26	4.35	0.18	0.04	0.55	0.25
ADG	0.24	0.25	0.24	0.25	0.01	0.03	0.53	0.22
Litter CR <sup>5</sup> %								
d 3 (start creep)	20.4	18.2	20.0	18.7	1.1	0.05	0.25	0.24
d 21	19.3	17.5	18.6	18.3	1.5	0.22	0.84	0.97
Change	1.1	0.7	1.4	0.4	1.5	0.78	0.49	0.30

Sulabo et al., 2010

## AANPASSEN VAN DE VOEDERCURVE

Evaluatie  
20-30 min na  
voederen



Knudt krag, 2012 : Danav – Pig Research Centre

## PHS – PPDS – PDS – MMA

- Lactatiestoornis
  - Koorts > 39.5°C
  - Rode, ontstoken uier
- Inflammatie negatief voor hormonale regulatie melkproductie
  - Melkproductie daalt, vooral eerste dagen
  - Lagere topproductie (top al op d6-d10)
  - 12% lagere groei

→ Ontstekingsremmers (NSAID) standaard toepassen?!

## MELKSAMENSTELLING?



## SAMENSTELLING VAN MELK

**17-19% DS**    **5.5-6.5% Vet**    **5.0-6.0% Lactose**    **5.0-6.0% Eiwit**    **5.4 MJ ME/kg melk**

Stage of lactation	Total solids (%)		Fat (%)		Lactose (%)		Total protein <sup>b</sup> (%)		Whey protein <sup>b</sup> (%)		NPN <sup>c</sup>	
	Mean	CV <sup>d</sup>	Mean	CV	Mean	CV	Mean	CV	Mean	CV	Mean	CV
0 h	25.6	13	5.0	23	3.1	13	15.7	15	14.3	14	.11	33
6 h	22.7	10	4.8	21	3.4	12	13.0	14	10.9	18	.11	33
12 h	18.4	14	4.9	19	4.1	12	8.8	26	7.0	29	.09	33
18 h	17.7	11	5.2	16	4.4	9	7.3	24	5.6	30	.10	28
24 h	17.3	9	5.6	21	4.6	8	6.4	21	4.6	30	.12	34
48 h	18.6	10	6.5	24	4.8	7	6.1	11	3.9	17	.12	28
72 h	19.0	10	6.7	21	5.2	6	6.1	11	3.7	17	.13	22
5 d	18.4	7	6.5	18	5.5	6	5.5	5	3.2	11	.13	22
7 d	18.3	6	6.7	13	5.6	6	5.4	9	3.0	13	.12	23
14 d	18.2	6	6.4	15	5.9	5	5.1	10	2.7	11	.13	28
21 d	18.7	9	6.6	15	5.8	8	5.2	8	2.8	13	.14	23
28 d	18.1	6	6.1	17	5.8	8	5.4	8	2.8	8	.14	20
35 d	17.6	5	5.5	18	5.7	13	5.7	7	3.0	7	.15	17
42 d	17.0	6	5.3	11	5.4	13	6.0	10	3.1	12	.15	28

<sup>a</sup>N = 25 sows.

<sup>b</sup>Percent protein = percent nitrogen multiplied by 6.37.

<sup>c</sup>NPN = non-protein nitrogen expressed as a percentage.

<sup>d</sup>CV = Coefficient of variation.

Klobasa et al., 1987

## VERTEERBAARHEID VAN MELK

- Hoge verteerbaarheid
  - 88-89% stikstof
  - 94-96% gem. aminozuur
  - > 95% vetten
  - Energieverteerbaarheid onbekend



## VOEDERCONVERSIE VAN MELK

- 3.6 tot 4.0 kg melk/kg groei (eerste 21d)
- 4.5 kg melk/kg groei einde lactatie (d18-d25)
- 4.2 kg melk/kg groei gemiddeld



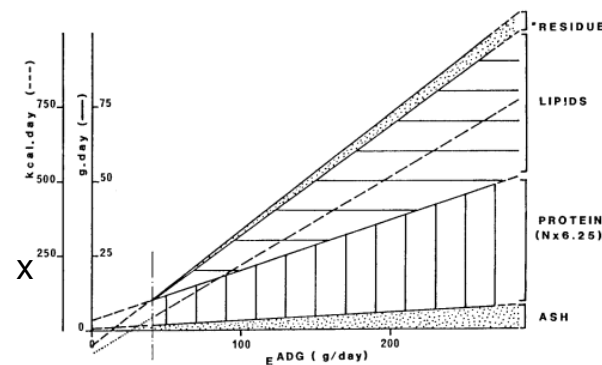
Cargill.com - provimi rescue pigs

## GROEI EN DEPOSITIE

- Groei = depositie van:

- Eiwit
- Vet
- Mineralen
- Water

- Dagelijkse groei =  $5.20 + 5.20 \times \text{Eiwitaanzet} + 1.17 \times \text{vetaanzet}$



Noblet and Etienne, 1987



## GROEI EN OPNAME

- Sterk verband tussen eiwit -of vetopname en groei
- Groei =  $-0.42 + 6.2 \times$  eiwitopname

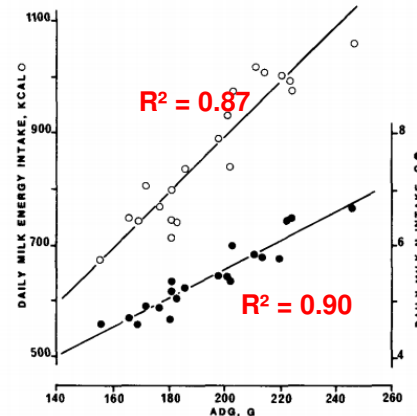


Figure 2. Linear regression between piglet daily milk energy ( $E_L$ ) or N intake ( $N_L$ ) and piglet ADG during a 21-d lactation.  $E_L = 4.92 \times \text{ADG} - 90$  ( $R^2 = .87$ ) and  $N_L = .0257 \times \text{ADG} + .42$  ( $R^2 = .90$ ).

Noblet and Etienne, 1989

## MELKPRODUCTIE VOORSPELLEN?

- Melkproductie zeug is betrouwbaar in te schatten ahv:
  - Groei big
  - Eiwit -of vet aanzet big
  - Correctie voor energieverliezen door hitteproductie

Equation <sup>b</sup>	R <sup>2c</sup>	RSD <sup>d</sup>	CV
(5) $DM_L = .72 (\pm .07) \times \text{ADG} - 7$	.87	7	5.2
(6) $DM_L = .60 (\pm .05) \times \text{ADG} + 31.7 (\pm 5.4) \times E_G - 62$	.96	4	2.9
(7) $E_L = 4.92 (\pm .49) \times \text{ADG} - 90$	.87	47	5.4
(8) $E_L = 4.09 (\pm .25) \times \text{ADG} + 230 (\pm 30) \times E_G - 485$	.97	22	2.5
(9) $N_L = .0257 (\pm .0022) \times \text{ADG} + .42$	.90	22	4.0
(10) $N_L = .0270 (\pm .0021) \times \text{ADG} + 1.12 (\pm .50) \times N_G - 2.59$	.93	.19	3.8

Noblet and Etienne, 1989

## GOED MAAR NIET IDEAAL?

- Eiwit/energie 0.9 g/MJ GE → 15 g/MJ GE

- Tekort aan ijzer

- Aminozuur tekort voor

- I. Tryptofaan
- II. Threonine
- III. Arginine (crf. 97%)

Amino acid	Digestible composition, g/100 g DM	Ratio, % of lysine	Ideal ratio for protein accretion (NRC, 1998), % of lysine
Lysine	1.92	100	100
Tryptophan	0.31	16	18
Threonine	1.05	55	60
Methionine	0.63	33	27
Cystine	0.45	23	28
SAA	1.08	56 <sup>b</sup>	55
Leucine	2.34	122	102
Isoleucine	1.06	55	54
Valine	1.41	73	68
Phenylalanine	0.99	52	60
Tyrosine <sup>c</sup>	1.05	55	33
Phe + Tyr	2.04	106	93
Arginine	1.24	65	48
Histidine	0.72	38	32

