

Beren castreren? De alternatieven onder het mes

ILVO-DIER nodigt u graag uit voor deze studiedag.

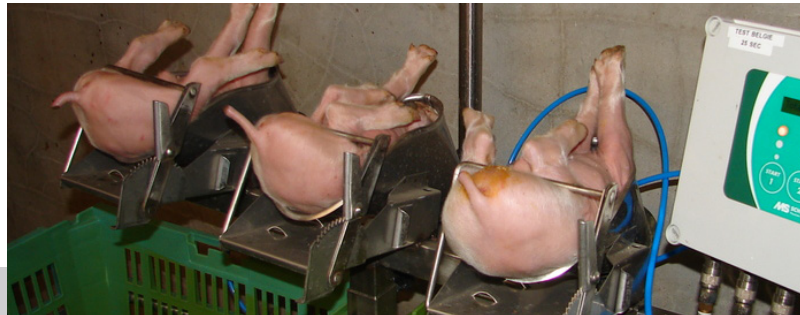
6 juni 2012

Auditorium ILVO-Plant, Caritasstraat 21, 9090 Melle

Naar aanleiding van het afsluiten van de CASPRAK-studie "Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen" organiseert ILVO-DIER een studiedag rond dit thema.

De voormiddag wordt volledig gewijd aan de mogelijke alternatieven voor onverdoofde castratie, met een situatieschets en een toelichting over de resultaten van deze CASPRAK-studie en de voorstelling van de brochure voor de praktijk rond "alternatieven voor onverdoofde castratie".

Het namiddagprogramma focust verder op de voeding van immunocastraten en intacte beren en de detectie van berengeur. Daarnaast wordt ook de link gelegd met het onderzoek dat uitgevoerd wordt in Nederland.



Voormiddag

- 9u30 Ontvangst met koffie
- 10u Inleiding
- 10u15 Alternatieven voor onverdoofde castratie
Doelstelling CASPRAK-project (Frank Tuytens, ILVO-DIER)
- 10u30 CASPRAK-resultaten: deel 1 (Marijke Aluwé, ILVO-DIER)
- 11u10 Pauze
- 11u40 CASPRAK-resultaten: deel 2 (Marijke Aluwé, ILVO-DIER)
- 12u20 Discussie
- 12u30 Lunch

Namiddag

- 13u30 Voeding van intacte beren en immunocastraten (Sam Millet, ILVO)
- 14u Overzicht van het onderzoek in Nederland
Resultaten van het fokkerij-onderzoek (Bennie Van der Fels, WUR)
- 14u35 Pauze
- 14u50 Resultaten van voedings- en gedragsonderzoek in Nederland (Herman Vermeer, WUR)
- 15u20 Onderzoek naar een betrouwbare detectie van berengeur
(Karen Bekaert, ILVO-DIER/UGent)
- 15u50 Afsluiten studiedag (Bart Sonck)
- 16u Afsluitende drink

Deelname aan het seminar is **gratis**. Er wordt een bijdrage gevraagd voor de lunch van €5 (betaling ter plaatse).

**Gelieve in te schrijven uiterlijk vrijdag 1 juni via
www.ilvo.vlaanderen.be/CASPRAK
of telefonisch 09/272 26 00**



Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Inleiding CASPRAK-project

Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van op korte termijn implementeerbare alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie

Frank Tuytens

Studiedag (ILVO)
06/06/2012

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Eenheid Dier
www.ilvo.vlaanderen.be
Beleidsdomein Landbouw en Visserij



Historiek

EFSA (2004) / PIGCAS (2009)

Korte termijn alternatieven:

- Lokale of algemene verdoving (met pijnbestrijding)
- Vaccinatie tegen berengeur
- Intacte beren zonder automatische detectie van berengeur aan slachtlijn

- Technisch haalbaar
- Weinig fundamenteel onderzoek nodig
- WEL: toegepast onderzoek op commerciële bedrijven

Lange termijn alternatieven:

- Sexen van sperma
- Intacte beren met automatische detectie berengeur aan slachtlijn
- Selectie tegen berengeur

Fundamenteel onderzoek nodig



Historiek

Praktijkonderzoek / -kennis

Korte termijn alternatieven:

- Lokale of algemene verdoving (met pijnbestrijding) → NO (lidocaine)
→ NL (CO₂)
→ SU (isofluraan)
- Vaccinatie tegen berengeur → AU + buiten EU
→ weinig info
- Intacte beren zonder automatische detectie van berengeur aan slachtlijn → UK, Ierland
→ (Portugal, Spanje, Cyprus, Griekenland)

→ Geen praktijkonderzoek in BE
→ Geen vergelijkend praktijkonderzoek



CASPRAK: proefopzet

Op 20 Vlaamse varkensbedrijven (+ afzetketen) werden verschillende relevante en op korte termijn implementeerbare alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie toegepast, geëvalueerd en vergeleken.

-120 mannelijke varkens/bedrijf/behandeling
- gescheiden afmest
- gebalanceerd in tijd en volgorde
- verzekerde afzet
- ev. slachtverliezen werden gedragen door het project
- vergoeding voor deelname



CASPRAK: doelstellingen

- Economische, sociale en ecologische effecten van de alternatieven **evalueren** en **vergelijken**
- Knelpunten** bij praktische implementatie van elk van de alternatieven identificeren
- Varkenshouders (+afzetketen) **kennis laten maken** met deze alternatieven en hun **praktijkervaringen** bundelen
- Verwerking** en **commercialisatie** van vlees van niet-chirurgisch gecastreerde varkens evalueren
- Belangengroepen **informer**en over deze bevindingen
- Adviseren** van **sector** en **overheid** betreffende **haalbaarheid**, **knelpunten** en **gevolgen** van het niet langer (onverdoofd) chirurgisch castreren van beerbiggen



CASPRAK: behandelingen

1. **Controle: Onverdoofde chirurgische castratie**
2. **Chirurgische castratie onder algemene anesthesie (100% CO₂)**
3. **Chirurgische castratie met analgesie** (Metacam, BI)
4. **Vaccinatie tegen berengeur** (Improvac, Pfizer)
5. **Productie intacte beren**

→ In overleg met Projectgroep
→ Voorgelegd aan Begeleidingscomité



CASPRAK : projectgroep

- ILVO – DIER: algemene projectleiding en –coördinatie, opstellen proefplan in samenspraak met projectgroep, dataverwerking, rapportering en publicatie
- ILVO – Landbouw en Maatschappij: bepalen bedrijfsrendabiliteit, effecten op sectorniveau
- K.U.Leuven (Zoötechnisch Centrum): opleiding, materiaal en bijstand verlenen aan de 20 varkenshouders voor toepassing van de behandeling van algemene anesthesie
- Producentenorganisaties (Boerenbond, Algemeen Boerensyndicaat, de Vereniging voor Varkenshouders): praktische ondersteuning, co-organisatie studiedagen en verspreiding resultaten via hun kanalen
- FEVIA, FEDIS, FENAVIAN, FEBEV: medewerking van de slachthuizen, afzet, verwerking en distributie
- Pfizer: ter beschikking stellen van veiligheidspistolen, advies/richtlijnen geven i.v.m. het correct gebruik ervan
- Boehringer – Ingelheim: ter beschikking stellen van Meloxicam, advies/richtlijnen geven i.v.m. het correct gebruik ervan
- Vlaamse Overheid: kabinet Vlaams Minister-President Peeters en ADLO
- VLAM



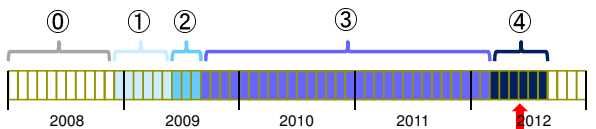
CASPRAK : begeleidingscomité

- Federale Overheid: FOD – Volksgezondheid
- FAVV
- Dierenwelzijnsorganisaties:
 - GAIA
 - Eurogroup for animal welfare
- Raad voor dierenwelzijn: werkgroep castratie
- Orde der dierenartsen
- BEMEFA
- Belgische en Nederlandse academici actief op dit onderwerp



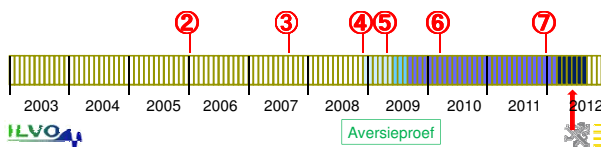
CASPRAK: tijdsplanning

- 0 Uitwerken projectvoorstel
- 1 Voorbereiding
- 2 Oefensessie ILVO
- 3 Toepassing behandelingen op 20 bedrijven
- 4 Dataverwerking & rapportering



Situatieschets: anaesthesie (verdooving)

- 1 2002 Noorwegen: lokale verdooving (lidocaine) door d'arts
- 2 2006 BE (Principesakkoord 2002): verdooving (randvoorwaarden)
- 3 2006 – 2008 onderzoek:
 - KU-Leuven & KHK: 100% CO₂ verdooving
 - NL: (LA<) 70% CO₂ + 30% O₂
 - Zwitserland: isofluraan
- 4 2008 (dec) NGROD (AVA) is tegen CO₂ verdooving
- 5 2009 (jan→maa) NL: 70% CO₂ verdooving (binnenlandse markt)
- 6 2010 (maa) BE: Advies Raad voor DW: verdooving + pijnbestrijding
- 7 2012 EU (Verklaring van Brussel 2010): anaesthesie en/of analgesie

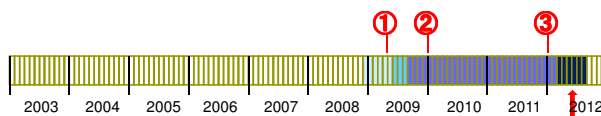


Situatieschets: anaesthesie (verdooving)