Mavromichalis et al., 2001

## Transitie van colostrum naar melk

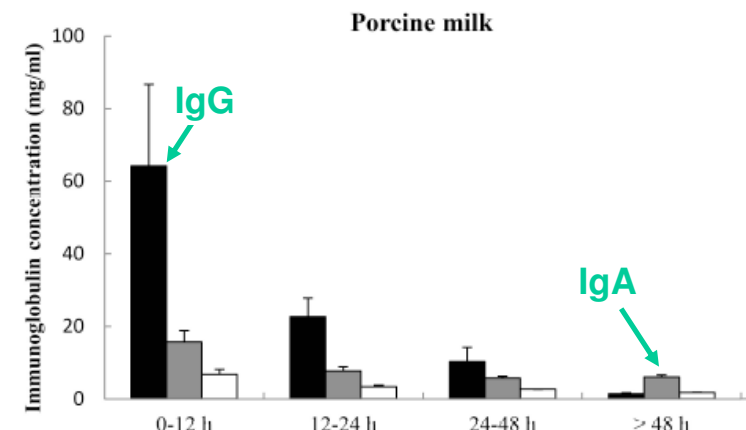


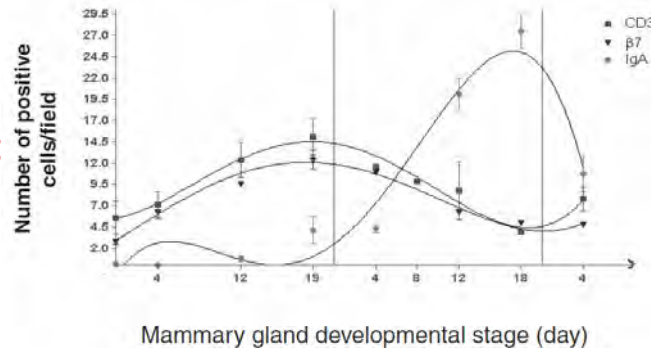
Figure 1.4 Changes in immunoglobulin concentration from colostrum to milk. Black bars represent IgG levels, grey bars IgA levels and white bars IgM levels

PhD De Vos, 2014

## IgA plasma cellen in melkklierweefsel

- Stijgende melk IgA secretie gedurende lactatie

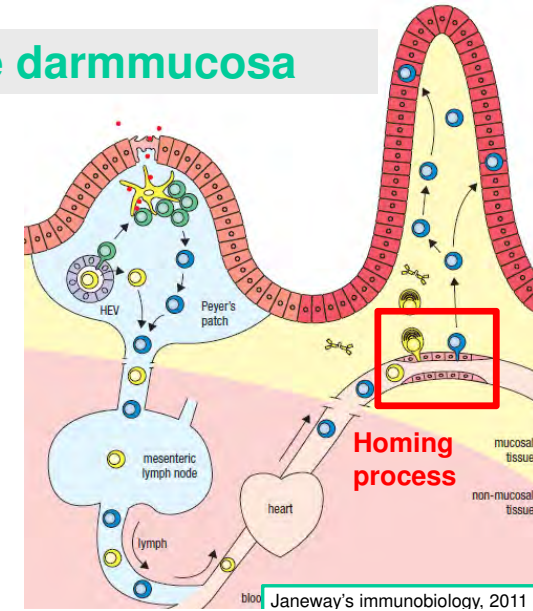
- **IgA = 12% melkeiwit**



Van Der Feltz et al., 2001

## Immunologie van de darmmucosa

- Staalname van pathogenen in dunne darm
- Immuncellen specifiek tegen de pathoegen
- Migratie via bloed naar rest dunne darm + uier



Janeway's immunobiology, 2011

## Bescherming via melk

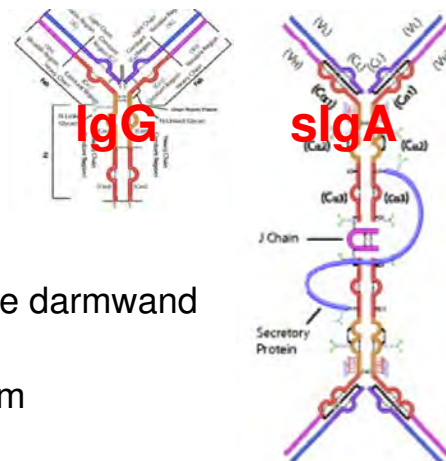
- Speciale structuur van IgA

- Wordt moeilijk verteerd
- Bindt aan de slijmlaag in de darm

- Blijven actief na orale opname

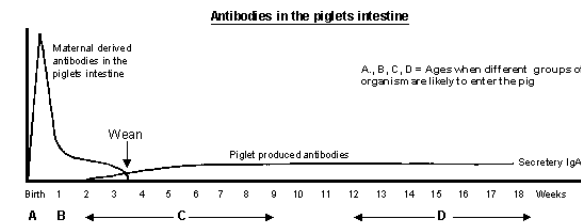
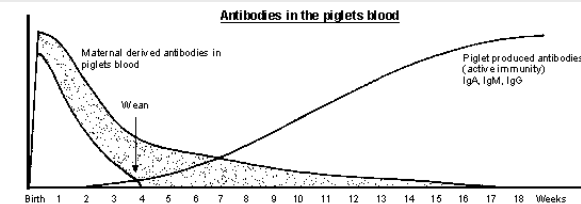
- Worden niet opgenomen door de darmwand

- Locale bescherming van de darm



Sigma Aldrich technical documents

## IMMUNODEPRESSIE ROND SPENEN



A = *E. coli*, *C. parvulans*, *S. typhus*  
 B = *Clostridia*, *Streptococcus suis* types 1 & 7  
 C = *Rotavirus*, *Streptococcus suis* types 2 & 14, App, AD (PR), PRRS, EP, *M. hyosynoviae*, *S. dysenteriae*, Toxicogenic *P. n. ultrooculata*, Enterovirus  
 D = Parvovirus, *M. hyosynoviae*, *Legionella bratislava*

## GROEIFACTOREN IN MELK

- Lagere beschikbaarheid IGF in melk (bindingseiwitten)
- Grote impact op maturatie van de darm
- Experimenteel



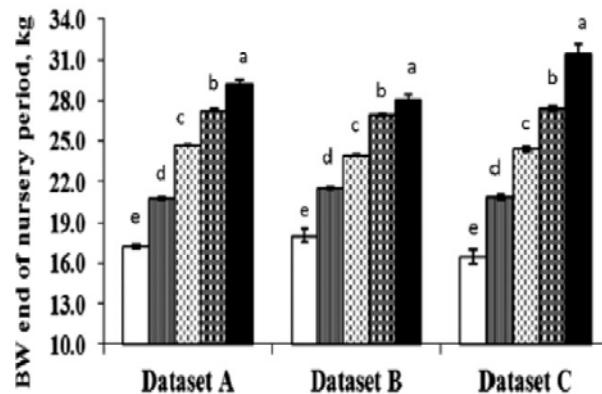
	SOW	
	Colostrum	Milk
IGF-1 (ng/ml)	70 - 350	4 - 27
IGF-2 (ng/ml)	165 - 291	11 - 50
EGF (ng/ml)	5 - 1500	150 - 250
TGF- $\beta$ 1 ( $\mu$ g/ml)	12 - 51	1.5 - 2.4
TGF- $\beta$ 2 ( $\mu$ g/ml)	13 - 27	3.7 - 4.2
FGF-2 (ng/ml)	-	-

PhD De Vos, 2014

## WAT NU MET BIJVOEDING?

## BELANG SPEENGEWICHT

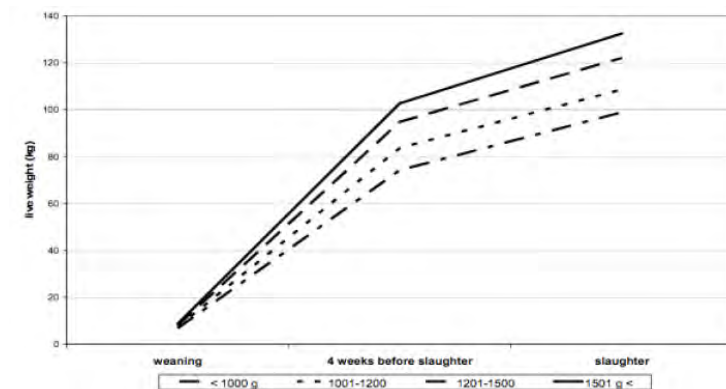
- Big is erg efficient tijdens lactatieperiode
- 1kg extra speengewicht = -10d tot slacht
- Afhankelijk van
  - Geboortegewicht
  - Melkopname ~ groei



Paredes et al., 2012

## BELANG GEBOORTEGEWICHT

- Geboortegewicht is koning
- Toch kleine biggen kunnen compensatoire groei vertonen



## MELK BIJVOEDEREN

- Weinig tot geen effecten op sterfte
- Effect op groei, zeker bij gelten of in zomer
- Effect op homogeniteit