	70%CO ₂ +30%O ₂	100%CO ₂
Aversie:	geen uitgesproken verschillen	
Tijdsduur (sec):		
Inductie	45	25
Recovery (actief liggen)	46	61
Staan	67	84
Flow (l/min):		
5d	2,8	3,7
6d	3,7	3,7
7d	4,0	3,7
8d	4,0	3,7
9d	4,4	3,7
Effectiviteit:		
Niet bewusteloos	14/58	4/60*
Kost:		
€/big	0,435	0,069

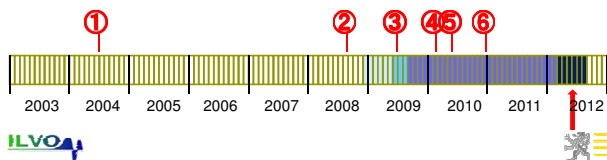
Situatieschets: analgesie (pijnbestrijding)

- 1 2009 (april): Duitsland: analgesie als tussenoplossing (QS-norm)
- 2 2010 (jan) EU: Metacam toegelaten voor biggencastratie
- 3 2012 EU (Verklaring van Brussel 2010): anaesthesie en/of analgesie



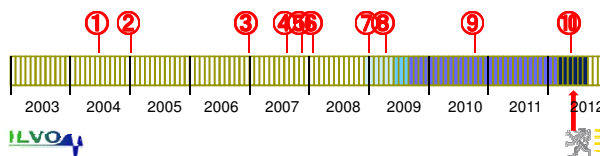
Situatieschets: vaccinatie tegen berengeur

- ① 2004 CSL (Aust) overgenomen door Pfizer (Improvac)
 - ② 2008 (sep) Zwitserland: gebruik Improvac toegestaan
 - ③ 2009 (mei) EU: gebruik Improvac toegestaan
 - ④ 2010 (maa) BE: Advies Raad voor DW: vaccinatie = duurzaam alternatief
 - ⑤ 2010 (mei) BE: Wolkenhoeve: 1^o bedrijf dat Improvac gebruikt
 - ⑥ 2010 (eind) BE: Colruyt en Okay verkopen vlees van immunocastraten
- ↔ Vion aanvaardt geen IC



Situatieschets: intacte beren

- ① 2002 BE: Principesakkoord: castratiestop in 2009 (randvoorwaarden)
- ② 2005-2009: BE: onderzoek 'Boartaint'
- ③ 2007 NO: Voorziene castratiestop in 2009 wordt uitgesteld
- ④ 2007 (sep) NL: Milieukeur de Hoeve (ongecastreerde varkens)
- ⑤ 2007 (nov) NL: Verklaring van Noordwijk: castratiestop in 2015
- ⑥ 2008 (jan): BE: McDonald's (ongecastreerde varkens)
- ⑦ 2009-2014 NL: onderzoek 'beren op de weg'
- ⑧ 2009 (maa) NL: Aldi & Lidl: castratiestop
- ⑨ 2010 (okt) EU: Verklaring van Brussel: castratiestop in 2018 (vrijwillig)
- ⑩ 2012 (mei) DU: Vion, Westfleisch, Tönnies: geen aftrok intacte beren



Bedankt !

- voor uw aandacht
- Financiering: ILVO, L&V, Boerenbond, Belporc, VLAM
- Projectgroep
- Begeleidingscomité
- Participerende varkenshouders & -keten
- ILVO-team: K. Langendries, M. Aluwé, S. Meirlaen, S. Millet,
D. De Brabander, J. Van Meensel
- KUL-team: B. Driessen, R. Geers



CASPRAK

Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van op korte termijn implementeerbare alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie

Marijke Aluwé,
Stefan Meirlaen, Jef Van Meensel, Sam Millet, Frank Tuytens

Beren castreren? De alternatieven onder het mes

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Dier
www.ilvo.vlaanderen.be
Beleidsdomein Landbouw en Visserij



Situatieschets

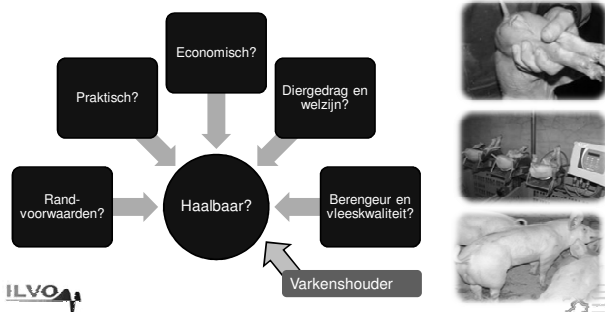
Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie

	2009
CO ₂ -verdoving	Nederland
Pijnbestrijding	Duitsland
Immunocastratie	Registratieprocedure
Intacte beren	VK, Spanje, Portugal

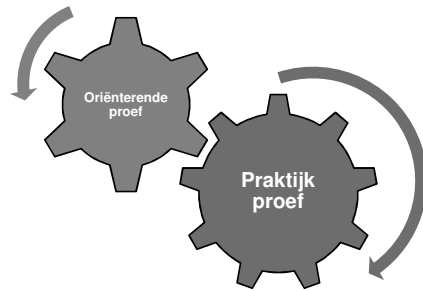


Situatieschets

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



Projectopbouw



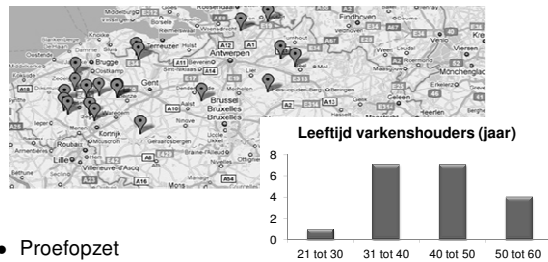
Oriënterende proef

- CO₂-verdoving
 - Vergelijking tussen 100% en 70%/30% CO₂-verdoving
 - Op punt stellen van de verdoving
- Vergelijking van de behandelingen (n=18/behandeling)
 - Ervaring methodiek
 - Evaluatie zoötechnische resultaten
 - Evaluatie slachthuisresultaten
 - Gedragsobservaties, evaluatie testesontwikkeling
- Uitwerken protocol evaluaties
 - Gedragsobservaties
 - Verwondingscores
 - Houding en ervaring varkenshouder



Praktijkproef

20 BEDRIJVEN

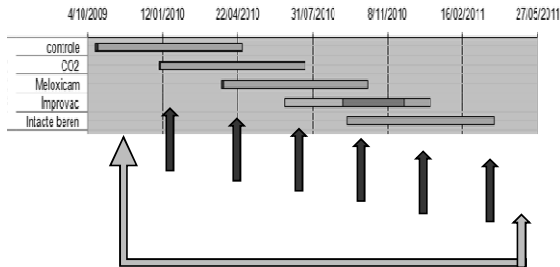


- Proefopzet
 - Steeds gescheiden afmest
 - 120 mannelijke varkens/behandeling



Proefopzet

Praktijkproef



Materiaal & methoden

• Castratie-methoden



Controle
• Gangbare praktijk



Castratie met verdoving (CO₂-verdoving)
• Samenwerking met ZTC (Lovenjoel, Belgium)
• 100% CO₂ aangepast aan leeftijd biggen
• Klinische proef



Castratie met pijnbestrijding (Metacam®)
• 10 à 15 minuten voor de castratie
• 0,2 ml intramusculair
• Verder gangbare castratie



Materiaal & methoden

• Zonder castratie



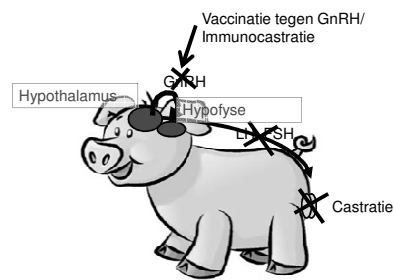
Intacte baren
• Geen castratie
• Normaal slachtgewicht (indien mogelijk)



Immunocastratie (Improvac®)
• Geen castratie
• 2 ml subcutaan
• Opleiding gekregen
• 2 vaccinaties



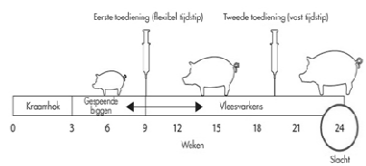
Immunocastratie/vaccinatie



Immunocastratie/vaccinatie

• Vaccinatie tegen berengeur (Improvac)

TIJDSTIP VAN DE VACCINATIE

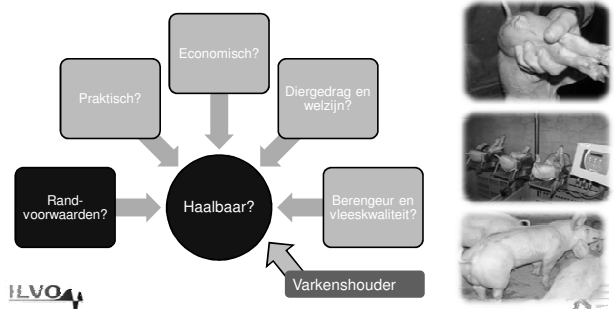


Belgische situatie: Slachtleefijd rond 28 weken
-> 1^e vaccinatie: 14 weken
-> 2^e vaccinatie: 22 weken



Situatieschets

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



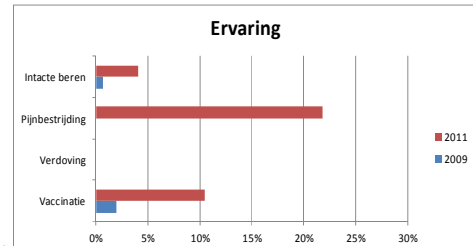
Randvoorwaarden

Pijnbestrijding	OK
CO₂	<ul style="list-style-type: none"> • Wettelijk nog niet toegestaan • Verdoving moet uitgevoerd worden door veearts
Immunocastratie	<ul style="list-style-type: none"> • Geregistreerd in EU sinds 2009 • Afzet is beperkt • Omschakeling is enkel mogelijk mits overeenkomst met slachthuis
Intacte beren	<ul style="list-style-type: none"> • Afzet is beperkt • Omschakeling is enkel mogelijk mits overeenkomst met slachthuis



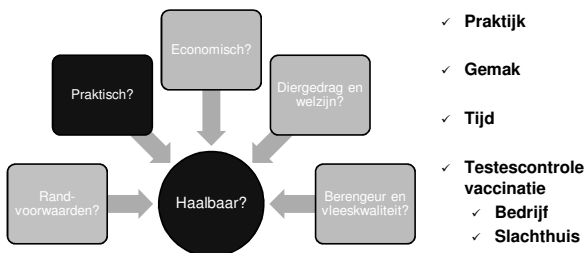
Stand van zaken?

- Europees
 - Verklaring in Brussel
 - 2012: geen onverdoofde chirurgische castratie
 - 2018: intacte beren
- Vlaanderen (november 2009-2011)



Situatieschets

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



Pijnbestrijding: toediening 15 minuten voor castratie

- ✓ **Praktijk**
 - ✓ Biggen opnemen, beertjes pijnbestrijding toedienen, achter plank plaatsen in kraamstal of in krat of terug in kraamstal
 - ✓ Tweede maal alle biggen opnemen en gangbare handelingen uitvoeren
- ✓ **Gemak**
 - ✓ Arbeidsintensief: 2 x opnemen
- ✓ **Tijd (/120 beertjes)**
 - ✓ Gemiddeld: Controle (120') + 50'

⇒ **Arbeidsintensief**



CO₂-verdoving

- ✓ **Praktijk**
 - ✓ 3 biggen tegelijkertijd (Pigsleeper 3)
 - ✓ Geen sterfte
 - ✓ Biggen 2 à 3 kg goed verdoofd, maar: zwaardere biggen langer, kleinere biggen korter
- ✓ **Gemak**
 - ✓ Afhankelijk van kraamstal, breedte van de gangen
 - ✓ Ervaring met behandelkar
 - ✓ Technisch complexer (correcte flow, aansluiting, gebruik)
- ✓ **Tijd**
 - ✓ Gelijk aan controle indien 1,5 helper extra

⇒ **Praktisch haalbaar?**

⇒ **Technische + praktische ondersteuning (bij opstart) nodig**



Immunocastratie

- ✓ **Praktijk**
 - ✓ Geen castratie
 - ✓ Twee vaccinaties: gem. 1^o op 14 weken, 2^o op 23 weken
 - ✓ Opleiding
 - ✓ Bij voorkeur gescheiden afmest
- ✓ **Gemak**
 - ✓ Ervaring met injectiepistool
 - ✓ Planning 2^o vaccinatie
 - ✓ Belang van correcte en veilige toepassing
- ✓ **Tijd (/120 beertjes)**
 - ✓ Kraamstal: controle - 20', Meststal: + 2 x 30' + testescontrole: 35'

⇒ **Praktisch haalbaar**

⇒ **Informatie + begeleiding (bij opstart) nodig**



Intacte beren

- ✓ **Praktijk**
 - ✓ Geen castratie
 - ✓ Gescheiden afmest?
- ✓ **Gemak**
 - ✓ **OK** (eventueel aangepast management, huisvesting bij problemen diergedrag?)
- ✓ **Tijd** (/120 beertjes)
 - ✓ Kraamstal: controle - 20'

⇒ **Praktisch haalbaar**



Controle bij immunocastratie



Observaties in de stal

- ✓ Testescontrole
 - ✓ Grootte van de ballen + bijballen
 - ✓ Individueel
- ✓ Gedrag

Slachthuis

- ✓ Testescontrole
 - ✓ Gewicht van de ballen + bijballen
 - ✓ Individueel



Testescontrole: oriënterende proef

Behandeling	Immunocastraten		Intacte beren	
	n	Volume (cm ³)	n	Volume (cm ³)
1 ^e vaccinatie (15)	12	264 ^a	11	244 ^a
2 ^e vaccinatie (21)	12	692 ^b	12	670 ^b
Testescontrole (23)	12	651 ^{bc}	11	837 ^c



Testescontrole: praktijkproef

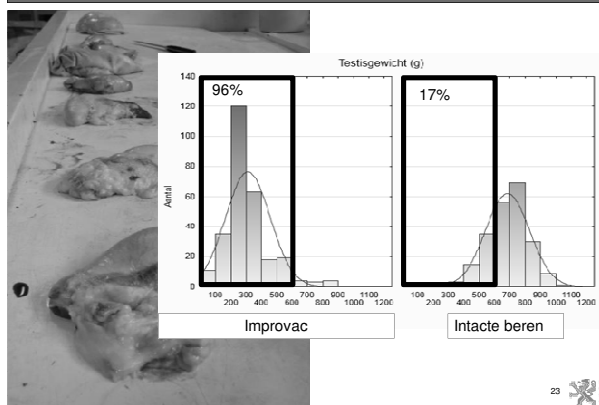


Parameter

Eerste vaccinatie (min)	35' (20 – 60')
Tweede vaccinatie (min)	30' (20 – 45')
Testescontrole (min)	35' (20 – 45')
Aantal hervaccinaties	3 (0-8)

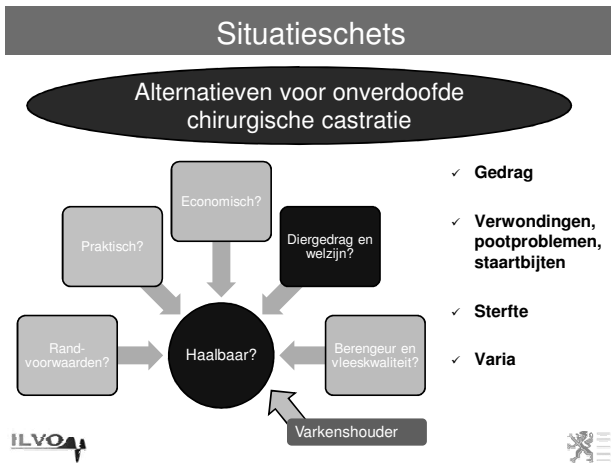


Testescontrole: Praktijkproef



Praktische haalbaarheid

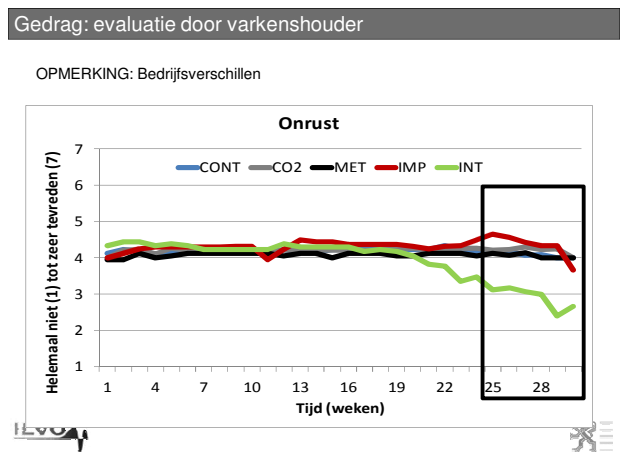
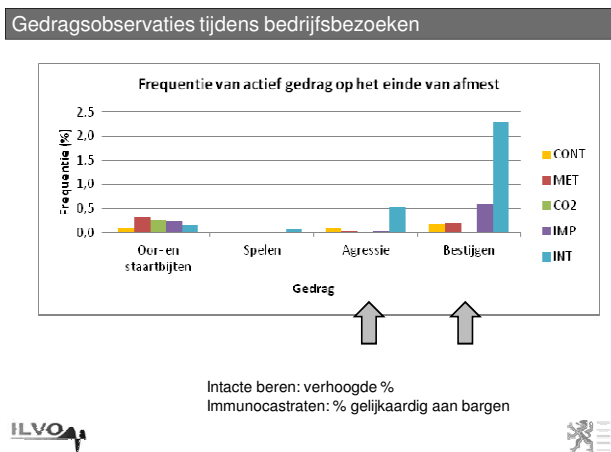
MET	<ul style="list-style-type: none"> • 5 minuten voor castratie -> arbeidsintensief • Tijdens castratie -> voldoende effectief?
CO₂	<ul style="list-style-type: none"> • Verdoving OK bij biggen tussen 2 en 3 kg • Castratie rustiger • Ruimte kraamstal, technisch complexer -> Praktische en technische ondersteuning bij opstart en nadien
IMP	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdswinst in kraamstal, 2 vaccinaties in meststal • Gescheiden afmest • Planning vaccinaties • Controle <ul style="list-style-type: none"> • op bedrijf op basis van gedrag • in slachthuis testescontrole op groepsniveau -> Goede begeleiding en info ivm correcte en veilige toepassing bij opstart
INT	<ul style="list-style-type: none"> • Tijdswinst in kraamstal • Best gescheiden afmest ?