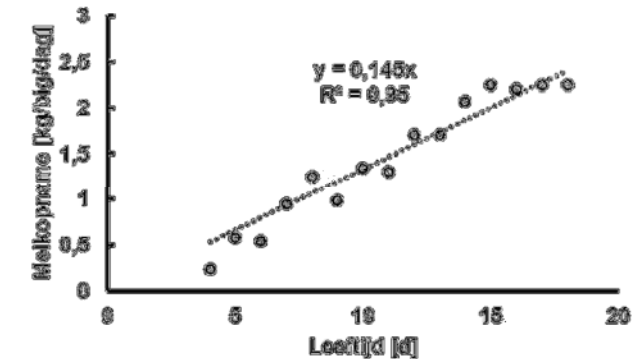


	Geboortegewicht		Melk	
	Zwaar	Licht	Melk	Geen melk
Geboortegewicht [kg]	1.8	1.3***	1.6	1.6
Speengewicht [kg]	6.6	5.7***	6.6	5.7***
Dagelijke groei [g/d]	222	205 <sup>(P=0.16)</sup>	236	191***
Melkopname [kg/toom]	14.3	9.6*	12.0	-

Wolter et al., 2002

## PLEEGZEUGEN EN KUNSTZEUGEN

- Grootste potentiaal voor sterftereductie
- Kunstzeug
  - I. Eerste dagen alterneren
  - II. Jonge leeftijd (4d)
  - III. >2kg
  - IV. Gelten?
  - V. Hygiëne



## AUTOMATISCH MELK BIJVOEDEREN

Opname 190 g melk/d/big Melk tot spenen(28d)	Treatment	
	SG <sup>b</sup>	CG <sup>c</sup>
Bodyweight at birth, kg	1.34	1.29
Bodyweight at weaning, kg	7.83	7.81
Bodyweight gain, g/d	245.2	245.5
Number of piglets born	16.78	16.82
Number of piglets weaned	13.47 <sup>a</sup>	12.36 <sup>b</sup>
Litter weight at birth, kg	21.92	21.14
Litter weight at weaning, kg	105.13 <sup>a</sup>	96.75 <sup>b</sup>

Pustal et al., 2015

## MELK BIJVOEDEREN

- Geen effect op groei en opname na spenen

Item	Birth weight		Milk replacer <sup>a</sup>	
	Heavy	Light	Suppl.	Unsuppl.
No. of pens	39	38	40	37
No. of pigs <sup>b</sup>	156	152	160	148
Weight, kg				
Weaning	—	—	—	—
Heavy	—	—	7.2 <sup>d</sup>	6.1 <sup>e</sup>
Light	—	—	6.1 <sup>e</sup>	5.5 <sup>f</sup>
End of phase 1	14.5	14.3	14.2	14.7
End of phase 2	25.6	24.9	25.3	25.1
End of phase 3	66.9	66.1	65.9	67.1
End of study	110.3	109.2	109.7	109.9
Mortality, %	3.2	2.6	3.8	2.0
Morbidity, % <sup>c</sup>	7.1	7.9	8.1	6.8

Wolter et al., 2002

## MELK BIJVOEDEREN

- Geen effect op groei en opname na spenen

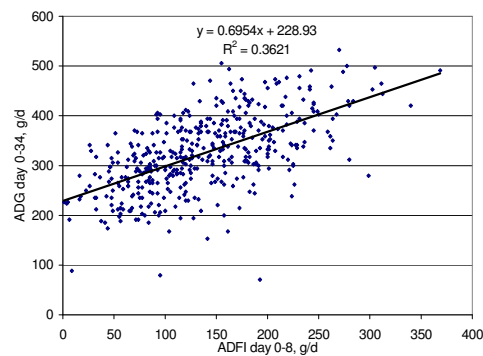
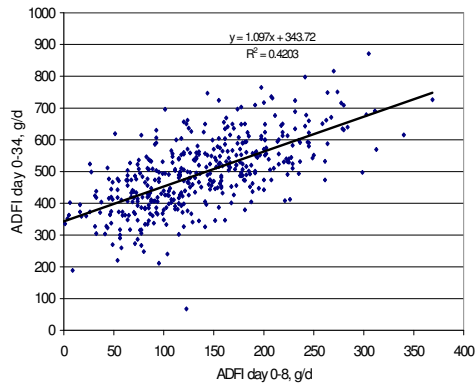
Item	Littermate weight:		LOW		MX	
	Milk:	SUP	NSUP	SUP	NSUP	NSUP
BW, kg						
Day 1		1.11	1.14	1.13	1.15	
Day 14		3.84	3.78	3.64	3.89	
Day 28		7.54	7.13	6.73	6.87	
Day 49		15.5	14.5	14.2	14.3	
Day 100		46.2	45.5	45.4	45.5	
Day 143		74.5	74.8	72.3	73.5	

Douglas et al., 2014

## MELK NIET VOLDOENDE?

## VOEDEROPNAME EERSTE WEEK NA SPENEN

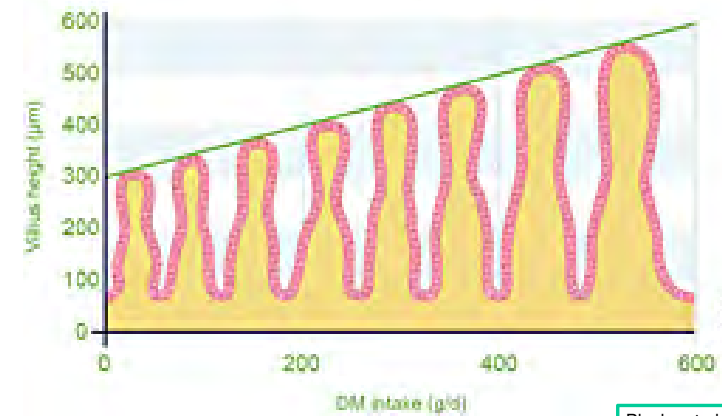
- Bepaald voor 40% groei en opname volgende 5 weken



Bruininx PhD., 2002

## VOEDEROPNAME EERSTE WEEK NA SPENEN

Effect high feedintake and height Villius after weaning



Pluske et al. cited by Wijten, 2011



## ENERGIEOPNAME NA SPENEN

- Duurt tot wel 5 à 7d tot opname ~ aan energieopname voor spenen

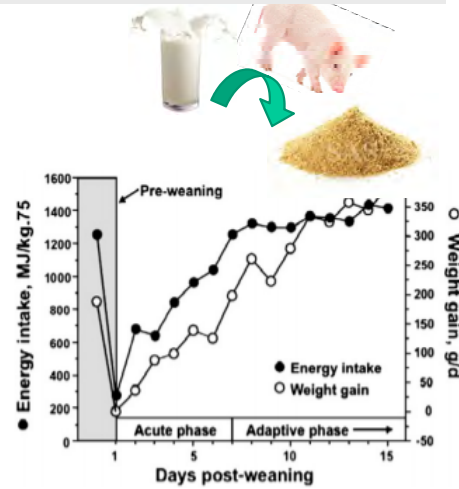
→ Opname 77 g/d voor onderhoud

(BW van 6.0 kg = 0.44 MJ ME/kg BW à 1.68 MJ ME/kg voeder)

→ Opname 193 g/d voor groei

(groei van 200 g/d = 16 MJ ME/kg groei à 16.5 MJ ME/kg voeder)

→ Droogvoeropname van 270 g/d



Burrin and Stoll, 2003

## MELK GEVEN KORT NA SPENEN

- Verhoogt energieopname

(2 x 2,28 MJ ME = 4.56 MJ ME à 20.295 MJ ME/kg ds = 225 g melkpoederopname/big/d)

- Groei van 217 g/d vs. 131 g/d (d0-d7)

- Duur

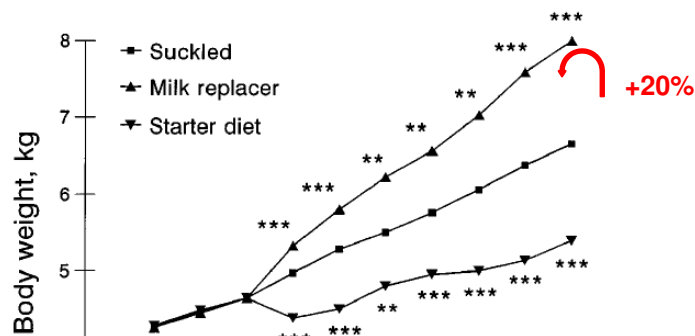


Pig Business nr5, 2011

Dag	Wel kunstmelk			Geen kunstmelk
	kunstmelk	speenvoer	kunstmelk + speenvoer	
1	2,88	0,047	2,927	0,458
2	1,95	0,095	2,045	0,946
3	1,40	0,152	1,552	1,063
4	--	0,863	0,863	1,056
5	--	1,120	1,120	1,060
6	--	1,417	1,417	1,248

Van der Peet-Schwering et al., 2012

## VROEG SPENEN VAN BIGGEN

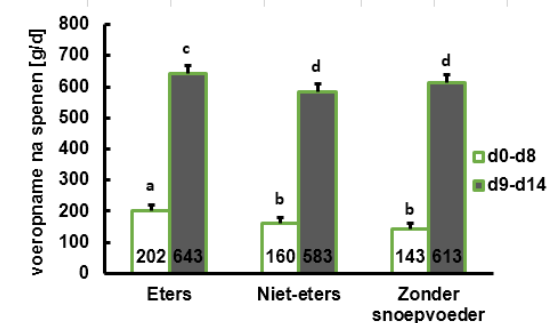
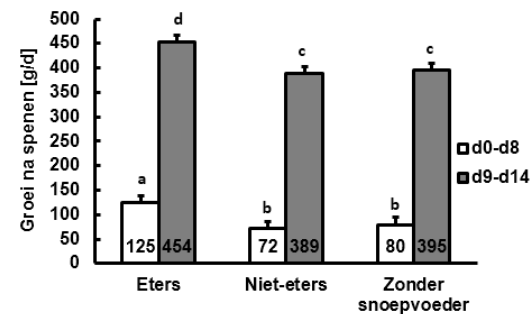


ADG (d 18-25), g	Suckled	Milk replacer	Starter diet	Pooled SEM
All pigs	288	471***	123***	26
Large pigs	296	487**	122**	17
Small pigs	280	455**	125**	29

1996

## SNOEPVOEDEROPNAME EN SPENEN

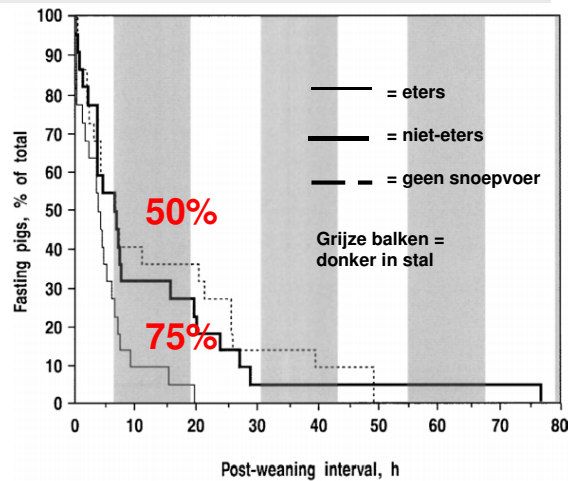
- Droogvoeder opnemen voor spenen = meer opname na spenen



Bruininx et al., 2002

## VOEDEROPNAME NA SPENEN

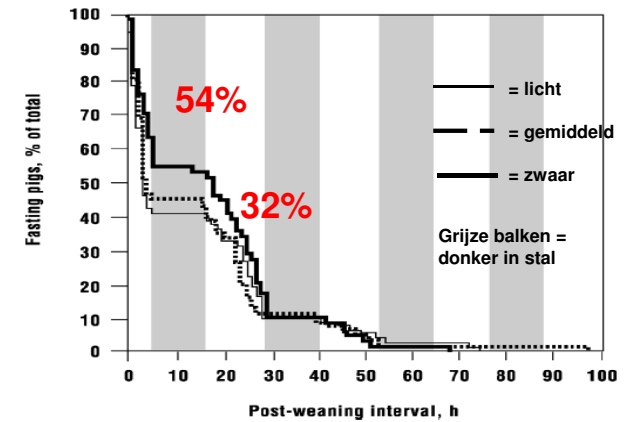
- Snellere voederopname na spenen bij eters
- Niet-eters verschillen niet van biggen die geen snoepvoeder krijgen



Bruininx et al., 2002

## VOEDEROPNAME NA SPENEN

- Speengewicht is echter ook bepalend
- Vooral lichte biggen starten trager?
- Vaak ook omgekeerd?



Bruininx et al., 2001

## INTERMITTENT SUCKLING

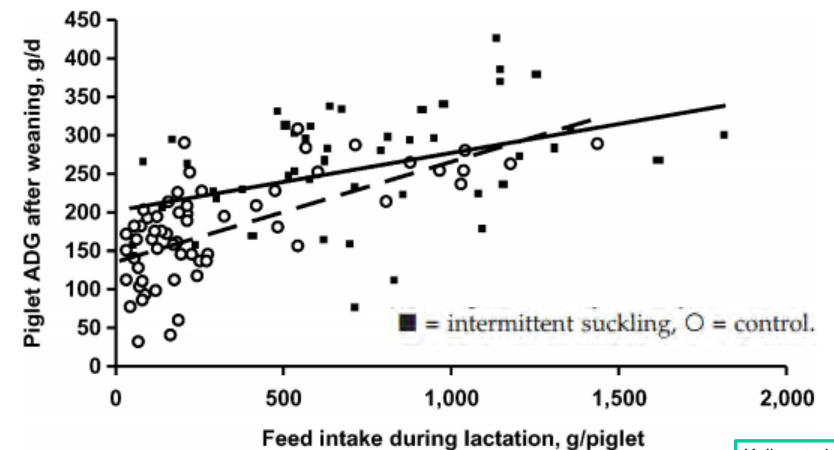
- Biggen afzonderen voor 11d vanaf d16
  - I. Lager speengewicht (7.2 vs. 7.9 kg)
  - II. Hogere opname voor spenen (314 vs. 686 g/big)
  - III. Hogere groei 7d na spenen (255 vs. 177 g/d)
  - IV. Hogere opname 7d na spenen (281 vs. 204 g/d)



Berkeveld et al., 2006, 2007

→ Snoepvoeropname minstens even belangrijk als speengewicht

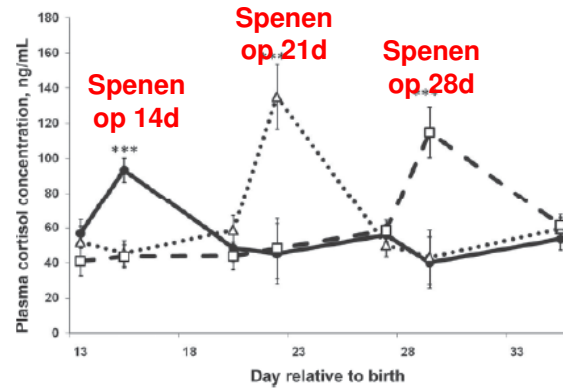
## INTERMITTEREND ZOGEN



Kuller et al., 2004

## SPEENSTRESS

- Cortisol gehalte stijgt sterk na spenen = stress



Kick et al., 2002

## ? KRAAMHOKKEN OPEN – KRAAMOPFOK ?

- Minder speenstress
- Intensiever bijvoederen
- Alle biggen bij de zeug?
- +1.0 tot 3.4 kg (9 weken)



## HOE BIJVOEDEREN OPTIMALISEREN?

## OPNAME AFHANKELIJK VAN

- Samenstelling
- Geur en smaak
- Toomgrootte
- Kenmerken big
- Moment van starten
- Aanbiedingsvorm
- Bereikbaarheid



## SAMENSTELLING?

- Supplementary concept:

Waar er melk te kort is, of kwaliteit te is laag, daar vult men aan met concepten gebaseerd op melkproducten

- Complementary concept:

Waar de melkproductie van de zeug goed is, daar is er nood aan stimulatie en maturatie van het maagdarmstelsel

Personal communication H.Van Hees; Trouw nutrition, 2016

## SAMENSTELLING

- Kies voor een complex snoepvoeder

- I. Bewerkte koolhydraten
- II. Enkel hoog verteerbaar eiwit
- III. Hoog lactose
- IV. Bloedplasma
- V. Geen antibiotica