Gedrag

- Evaluatie gedrag en verwondingen
 - Tijdens bedrijfsbezoeken
 - Evaluatie 1 à 2 weken voor slacht
 - Oor- en staartbijten, spelen, agressie, bestijgen
 - 5 x langs elk hok

Aantal geëvalueerde dieren	
CONT	1495
MET	1958
CO ₂	1002
IMP	2318
INT	2132



Gedrag intacte beren: evaluatie door varkenshouder

Bedrijf	Onrust		Tevredenheid	
	Score 11-20w (1 tot 7)	21w-slacht tov 11-20w	Score 11-20w (1 tot 7)	21w-slacht tov 11-20w
16				
4				
6				
8				
15				
18				
2				
10				
9				
7				
5				
1				
17				
19				
3				
11				
14				

- ### Fysische metingen
- Effect van gedrag op fysische parameters:
- **Einde afmest**
 - Evaluatie tijdens de bedrijfsbezoeken
 - Pootproblemen
 - Staartbijten
 - Verwondingen
 - **Slachtlijn**
 - Evaluatie van het karkas
 - Verwondingen
-
-

Fysische metingen op einde van de afmest

- Pootproblemen
 - INT: trend voor meer lichte pootproblemen (0,5% tov 0,2%)
- Staartbijten
 - Geen verschil
 - (Wel op 2 bedrijven opmerking dat er bij intacte staartbijten voorkwam, terwijl dat anders niet het geval is)



Fysische metingen

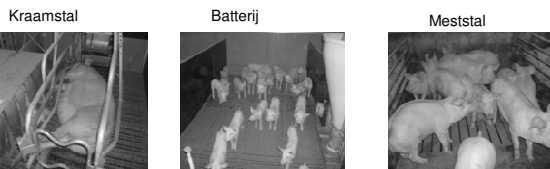
- Verwondingen einde afmest:
 - INT:
 - minder dieren zonder verwondingen (94% tov 99%)
 - door verhoogde frequentie lichte verwondingen (5% tov 1%)
 - en trend voor matige verwondingen (0,5% tov 0,1%)
 - geen effect op ernstige verwondingen (0%)
 - IMP: gelijkaardig aan bargaen
- ↓
- Verwondingen karkas slachtlijn:
 - Gelijkaardig maar hogere frequentie voor alle behandelingsgroepen



Gezondheid Varkenshouder

Logboek varkenshouders

- Sterfte → Bedrijfsniveau
- (Ziekte)



Gezondheid Varkenshouder

- Geen effect op sterfte

Behandeling	CONT	MET	CO ₂	IMP	INT	P-waarde	
Sterfte per periode							Behandeling Varkenshouder
Kraamstal (%)	0,9	1,2	1,0	1,0	1,4	0,934	0,607
Batterij (%)	2,3	1,5	2,3	1,5	1,3	0,424	<0,001
Meststal (%)	1,4	2,2	1,3	3,6	2,6	0,343	<0,001



Gedrag Dier

- Penisbeschadiging (1 bedrijf):
 - 24 op 92 dieren

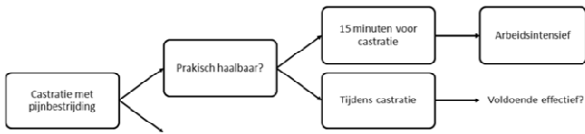


Diergedrag en welzijn

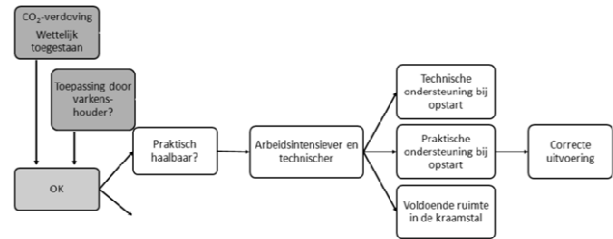
MET	• Geen significant verschil voor sterfte
CO₂	• Geen significant verschil voor sterfte
IMP	• Geen significant verschil voor sterfte • Gedrag en fysische metingen gelijkaardig aan bargaen
INT	• Geen significant verschil voor sterfte • Verhoogd seksueel en agressief gedrag op het einde afmest (vanaf 25 weken?) • Verhoging lichte (en matige) verwondingen, geen verhoging voor ernstige verwondingen • Meer lichte pootproblemen • Verhoogde frequentie verwondingen na hergroeperen -> Representatief voor alle bedrijven? -> info management



Discussie: evaluatie van de alternatieven



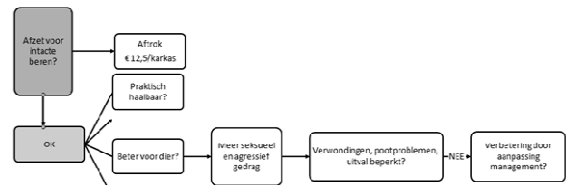
Discussie: evaluatie van de alternatieven



Discussie: evaluatie van de alternatieven

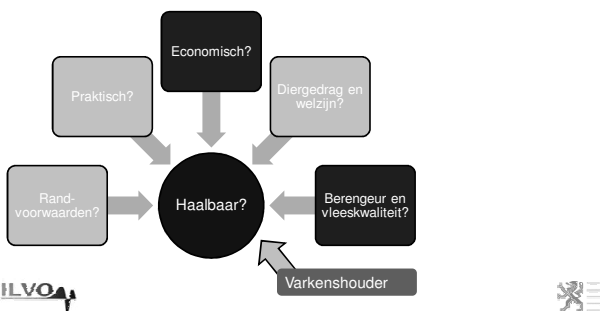


Discussie: evaluatie van de alternatieven



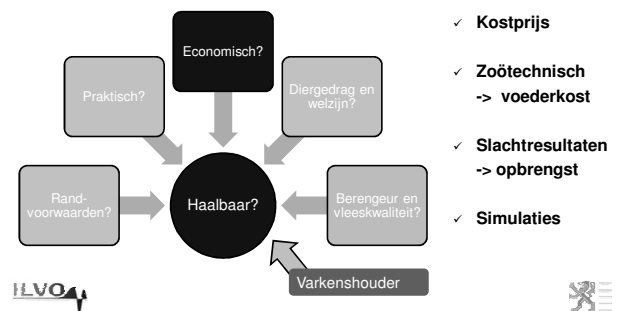
Situatieschets: deel 2

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



Economisch

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



Kostprijs

• Kostprijs techniek (per varken)

- Metacam (20 mg/ml; 0,2 ml): ± €0,22 (€0,18-0,30; n=16)
- CO₂: ± €0,07
 - + Aankoop toestel: ± €1500
 - + Huur gasfles: ± €12,80 /mnd ?
- Improvac: ± €3,28 (€3,01-4,82, n=18)

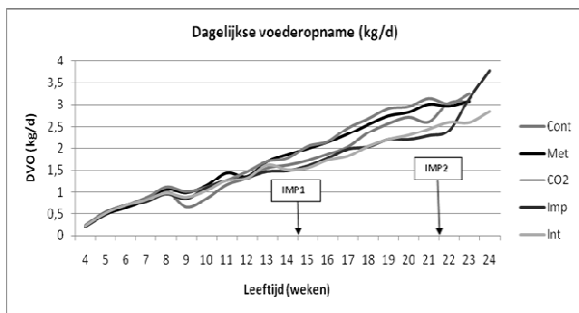


Zoötechnische resultaten

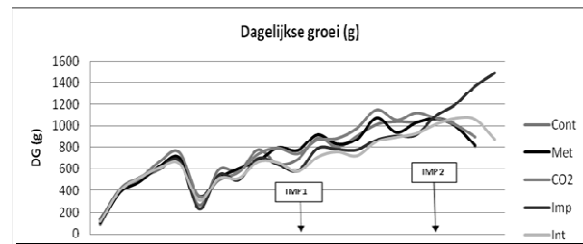
- ILVO
- CASPRAK



Zoötechnische resultaten



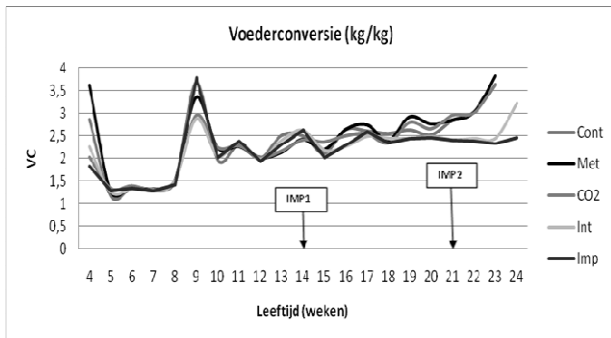
Zoötechnische resultaten



9wk - slacht	CONTROLE	CO ₂	METACAM	IMPROVAC	INTACTE	P-waarde
DVO (g/d)	2157 ^{ab}	2229 ^b	2199 ^b	1995 ^{ab}	1877 ^a	0,015
DG (g/d)	791	820	805	799	751	0,354
VC (g/g)	2,73 ^b	2,72 ^b	2,73 ^b	2,50 ^a	2,49 ^a	0,001



Zoötechnische resultaten



Zoötechnische resultaten

Behandeling	Gemiddeld aantal dagen van geboorte tot slacht	St. dev.
CONT	199	15
MET	201	16
CO ₂	201	15
IMP	201	11
INT	201	12



Zoötechnische resultaten

	BARG	IMP	INT	P-waarde	
				Sex	VH
n	9	8	7		
Dagelijkse voederopname (kg)	2,02 ^b	1,91 ^{ab}	1,85 ^a	0,003	<0,001
Dagelijkse groei (kg)	0,72	0,73	0,72	0,914	<0,001
Voederconversie (kg/kg)	2,77 ^b	2,56 ^a	2,49 ^a	<0,001	<0,001

ILVO



Voederkost

	Voederkost/ton	Voederkost/varken (€)		
		BARG	IMP	INT
B 9	191,00	50,6	-6,1	-9,0
B 11	204,30	49,6		-3,7
B 12	204,99	53,7	-3,4	-5,4
B 13	198,00	64,4	-1,7	-5,2
B 15	199,70	65,3	-2,6	-5,0
B 16	256,85	64,1	-1,6	-4,5
B 18	168,00	42,1	-3,4	
B 20	204,99	59,3	-3,2	-1,2
Minimum	168,00	42,1	-6,1	-9,0
Maximum	256,85	65,3	-1,6	-1,2
Gemiddeld	204,99	56,1	-2,2	-2,9

ILVO



Slachthuisresultaten

ILVO



Slachthuisresultaten

Koud rendement (%)	BA	IMP tov BA	INT tov BA	V2 tot slacht
B 1	81,9	-1,2	-0,2	8 en 9
B 3	81,5	-0,5	-1,2	6
B 5	81,8	-0,9		7
B 6	81,9	-1,1	-1,6	5
B 11				6
B 12	81,7	0,0	0,0	3
B 13	79,1	-1,8	-1,6	4 en 6
B 15	79,4	-1,4	-1,6	5 en 7
B 16				5
B 18	81,5	-4,0		4
B 19	82,7	-1,6	-2,3	7
B 20	82,0	-0,1	-0,8	7
Gemiddeld	81,6	-1,3	-1,2	

ILVO



Slachthuisresultaten: CASPRAK

Varkenshouder

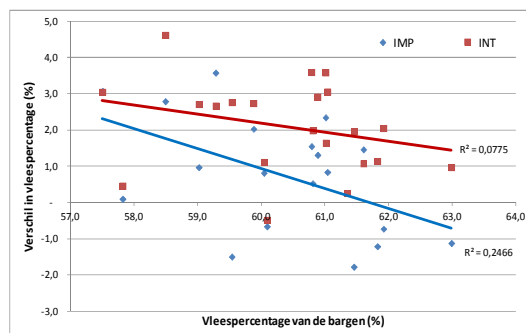
Behandeling	CONT	MET	CO2	IMP	INT
Vleespercentage	60,5 ^a	60,4 ^a	60,5 ^a	61,1 ^b	62,4 ^c
n	2225	2043	1393	2111	2208
Hambreedte	213,0 ^c	214,6 ^d	211,7 ^b	213,3 ^c	208,8 ^a
n	985	900	1033	1078	993
Hamhoek	47,7 ^b	46,6 ^a	48,1 ^{bc}	47,0 ^a	48,4 ^c
n	985	900	1033	1078	993

ILVO



Slachthuisresultaten: CASPRAK

Varkenshouder

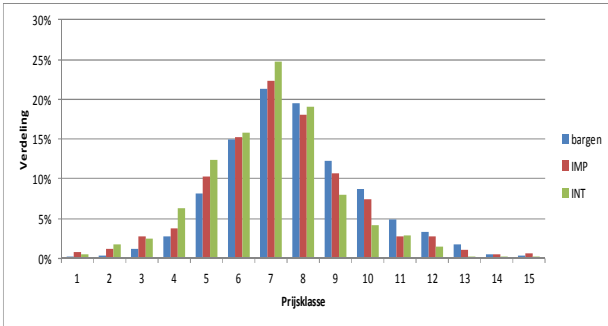


ILVO



Karkasopbrengst (slachtingen COVALIS-groep)

Verdeling prijsklasse / behandeling → Gewogen prijs / kg karkas / behandeling



Karkasopbrengst (slachtingen COVALIS-groep)

Gemiddelde karkasprijs (€/kg)	Bargaen	Ten opzichte van bargaen	
		IMP	INT
B 1	1,38	-0,03	0,00
B 2	1,39	0,01	0,01
B 7	1,35	0,03	0,02
B 11	1,36	-0,03	0,01
B 13	1,35	0,03	0,05
B 14	1,35	0,05	0,03
B 15	1,35	0,02	0,05
B 16	1,35	0,02	0,01
B 17	1,34	0,03	0,05
Gemiddeld	1,36	0,01	0,03
Minimum	1,34	-0,03	0,00
Maximum	1,39	0,05	0,05

PIGS2WIN Simulatie van effect op bruto-saldo/VLP.jaar

Pigs 2 win (ILVO L&M)

- Bedrijven ten opzichte van elkaar uitzetten
- Effect op bruto-saldo simuleren van wijziging
 - Voederconversie
 - Opbrengst per levend vleesvarkens
 - Variabele kosten (medicatie)

PIGS2WIN Simulatie van omschakeling op bruto-saldo/VLP.jaar

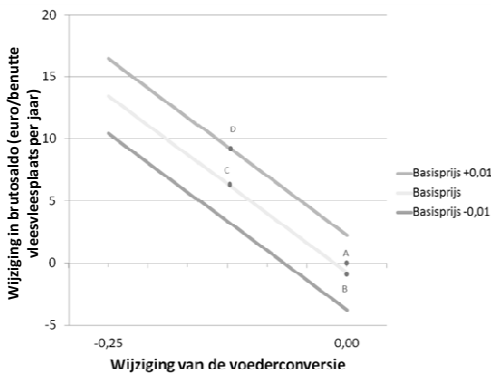
Pigs 2 win (ILVO L&M)



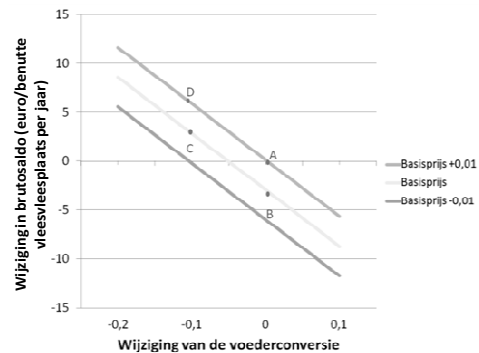
Effect (omgerekend van ♂ naar ♀+♂)
simuleren van omschakeling naar :

	Immunocastraten	Intacte beren
Voederconversie	-0,2 tot +0,1	-0,25 tot 0,0
Opbrengst (€/kg levend)	-0,01; 0,00; +0,01	-0,01; 0,00; +0,01
Slachtgewicht (kg)	Correctie: +1,17	Correctie: -0,59
Medicatie (€/benutte varkensplaats/jaar)	4,53	

PIGS2WIN Simulatie van omschakeling naar intacte beren



PIGS2WIN Simulatie van omschakeling naar immunocastratie



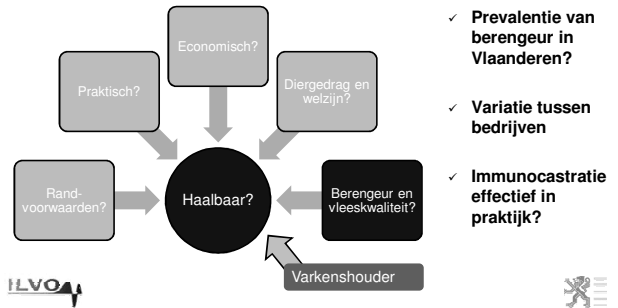
Economische haalbaarheid

MET	<ul style="list-style-type: none"> Kostprijs: € 0,22/varken (0,2 ml Metacam®)
CO₂	<ul style="list-style-type: none"> Kostprijs: € 0,07/varken (medicinaal 100% CO₂-gas) Maandelijks huurgeld gasfles Behandelbaar met verdovingsunit: € 1500
IMP	<ul style="list-style-type: none"> Kostprijs: € 3,29/varken (2 x Improvac®) Voederkost: - € 2,2/varken Karkasopbrengst: + 0,0132 €/kg karkas (afh van uitbetaling) <p>-> info optimalisatie voeding, vaccinatietijdstip</p>
INT	<ul style="list-style-type: none"> Voederkost: - € 2,9/varken Karkasopbrengst: + 0,0256 €/kg karkas (afh van uitbetaling) <p>-> info optimalisatie voeding</p>

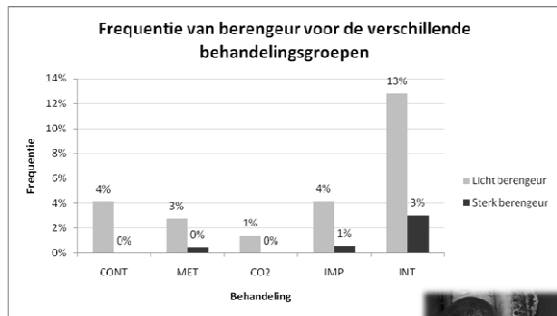


Situatieschets

Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie



Berengeur: soldeerboutmethode Consument



Berengeur: soldeerboutmethode bij intacte beren

Bedrijf	Lichte BG	Sterke BG
8	1	0
4	3	0
15	4	0
6	5	0
1	6	0
19	5	1
20	5	1
18	14	1
13	4	1
16	7	2
2	8	2
3	37	2
11	14	2
17	10	2
9	12	2
10	21	3
5	10	5
7	30	10
12	22	10
14	26	14
Gemiddelde	13	3



Berengeur

MET	<ul style="list-style-type: none"> Geen berengeur
CO₂	<ul style="list-style-type: none"> Geen berengeur
IMP	<ul style="list-style-type: none"> Effectieve reductie van berengeur ~bargen <p>-> correct toegepast</p>
INT	<ul style="list-style-type: none"> Gemiddeld 3% Detectiemethode? Bedrijfsvariatie? Laag vs. hoog berengeurbedrijven? -> Verschillende slachtingen opvolgen