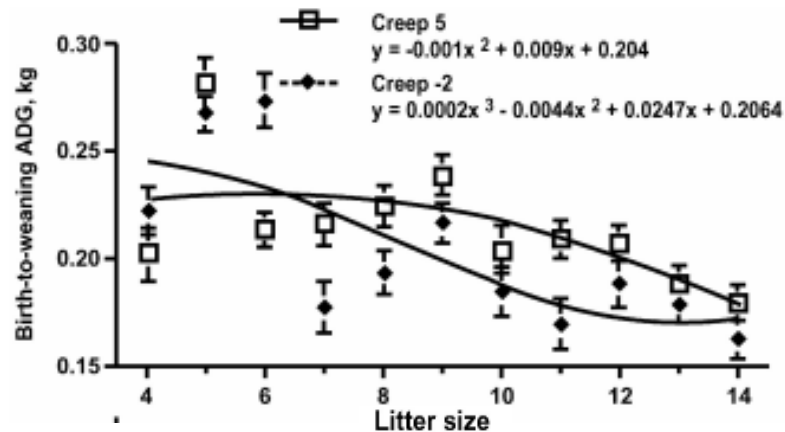
→ Gebaseerd op melkproducten

- Controleer beloftes van voederfirma  
**Kies voor de hoogste opname!**



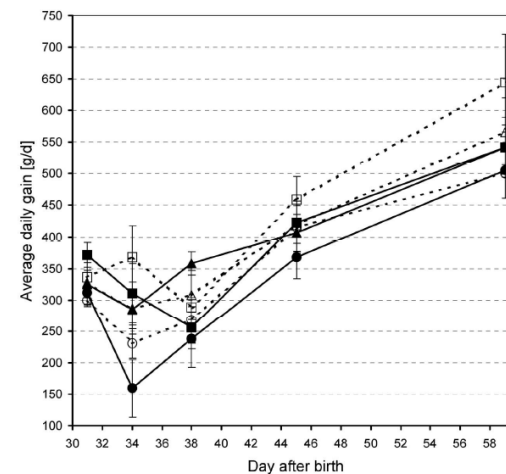
## TOOMGROOTE

- Snoepvoeder heeft grotere impact in grote tomen



Tkindt, 2003

## GEBORTEGEWICHT/PLAATS AAN DE UIER

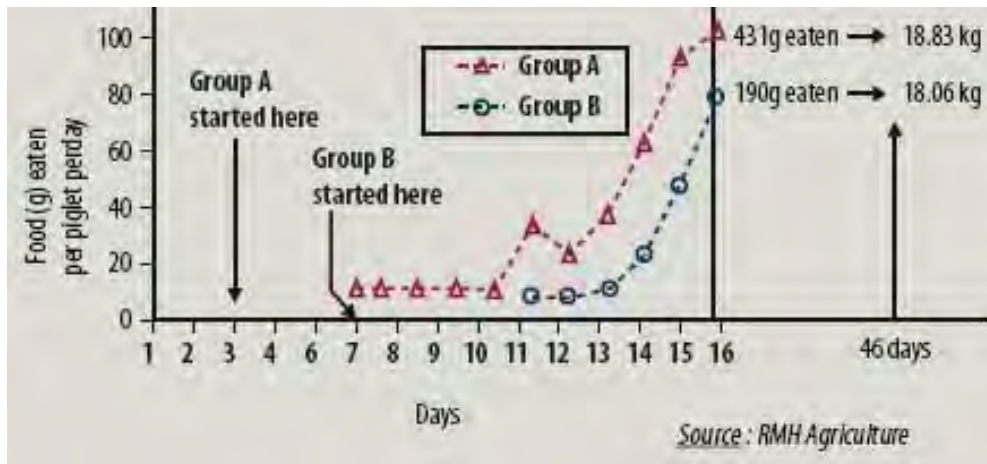


- Geboortegewicht geen effect op goed of slechte opname
- Waarschijnlijk hogere opname door biggen van achterste tepels

Pluske et al., 2007



## VROEG STARTEN MET DROOGVOEDER?



Gadd, communication in PigProgress

## VROEG STARTEN MET DROOGVOEDER?

- Toch minimum op 2 weken leeftijd droogvoeder

Items	d5	d12	d15	SE <sup>3</sup>
	TRT1 <sup>1</sup>	TRT2 <sup>1</sup>	TRT3 <sup>1</sup>	
F11 <sup>2</sup> (g/d)	7			
F12 <sup>2</sup> (g/d)	12	15		
F13 <sup>2</sup> (g/d)	25	28	25	
TFI <sup>2</sup> (g)	252 <sup>a</sup>	249 <sup>a</sup>	154 <sup>b</sup>	34.1

Spenen op d21

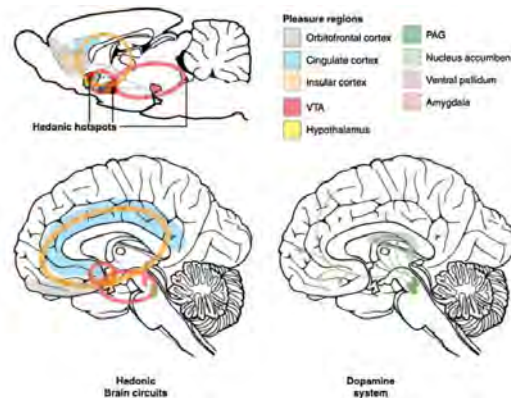
Yan et al., 2011

## MANAGEMENT VAN SNOEPVOEDER

- Toch blijft opname laag
- Hele grote variatie in opname
  - I. Tussen tomen
  - II. Binnen tomen

Hoe komt dat?

→ **Sociaal leergedrag**



Kringelbach et al., 2012

## MANAGEMENT VAN SNOEPVOEDER

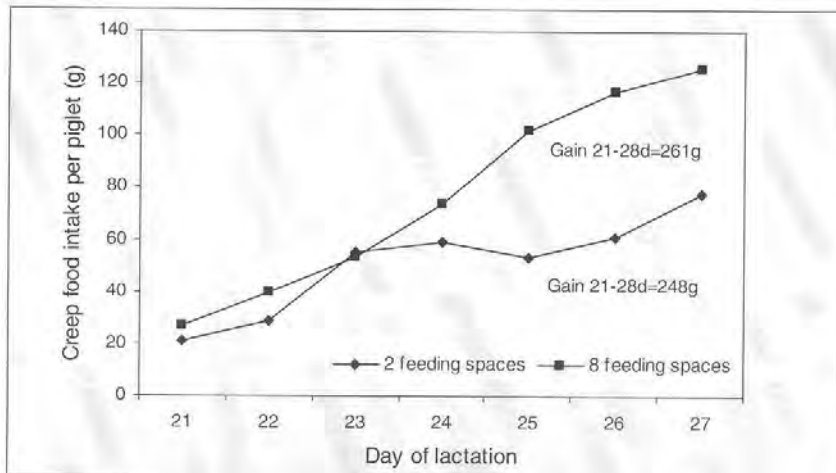
- I. Vaak kleine porties
- II. Vers en smakelijk
- III. Nat > droog



- I. Starten met handmatig kunstmelk
- II. 2xdag schoonmaken indien niet leeg
- III. Laatste 4 dagen voor spenen 4/d voederen
- IV. Bereikbaarheid verhogen!!**



## AANTAL VOEDERPLAATSEN



Appleby et al., 1992

## VLOERVOEDERING NA SPENEN

- 3x/dag gedurende 3d
- Dichtbij de voederbak

Treatment	Gain, g/d	Feed intake, g/d
Exp. 1 (d 0 to 7 postweaning)		
No feed on board	71	-
Meal on board	175	-
Exp. 2 (d 0 to 3 postweaning)		
No feed on board	31	85
Pellets on board	91	100
Meal on board	330	345



Mavromichalis et al., 2002

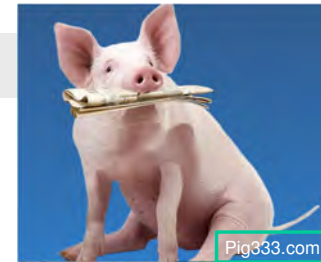
## DOELSTELLINGEN

- Cumulatieve opname van 400g/big à 21d leeftijd  
(± opname op 4w speenleeftijd)
- Opname dag voor spenen 1kg/toom = onderhoud  
(12 biggen à 77g snoepvoeder/big)

Kringelbach et al., 2012

## SAMENVATTING

- Speendip begint al tijdens de lactatie
  - Groei-potentieel enorm hoog tijdens lactatie
  - Melk is "net niet" de perfecte voeding voor biggen
- Speengewicht en snoepvoederopname even belangrijk
  - Melk bijvoederen verhoogt speengewicht
  - Weinig effect van melk bijvoederen na spenen
  - Snoepvoeder intensief bijvoederen verhoogt de groei na spenen, ook bij een lager speengewicht



Pig333.com

## BEDANKT VOOR UW AANDACHT



WE THANK: C. Van Ginneken, S. De Smet, D. Fremaut, H. Van Hees  
and J. Michiels



FACULTY OF BIOSCIENCE ENGINEERING

## JEROEN DEGROOTE

Department of Applied Biosciences, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University  
Valentin Vaerwyckweg 1, 9000 Gent, Belgium