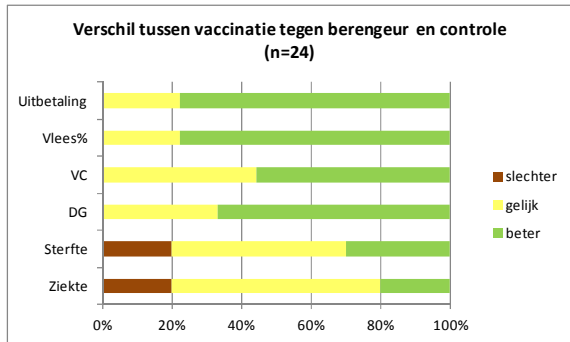
Rangschikking: 1 = meest voorkeur, 5 = minst voorkeur

	2009					2011				
	CONT	MET	CO ₂	IMP	INT	CONT	MET	CO ₂	IMP	INT
Algemene voorkeur										
Vlaams²	1,7	3,1	3,3	3,5	3,4	2,1	3,2	2,7	3,7	3,3
2011 tov 2009						+0,4	+0,1	-0,6	+0,3	-0,1
CASPRAK	2,3	3,3	3,8	2,6	3,1	2,7	3,9	2,8	3,4	2,2
2011 tov 2009						+0,5	+0,6	-1,0	+0,8	-0,9

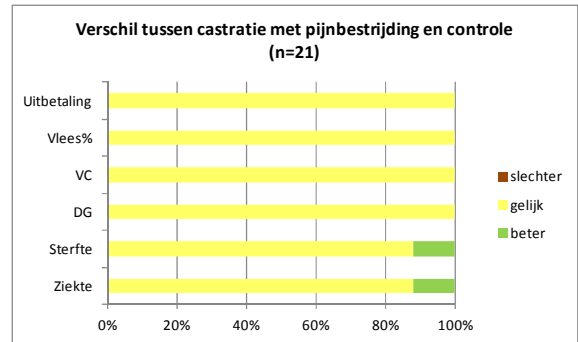
Dierenwelzijn → (IMP 2011)
 Arbeid → (IMP 2011)
 Arbeid Zoötechnisch → (IMP 2011)
 Arbeid Bedrijfsrendab. Zoötechnisch → (IMP 2011)
 Bedrijfsrendab → (INT 2011)



Ervaring Vlaamse varkenshouders (2011)



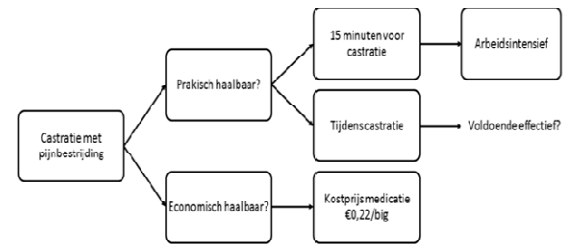
Ervaring Vlaamse varkenshouders (2011)



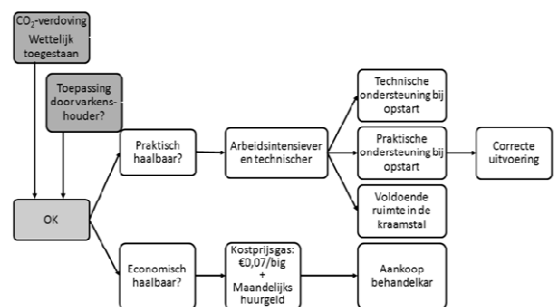
Discussie



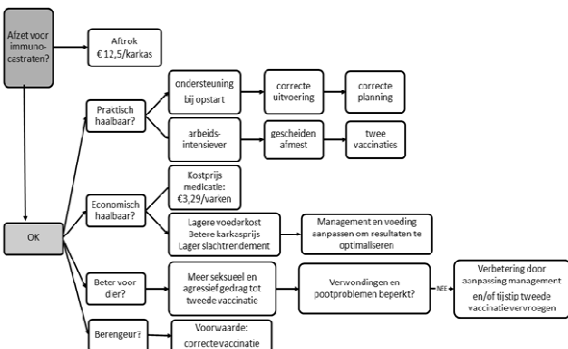
Discussie: evaluatie van de alternatieven



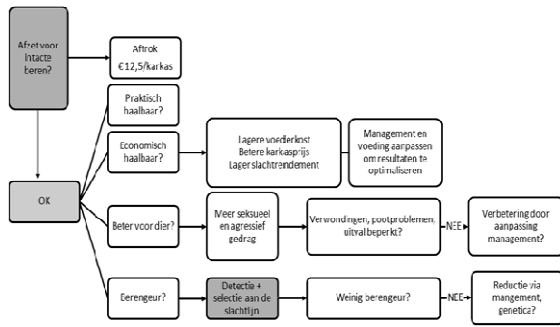
Discussie: evaluatie van de alternatieven



Discussie: evaluatie van de alternatieven



Discussie: evaluatie van de alternatieven



Besluit

- Resultaten CASPRAK →
 - Betrouwbare vergelijking van de alternatieven
 - Praktisch, zoötechnisch, economisch, gedrag, berengeur, ervaring
- Vlaamse varkenshouders omgeschakeld naar →
 - Immunocastratie
 - Intacte beren
- Informatie over uitvoering in praktijk
 - Eventuele problemen + oplossingen/aanpassingen management
 - Informatie over berengeurprevalentie



Bedankt voor uw aandacht!



Partners
Beleidsdomein Landbouw & Visserij
Boerenbond
Belporc
VLAM (sectorgroep varkens)





Voeding van intacte beren en immunocastraten

Sam Millet

Beren castreren? De alternatieven onder het mes

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Dier
www.ilvo.vlaanderen.be
Beleidsdomein Landbouw en Visserij



Verskil in groeiprestaties

Reference	Feed intake (kg/day)			Growth (g/day)			FCR (kg/kg)		
	BO	BA	IC	BO	BA	IC	BO	BA	IC
Ad libitum feeding									
Bonneau et al., 1994	3.27	3.54	3.31	1150	1020	1160	2.86	3.45	2.86
McCauley et al., 2000	2.52	2.87	3.05	908	944	1079	2.80	3.05	2.88
Dunsha et al., 2001	2.79	3.13	3.40	858	847	1119	3.3	3.73	3.10
Zeng et al., 2002 – high energy	2.60	3.01	3.23	1070	1060	1150	2.43	2.82	2.84
Zeng et al., 2002 – low energy	2.51	2.97	3.11	930	1000	1120	2.68	2.96	2.77
Oliver et al., 2003	2.95	-	3.34	1.22	-	1.32	2.43	-	2.53
D'Souza and Mullan, 2003 ^b	-	-	-	904	881	901	2.62	2.78	2.68
Pauly et al., 2009	2.62	3.09	3.10	1030	1007	1136	2.55	3.08	2.74
Fàbrega et al., 2010	2.49	2.89	3.45	825	845	1160	2.98	3.43	3.20
Restricted feeding									
Metz et al., 2002	2.60	2.80	2.78	927	860	850	3.01	3.82	3.87
Turkstra et al., 2002	-	-	-	1206	1103	1135	2.30	2.52	2.46

Millet et al., 2011



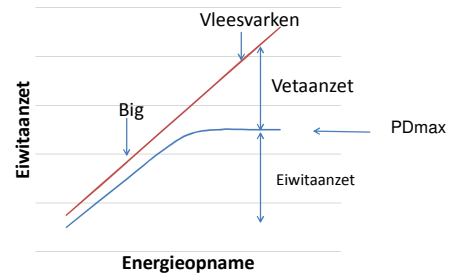
Voedingsbehoefte?

Wetenschappelijke literatuur ontbreekt

- Theoretische benadering
- Voederopname
- Eiwitaanzetcapaciteit

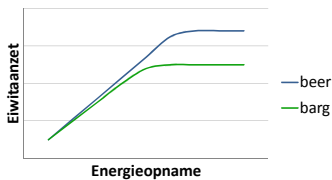


PD max



PDmax

beren ↔ barga



Beren: hogere PD max dan barga
Maximum langer aangehouden

→ Immunogecasteerde: tot aan 2de vaccinatie hogere PDmax dan barga



PDmax

Publicatie	Beer	Barg	Gewichtsklasse
Campbell and Taverner, 1988	128	85	45- 90 kg
Fuller et al., 1995	192	152	40- 85 kg
Quiniou et al., 1996a	171	154	45- 100 kg
Van Milgen et al., 2000	196	188	PDmax 100 ^a
Van Milgen et al., 2000	175	156	PDmax 150 ^a

^a: PD max op 100 dagen of op 150 dagen



Immunocastraten

- Beer tot aan de tweede vaccinatie
- Barg vanaf een week na de tweede vaccinatie



Simulaties

AANNAMES

Onderhoudsbehoefte Energie (kJ/dag)	419kJ/dag x gewicht ^{0.75} x 0,7	CVB
In functie van het eiwitgehalte?		
ME --> NE	x0,7	CVB
In functie van de leeftijd van het dier?		
Mager weefselaanzet	eiwitaanzet x 2,55	NRC
Onderhoudsbehoefte lysine (g/dag)	gewicht ^{0.75} x 0,036	NRC
In functie van het eiwitgehalte?		
Energiebehoefte voor eiwitaanzet (kcal ME/g)	10,6	NRC
6,8-14		
Energiebehoefte voor vetaanzet (kcal ME/g)	12,5	NRC
9,5-16,3		