### **Kraamstalmanagement – Drie heropfrissing van theoretische basis en praktische informatie**

27 januari 2016, 3 februari 2016, 10 februari 2016

[Jerdgrou.Degroote@ugent.be](mailto:Jerdgrou.Degroote@ugent.be)

[Lanupro.Ugent.be](http://Lanupro.Ugent.be)

---



# Heropfrissing kraamstalmanagement

## BIESTMANAGEMENT

ILSE DECLERCK

BIESTMANAGEMENT - ILSE DECLERCK

1



## Biestmanagement

1. Belang van biest

2. Functie van biest

3. Biestmanagement

BIESTMANAGEMENT - ILSE DECLERCK

2

## 1. Belang van biest: korte en lange(!) termijn

### Eigen studie over effect van biest

10 Vlaamse commerciële varkensbedrijven

5 zeugenlijnen: eigen kruising, PIC, Topigs, Hypor, Danbred

Aangekocht Piétrain sperma

10 tomen per bedrijf

- Geen partusinductie
- Niet verleggen, geen split-suckling, geen energiesupplementen
- Geen euthanasie van lichte biggen
- Chirurgische castratie 1<sup>ste</sup> levensweek

BIESTMANAGEMENT - ILSE DECLERCK

3

### Doel van de proef:

- Onder commerciële omstandigheden (zuigende biggen)
- Individuele biestopname
- Betrouwbaar inschatten

### → Theil et al. (2014):

$\text{biestopname} = -106 + 2,26 \text{ WG} + 200 \text{ BWb} + 0,111 \text{ D} - 1414 \text{ WG/D} + 0,0182 \text{ WG/BWb}$

WG = 24h weight gain (g)

BWb = body weight at birth (kg)

D = duration of colostrum intake (min)

→ Permanent toezicht in kraamstal op de 1<sup>ste</sup> levensdag

BIESTMANAGEMENT - ILSE DECLERCK

4

### Kraamstal:

- Registratie geboortehulp
- **Biest verzameld 3h na start partus => vet, eiwit en lactose**
- **Bij geboorte:**
  - Gewicht
  - pH navelstrengbloed
  - Lichaamstemperatuur
  - Geslacht
  - Tijdstip 1<sup>ste</sup> zuigbeurt ~ vitaliteit biggen
- **17 tot 24h na de geboorte:**
  - Gewicht
  - Lichaamstemperatuur

### Batterij:

- individuele speengewichten

### Afmest:

- **Opzet:**
  - Individuele gewichten
  - 20 bloednames + BAL
- **22 w leeftijd:**
  - Individuele gewichten
  - 20 bloednames + BAL

### Slachthuis:

- Individuele karkasgewichten
- Individuele longscores

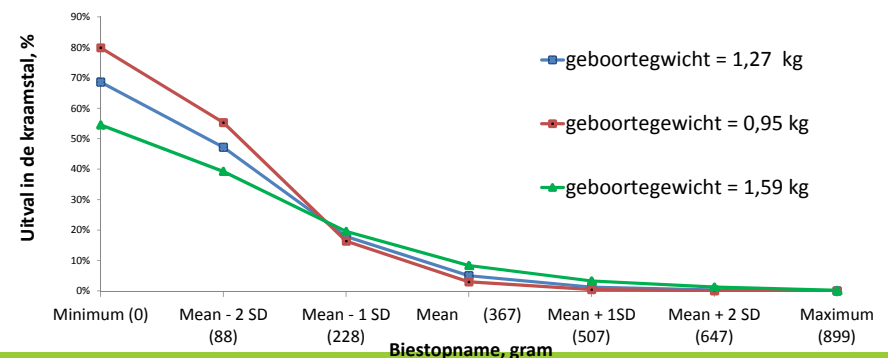
Productie	Gemiddelde	Minimum	Maximum
Speengewicht (21d), kg	5.97	1.44	9.98
Opzetgewicht (76d), kg	24.63	8.15	39.45
Afmestgewicht (154d), kg	81.12	28.06	109.00

Uitval	Gemiddeld
Mortaliteit kraamstal, %	11.9
Mortaliteit batterij, %	6.9
Mortaliteit afmest, %	1.5

## 1. Belang van biest: uitval – kraamstal

### Big met gemiddeld geboortegewicht

- Biestopname = 0 g → 69% kans op sterfte in de kraamstal
- Biestopname = 367 g → 5% kans op sterfte in de kraamstal

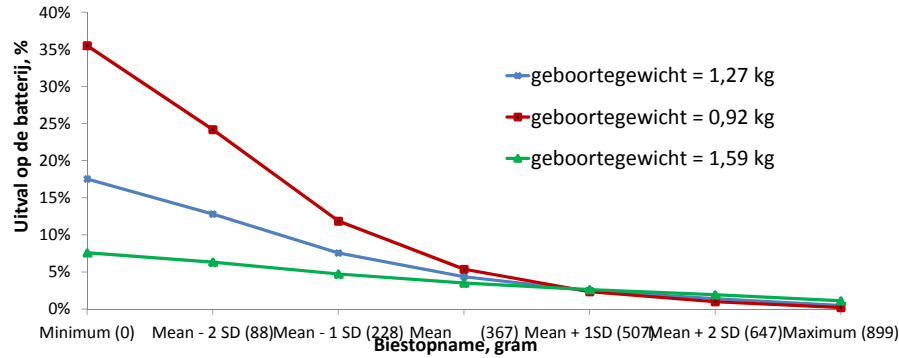




# 1. Belang van biest: uitval - batterij

## Big met gemiddeld geboortegewicht

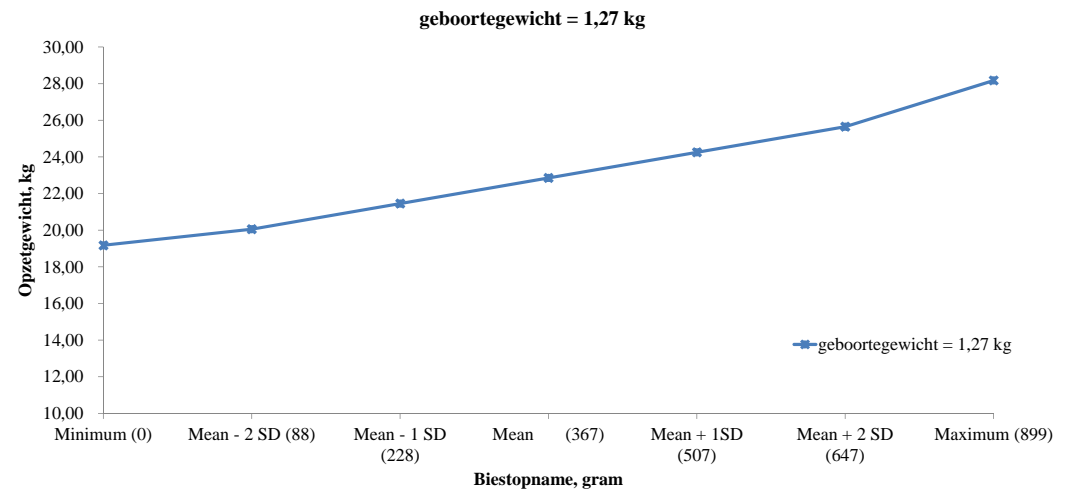
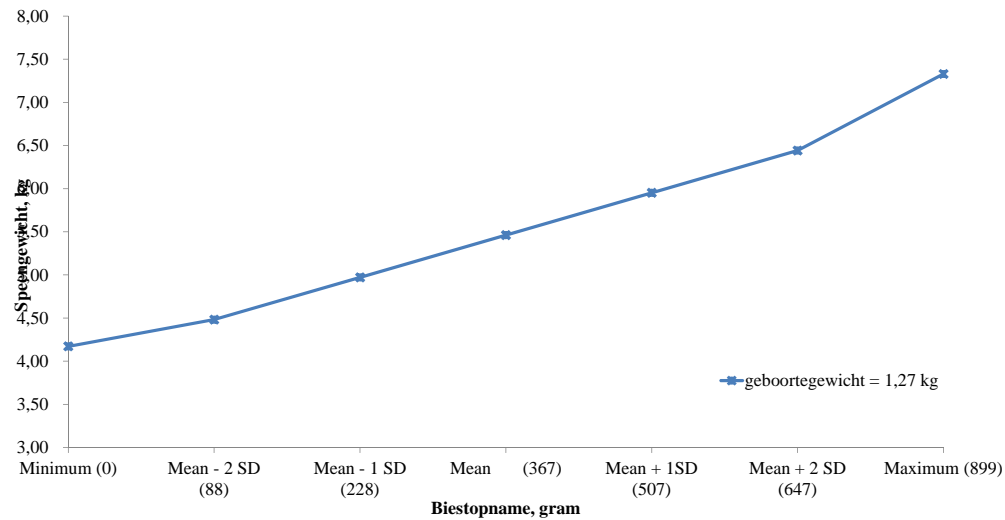
- Biestopname = 0 g → 18% kans op sterfte op de batterij
- Biestopname = 367 g → 4% kans op sterfte op de batterij



# 1. Belang van biest: speen-, opzet- en afmestgewicht

Effect van biest op speen-, opzet-, en afmestgewicht:

- Speengewicht (kg): + 0.004
- Opzetgewicht (kg): + 0.010
- Afmestgewicht (kg): + 0.017



## Effect van biestopname varieert naargelang geboortegewicht:

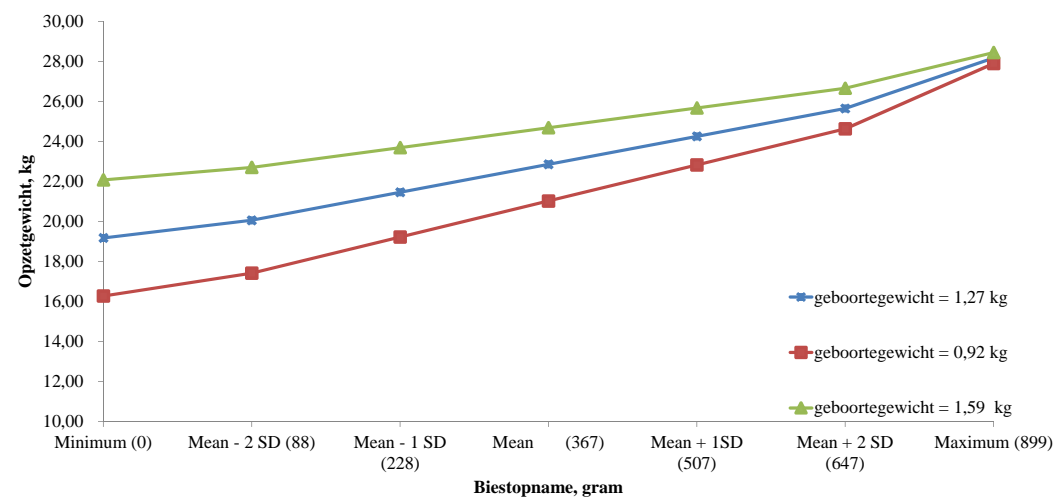
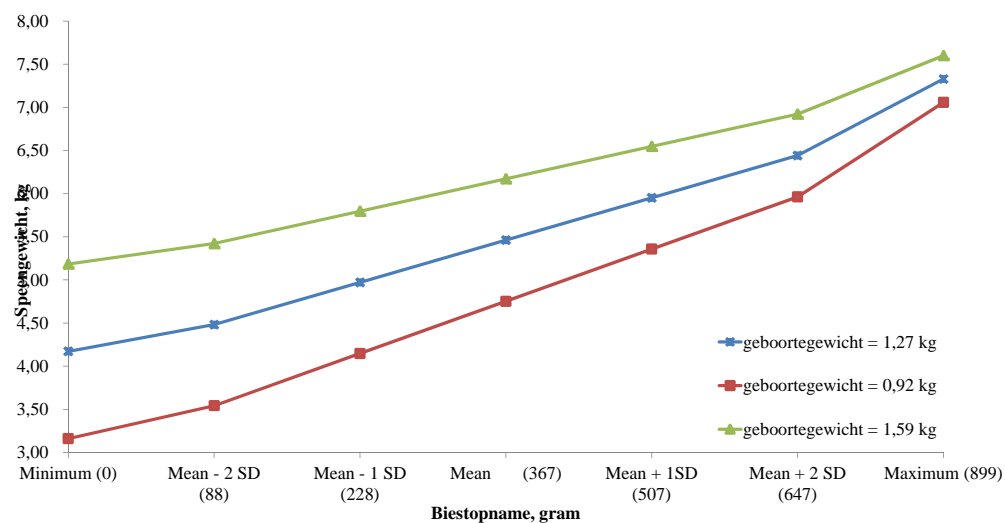
	Geboortegewicht = 1,1 kg			Geboortegewicht = 1,4 kg		
	Biestopname = 150 g	Biestopname = 250 g	Vershil	Biestopname = 150 g	Biestopname = 250 g	Vershil
Speengewicht	4.31	4.76	0.45	5.12	5.48	0.36
Opzetgewicht	19.37	20.53	1.15	21.68	22.56	0.88
Afmestgewicht	73.07	75.02	1.96	77.48	78.99	1.51

	Geboortegewicht = 1.1 kg		Geboortegewicht = 1.4 kg	
	Biestopname = 150 g	Biestopname = 250 g	Biestopname = 150 g	Biestopname = 250 g
Speengewicht	4.31	4.76	5.12	5.48
Opzetgewicht	19.37	20.53	21.68	22.56
Afmestgewicht	73.07	75.02	77.48	78.99

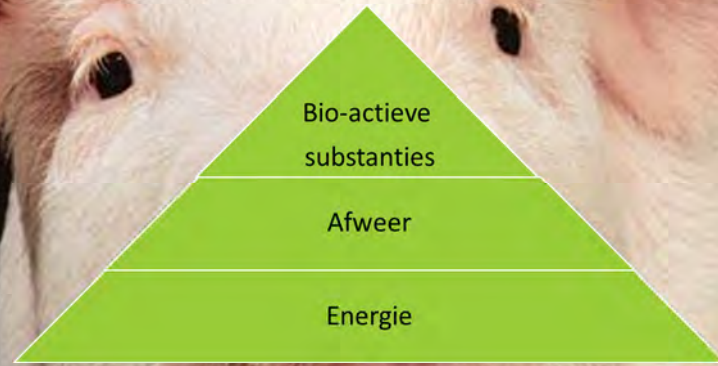
### Biest kan negatief effect van laag geboortegewicht compenseren:

- Inhaalgroei mogelijk
- Homogene afzetgroepen ~ AIAO

### Management om biestopname bij lichte biggen te verhogen!

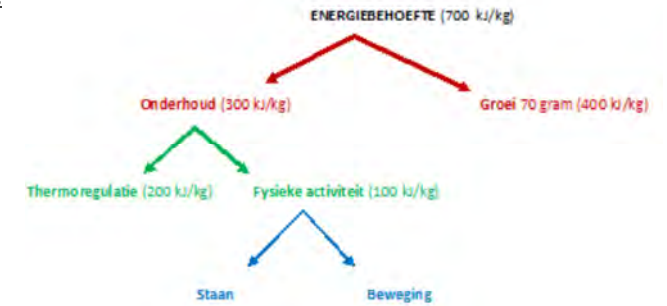


## 2. Functie van biest



## 2. Functie van biest: energie

### Behoefte van pasgeboren biggen:



### Thermoregulatie:

- Groot aandeel
- Lichte biggen in het nadeel
- Energiebehoefte is relatief hoger bij lichte biggen

## 2. Functie van biest: energie

### Bronnen:

#### Lichaamsreserves:

- Eiwit: laag eiwitkatabolisme rond geboorte
- Glycogeen thv lever en spieren: snel uitgeput
- Vet:
  - Pasgeboren biggen heel weinig vet
  - Geen bruin vetweefsel
  - Grotendeels structureel vet => niet mobiliseerbaar

420 kJ/kg

Selectie op toomgrootte en magere vleesvarkens: minder reserves

behoefte van 700 kJ/kg

➔ biest: belangrijke bron?!

## 2. Functie van biest: energie

### Bronnen:

#### Biest

- Vet en lactose! Eiwit: laag eiwitmetabolise 1<sup>ste</sup> levensdag
- Vet in biest:
  - Extra vet einde dracht: vetgehalte ↑
  - Te vroege partusinductie: vetgehalte ↓
  - Samenstelling ~ voeder
- Efficiënte bron van energie: ME/BE = 93%
- 260 tot 340 kJ/100 g

➔ biest: cruciaal om energie-behoefte van pasgeboren biggen te dekken



## 2. Functie: energie

### Pasgeboren big:

- Veel warmteverlies pasgeboren biggen: -3 tot -4°C, vooral kleine biggen
- Weinig lichaamsreserves (drachtvoer: geen invloed)
- Warmteverlies beperken: werpmatje, afdrogen, onder lamp, opdrogend poeder, ...
- Energie toevoer: biest: vet wordt heel efficiënt benut (dekt 40% van de behoefte)

## 2. Functie: energie

### Uitval in de kraamstal:

- 75% van de uitval gedurende de eerste 3 levensdagen
- Reden uitval: te zwak, te klein, onderkoeld, doodgelegen (op weg naar warmte/melk)

→ Uit alle studies over biestopname:

biestopname kan uitval zoogperiode sterk reduceren door energietekort tijdens eerste levensdagen te voorkomen

- Hoge energiegehalte van biest
- Efficiënte vertering van biest

## 2. Functie: afweer

### Varken: 'epitheliochoriale moederkoek' = geen overdracht van afweer tijdens dracht

<-> mens

biggen worden geboren zonder enige afweer

biggen komen in een niet-steriele omgeving terecht

Afweer via biest = passieve afweer = maternale afweer

- Antistoffen: enkel geabsorbeerd de eerste 24-36 levensuren
- Afweercellen:
  - enkel afweercellen van eigen moeder worden geabsorbeerd
  - exacte rol van afweercellen niet eenduidig

## 2. Functie: afweer

Infectiedruk beperken



- Kraamstal: reinigen, ontsmetten, leegstand/warmtekanon
- Zeugen: wassen, ontwormen en ontschurften voor verhuis naar kraamstal
- Mest van zeugen: wegscheppen

## 2. Functie: bio-actieve componenten

### GroEIFactoren: EGF, IGF

- ontwikkeling maag-darmstelsel (laag geboortegewicht: normale ontwikkeling <-> verminderd absorptie)
- ontwikkeling milt, lever, hersenen

### Enzymen: lipase, amylase

vertering biest

### Protease-inhibitoren

bescherming antistoffen

### Vitamine E, selenium

## 2. Functie: bio-actieve componenten

### Lactoferrine, transferrine:

minder ijzer voor bacteriën (Bordetella, Pasteurella, APP) en virussen (PRRSV)

### Lactoperoxidase-thiocyanaat-hydroxide peroxide

S. Suis

### Interleukines, TNF $\alpha$ , IFN $\gamma$

ontwikkeling actieve afweer

### Relaxine

## 3. Biestmanagement: factoren

### Genetica:

- Hoeveelheid biest: geen invloed
- Eiwit: Durox > landrassen en Yorkshire
- Lactase: Meishan > Europese lijnen
- Mat:
  - Meishan > Europese lijnen
  - Eigen studie: Hypor > Topigs, Danbred, PIC

### Drachtduur:

- Hoeveelheid biest: tegenstrijdig
- Eigen studie: 114-115 d niet hoger dan 113 of 116 dagen dracht
- Partusinductie op dag 112: verlaagd vetgehalte

## 3. Biestmanagement: factoren

### Pariteit:

- Hoeveelheid biest: sommigen: hoger bij oudere zeugen
- Eiwit: stijging vanaf 4<sup>de</sup> worps
- Vet: hoger bij 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> worps

### Uierpakket:

Aantal cellen bepaalt biest- en melkproductie

- Opfok (d90 tot 1<sup>ste</sup> KI)
- Laatste trimester dracht
- Benutting alle uierpakketten bij 1<sup>ste</sup> worps
- Selectie op uiers!



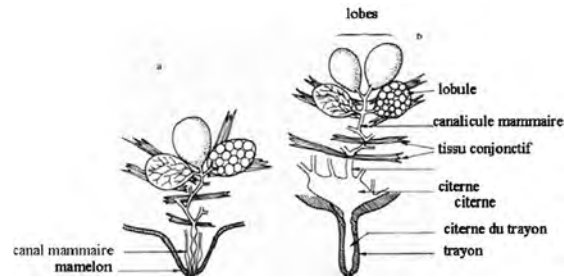


### 3. Biestmanagement: factoren

#### Zuigprikkel:

zuigen is noodzakelijk:

- Mechanische druk
- Melk bevat inhibitor prolactine
- 36h niet gezogen: -50%
- 72h niet gezogen: -100%



### 3. Biestmanagement: factoren

#### Zuigprikkel:

##### Geboortegewicht en vitaliteit

- Voederniveau + 30 tot 60% 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> trimester dracht : geen effect op geboortegewicht
- Voederniveau + 30 % laatste 2 weken dracht: hogere vitaliteit, geen effect op geboortegewicht
- Visolie tussen dag 91 en 115: hogere vitaliteit, lagere uitval, ondanks lager geboortegewicht
- Kokosolie einde dracht: hogere vitaliteit
  
- Geboortehulp

### 3. Biestmanagement: factoren

#### Zuigprikkel:

##### Toomuniformiteit

**Eicelkwaliteit:** flushen: minstens 3,5 kg van een (glucogeen) energierijk voeder

- Specifiek flushvoeder
- Liefst geen lactatievoeder (Ca en Re > melkdrijvend)
- Drachtvoeder: extra energie nodig, dmv gespecialiseerde topdress

**Uterine crowding:** eerste maand van dracht => extra arginine/glutamine dag 15-28: betere doorbloeding moederkooek

Verleggen – split-suckling

Afdrogen, aanzetten, energie-supplement

### 3. Biestmanagement: factoren

#### Zuigprikkel: bereikbaarheid uier



### 3. Biestmanagement praktisch ...

Voldoende biest per big <-> biestproductie beperkt, grote tomen, ...

Ideale scenario: alle biest van eigen zeug:

- afweercellen enkel van moederzeug geabsorbeerd,
- maar...

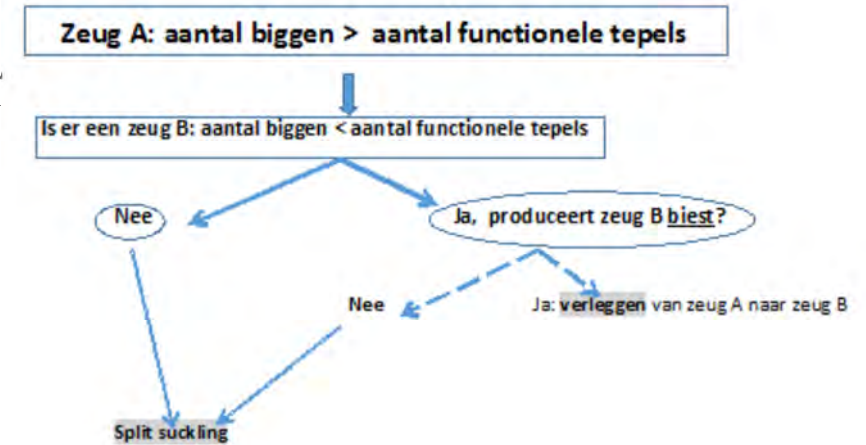
exacte rol afweercellen = ?

energie cruciaal om eerste levensdagen te overleven

afweer pas van belang naarmate speenleeftijd

Praktijk: voldoende biest > onvoldoende biest van eigen moederzeug

→ Biest uniform verdelen tussen en binnen nesten: verleggen en split-suckling



### Split-suckling

Grotere, opgevlude biggen worden apart gezet

- Warmtebron
- Maximum 2 uur apart zetten

Kleine biggen

- Aanzetten aan de uier
- Evt energiebooster geven

Hoe lang:

- Anderhalve levensdag => biest wordt melk en darmbarriere big sluit 24-36h na start partus
- Niet langer: biggen moeten zeug op gang 'zuigen'



### Verleggen

Wanneer: vanaf of pas na 1<sup>ste</sup> levensdag???

Pas na 1<sup>ste</sup> levensdag:

- Afweercellen
- Biest in de uier
- Beter zich op toomgrootte → minder frequent verleggen

Vanaf 1<sup>ste</sup> levensdag:

- Garantie op voldoende biest van andere zeug > risico op onvoldoende biest van eigen zeug
- Nog geen tepelrangorde => rust zeug en biggen (orientatie)
- Split-suckling is niet praktisch haalbaar
- Eerstgeboren biggen verleggen (enige afweer van eigen moeder, merken bij rondgang)

Stem tepelgrootte op biggen af & spaar de kleintjes

## Na biestopname

---

Split-suckling en verleggen voor voldoende biestopname

→ Wat met overtallige biggen of biggen die slap worden:

- pleegzeug maken
- melksupplementen in kraamhok
- nursery

## Conclusie

---

- Biest heeft positieve effecten op korte, maar ook op lange termijn!
- Biestopname kan geoptimaliseerd worden door een goed kraamstalmanagement!
  - Negatief effect van laag geboortegewicht kan gecompenseerd worden door een goede biestopname

Het is mogelijk ...

---