Simulaties

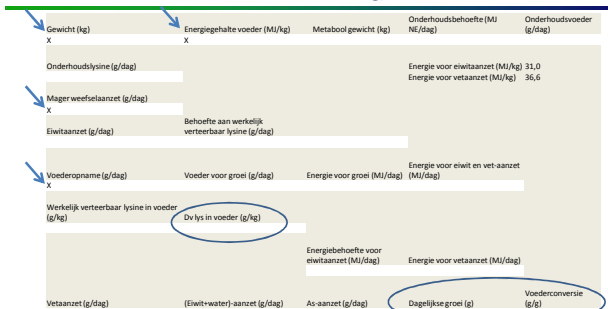
AANNAMES

--> Energiebehoefte voor eiwitaanzet (kJ NE/g)	31,0	
--> Energiebehoefte voor vetaanzet (kJ NE/g)	36,6	
Behoeft aan werkelijk verteerbaar lysine per g eiwitaanzet (g/g)	0,122	NRC
0,094-0,157		
Werkelijk verteerbaar lysine → dv lysine	0,93	
In functie van grondstof en eiwitopname		
Water gebonden per g eiwit (g/g)	3,3	
Op +/- 100kg		
Energiekost voor asdepositie	5%	?
Asgehalte in lichaam (%)	3	



Simulaties

BEREKENING



Simulaties

BEREKENING

- Schatting van lysinebehoefte & groeiprestaties
- Geen exacte cijfers
- Valideren aan de hand van praktijkgegevens



Simulaties

BEREKENING

Barg				
Gewicht (kg)	Energiegehalte voeder (MJ/kg)	Metabool gewicht (kg)	Onderhoudsbehoefte (MJ NE/dag)	Onderhoudsvoeder (g/dag)
100	9,2	31,62	9,27	1008
Onderhoudslysine (g/dag)			Energie voor eiwitaanzet (MJ/dag)	
1,1			31,0	
			Energie voor vetaanzet (MJ/dag)	
			36,6	
Mager weefselaanzet (g/dag)				
600				
Eiwitaanzet (g/dag)	Behoeft aan werkelijk verteerbaar lysine (g/dag)			
157	19,1	20,3		
Voederopname (g/dag)	Voeder voor groei (g/dag)	Energie voor groei (MJ/dag)	Energie voor eiwit en vet-aanzet (MJ/dag)	
3000	1992	18,3	17,4	
Werkelijk verteerbaar lysine in voeder (g/kg)	Dv lys in voeder (g/kg)			
6,76	6,3			
		Energiebehoefte voor eiwitaanzet (MJ/dag)	Energie voor vetaanzet (MJ/dag)	
		4,9	12,5	
Vetaanzet (g/dag)	(Eiwit+water)-aanzet (g/dag)	As-aanzet (g/dag)	Dagelijkse groei (g)	Voederconversie (g/g)
343	675	31	1049	2,86



Simulaties

BEREKENING

Gelt

Gewicht (kg)	Energiegehalte voeder (MJ/kg)	Metabool gewicht (kg)	Onderhoudsbehoefte (MJ NE/dag)	Onderhoudsvoeder (g/dag)
100	9,2	31,62	9,27	1008
Onderhoudslysine (g/dag)	1,1	Energie voor eiwitaaizet (MJ/kg)	31,0	Energie voor vetaanzet (MJ/kg) 36,6
Mager weefselaanzet (g/dag)	460	Behoeve aan werkelijk verteerbaar lysine (g/dag)	19,1	20,3
Eiwitaaizet (g/dag)	157	Voeder voor groei (g/dag)	1692	15,6
Voederopname (g/dag)	2700	Voeder voor eiwit en vet-aanzet (MJ/dag)	14,8	
Werkelijk verteerbaar lysine in voeder (g/kg)	7,51	Dv lys in voeder (g/kg)	6,9	
Vetaanzet (g/dag)	271	(Eiwit+water)-aanzet (g/dag)	675	29
		Energiebehoefte voor eiwitaaizet (MJ/dag)	4,9	Energie voor vetaanzet (MJ/dag) 9,9
		As-aanzet (g/dag)	29	Dagelijkse groei (g)
				Voederconversie (g/g)
				2,77



Simulaties

BEREKENING

Beer

Gewicht (kg)	Energiegehalte voeder (MJ/kg)	Metabool gewicht (kg)	Onderhoudsbehoefte (MJ NE/dag)	Onderhoudsvoeder (g/dag)
100	9,2	31,62	9,27	1008
Onderhoudslysine (g/dag)	1,1	Energie voor eiwitaaizet (MJ/kg)	31,0	Energie voor vetaanzet (MJ/kg) 36,6
Mager weefselaanzet (g/dag)	450	Behoeve aan werkelijk verteerbaar lysine (g/dag)	17,6	22,7
Eiwitaaizet (g/dag)	176	Voeder voor groei (g/dag)	1592	14,6
Voederopname (g/dag)	2600	Voeder voor eiwit en vet-aanzet (MJ/dag)	15,9	
Werkelijk verteerbaar lysine in voeder (g/kg)	8,72	Dv lys in voeder (g/kg)	8,1	
Vetaanzet (g/dag)	231	(Eiwit+water)-aanzet (g/dag)	759	31
		Energiebehoefte voor eiwitaaizet (MJ/dag)	5,5	Energie voor vetaanzet (MJ/dag) 8,4
		As-aanzet (g/dag)	31	Dagelijkse groei (g)
				Voederconversie (g/g)
				2,55



Simulaties

BEREKENING

Immunocastraat

Gewicht (kg)	Energiegehalte voeder (MJ/kg)	Metabool gewicht (kg)	Onderhoudsbehoefte (MJ NE/dag)	Onderhoudsvoeder (g/dag)
100	9,2	31,62	9,27	1008
Onderhoudslysine (g/dag)	1,1	Energie voor eiwitaaizet (MJ/kg)	31,0	Energie voor vetaanzet (MJ/kg) 36,6
Mager weefselaanzet (g/dag)	460	Behoeve aan werkelijk verteerbaar lysine (g/dag)	19,1	20,3
Eiwitaaizet (g/dag)	157	Voeder voor groei (g/dag)	2492	22,9
Voederopname (g/dag)	3500	Voeder voor eiwit en vet-aanzet (MJ/dag)	21,8	
Werkelijk verteerbaar lysine in voeder (g/kg)	5,79	Dv lys in voeder (g/kg)	5,4	
Vetaanzet (g/dag)	462	(Eiwit+water)-aanzet (g/dag)	675	35
		Energiebehoefte voor eiwitaaizet (MJ/dag)	4,9	Energie voor vetaanzet (MJ/dag) 16,9
		As-aanzet (g/dag)	35	Dagelijkse groei (g)
				Voederconversie (g/g)
				2,99



Voeding van beren

- Hogere aminozuurgehalten
~ voederopname
~ mager weefselaanzet

- Wordt maximale eiwitaaizet bereikt?
- Lage voederconversie maar té mager?

- OPNAME VAN NUTRIËNTEN STIMULEREN!
- Meer geconcentreerde voeders?



Spontane voederopname

- “hunger drive”
= Constante drive voor energie-opname
- Geregeld door mediators die de energiestatus van een lichaam weergeven (leptine, insuline)
- Tijdelijk verlicht door “post meal satiety”



Spontane voederopname

- “hunger drive”
- “satiety signal”
 - Bepaalt:
 - Grootte van de maaltijd
 - Tijd tussen maaltijden
 - Geregeld door:
 - Mechanoreceptoren
 - Chemoreceptoren in darm
 - “post absorptive satiety signals”



Voeding van immunocastraten

- Beer tot enkele dagen na 2^{de} vaccinatie
 - Lysinegehalte ~beren tot 1 week na tweede vaccinatie
- ERNA:
 - Aminozuurgehalte ~ voederopname
 - lager lysinegehalte in voeder dan voor baren ?
- OPNAME VAN NUTRIËNTEN AFREMMEN!



Opname van nutriënten afremmen

- Voeder verdunnen?
 - Effect op karkasrendement & kostprijs
- Management aanpassen?
 - Beperkte voeding
 - Bezettingsdichtheid
- Aminozuursamenstelling aanpassen?



Conclusie

- Beren en immunocastraten hebben een hoge aminozuurbehoefte tot een week na tweede vaccinatie
- In de laatste weken voor slacht: energie-opname immunocastraten afremmen
- Energie-opname van beren stimuleren?
- Aminozuurbehoefte hangt af van voederopname en vleesaanzet

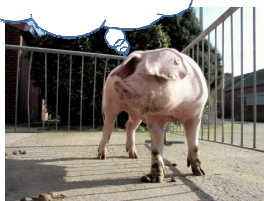


Bevraging

- Nood aan meer onderzoek naar voeding en management van beren en immunocastraten?
 - In gecontroleerde omstandigheden?
 - In praktijkomstandigheden?
- Subsidiëring van het onderzoek?
- Samenwerking en medewerking met de volledige keten noodzakelijk
- Interesse?
 - sam.millet@ilvo.vlaanderen.be



???



Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Dier
www.ilvo.vlaanderen.be
Beleidsdomein Landbouw en Visserij



Onderzoeksprogramma "Beren op de Weg"

Breeding against Boar Taint

6 juni 2012, Egbert Knol en Bennie van der Fels



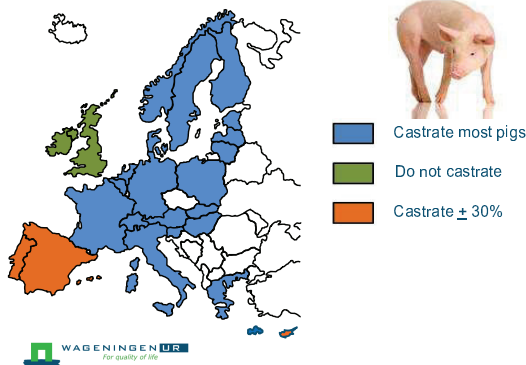
Toepassing Detectie Berengeur Fokkerij

Agenda:

- Doelen en onderdelen NL Programma
- Toepassing Detectie Berengeur in de Fokkerij
- Resultaten HNS panel onderzoek Fokkerij
- Onderzoek "Breeding for Boartaint" 2012



Situatie Castratie Beren EU (2008)



Doelen Nationaal Programma

- Ontwikkelen van maatschappelijk en markt gedragen oplossingen om berengeur en agressief gedrag bij non-castratie te voorkomen
- Oplossingen vertalen naar praktijktoepassingen door intensieve samenwerking bedrijfsleven en kennisinstelling



Onderdelen Onderzoeksprogramma

- Overall Programma Management
Ge Backus
- Farm Management & Feeding
Carola van der Peet-Schwering
- Breeding & Genomics
Egbert Knol, Bennie van der Fels
- Detection & Risk Management
Coen van Wagenberg
- Consumer Acceptance
Gemma Tacken, Marcel Kornelis
- Chain Optimisation
Natasha Valeeva



Project Partners



Financiers



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie



Detectie: fokkerij versus slachtlijn

	Androstenone/ Skatole	Human Nose Score
Detectie Slachtlijn	Versillende technieken, (nog) niet gereed voor inline toepassing	Enkelvoudige waarneming in slachtlijn
Detectie Fokkerij	Huidige technieken bruikbaar, Snelheid minder relevant	Panel waarneming in lab. opstelling



Resultaten HNS panel onderzoek

Human Nose Scores (HNS) door
getrainde panelleden IPG



4	Stinkt heel erg
3	Stinkt
2	Stinkt een klein beetje
1	Afwijkend
0	Stinkt niet



Resultaten: HNS score fokkerij lijnen

	N	Score					skatole
		0	1	2	3	4	
1 Sire	16534	78	10	7	4	1	70.73
2 Cross	5448	71	15	8	5	2	118.16
3 Dam	5107	53	15	13	12	7	239.95
All	27089	72	12	8	5	3	108.90



Resultaten HNS score IPG panel

Panelist	N	Mean	Percentage of samples scored in different classes				
			0	1	2	3	4
A	2484	0.59	69	14	8	6	3
B	1710	0.45	78	7	9	5	2
C	2128	1.03	53	13	17	12	5
D	2546	0.79	57	19	14	7	3
E	1815	0.60	66	19	9	4	3
F	3383	0.24	88	6	3	2	2
G	3336	0.81	55	23	12	7	3
H	919	0.46	76	10	6	4	2
I	3651	0.48	78	8	4	6	3
All	21972	0.60	69	13	9	6	3



Source: Mathur et al. (2012) Meat Science Journal



Relatie HNS met chemische componenten

Panelist	N	Poly-serial correlations	
		Androstenone	Skatole
A	1763	0.34	0.32
B	1608	0.31	0.46
C	1280	0.38	0.47
D	1958	0.25	0.57
E	1603	0.32	0.57
F	2697	0.45	0.89
G	2483	0.34	0.54
H	903	0.55	0.56
I	2930	0.45	0.53
All	17225	0.35	0.50
Average	4997	0.42	0.69



Source: Mathur et al. (2012) Meat Science Journal



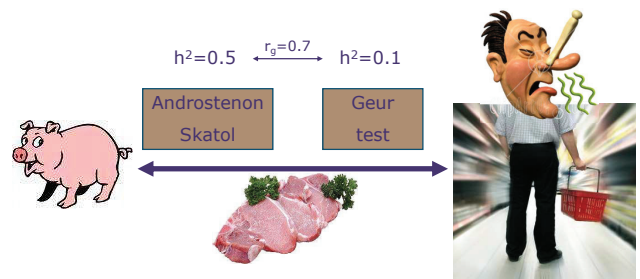
Risico Analyse

		Human Nose Score (HNS)*		
		Positive	Negative	Total
Androstenone and Skatole	Positive	70 TP	370 FP	440
	Negative	16 FN	544 TN	560
	Total	86	914	1000

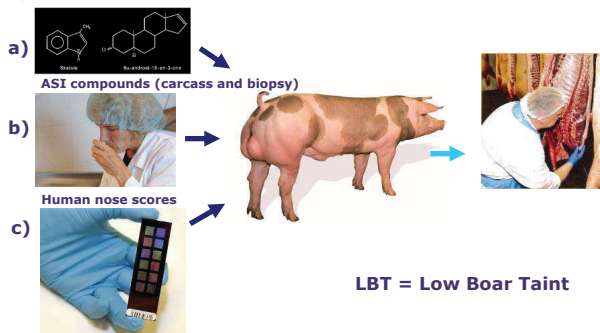
- Percentage berengeur: 8,6% (HNS) versus 44% (Andr. en Skat.)
- Bij gebruik Androstenon en Skatol: 1.6% wordt gemist, 37% onjuist aangemerkt als afwijkende geur**

** menselijke neus als referentie

Erfelijkheid



Relevante kenmerken voor fokkerij



Resultaten proef: sorteren KI Eindberen

	N	Score					skatole
		0	1	2	3	4	
1-BT low	1256	79	14	5	2	0	78.02
2-OK	1361	80	13	5	2	1	78.73
3-not good	1592	68	15	10	6	2	107.71
4-bad	1236	55	18	12	10	5	215.48
All	5445	71	15	8	5	2	118.16

Onderzoek "Breeding for Boartaint" 2012

- Verder uitwerken genetische en genomische berengeur parameters voor fokkerij en relatie met (re)productie eigenschappen;
- Ontwikkeling Fokprogramma LBT;
- Inbreng kennis en LBT eindberen in Demonstratie & Netwerkiniciatieven met berenhouders.

Dank voor uw aandacht!

Projectteam Fokkerij:

Pramod Mathur¹
Egbert Knol¹
Jan ten Napel²
Han Mulder²
Ron Crump²
Jack Windig²
Bennie van der Fels²

¹IPG,

²WUR Livestock Research



Vermindering sexueel en agressief gedrag bij beren

Meer kreupelheid en schrammen bij beren dan bij gelten/borgen

Herman Vermeer, Carola van der Peet, Wim Houwers, Nienke Dirx



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Achtergrond

- Nederlandse varkenssector richting non-castratie
- Oplossing nodig voor berengeur
- Maar ook typische “berengedrag”
 - bespringen
 - agressie
- Bedreiging voor zowel dierenwelzijn als resultaten
- Doel: Verminderen van sexueel gedrag en agressie bij het houden van beren door managementmaatregelen

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Spronggedrag: “Kop tegen ander”



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

[live](#)

[gedrag](#)

Veel variatie tussen (en binnen) bedrijven



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

2009-2012: Management en gedrag

- Doel:
 - Wat zijn de gedragsproblemen bij beren?
 - Wanneer komen ze voor?
 - Welke maatregelen kunnen dit gedrag verminderen?
- Waar:
 - Comfort Class Stal (welzijnsstal) in Raalte (3 ronden)
 - Praktijkbedrijven (De Hoeve) (2 ronden)
 - Proefbedrijf Sterksel (1 ronde)

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

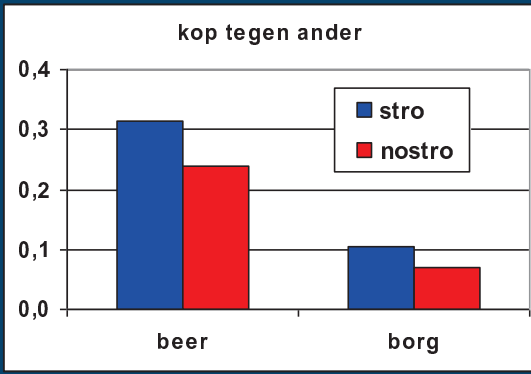
Maatregelen

- Comfort Class Stal:
 - Ronde 1: beschrijvend (beren en borgen)
 - Ronde 2: hokverrijking en extra voerbak
 - Ronde 3: extra bietenpulp en dummy

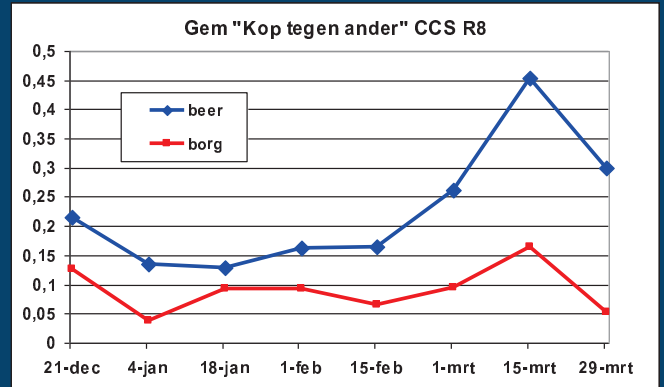


LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

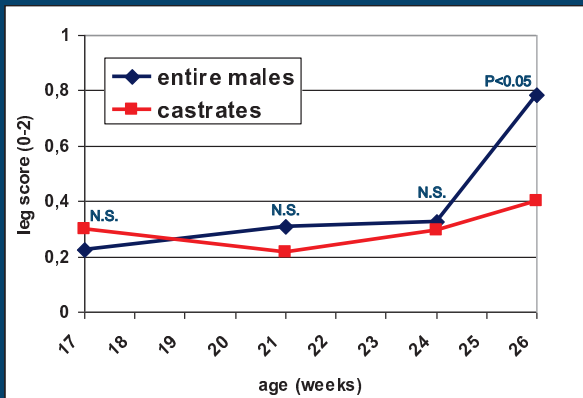
Ronde 1: wel – geen stro; “kop tegen ander”



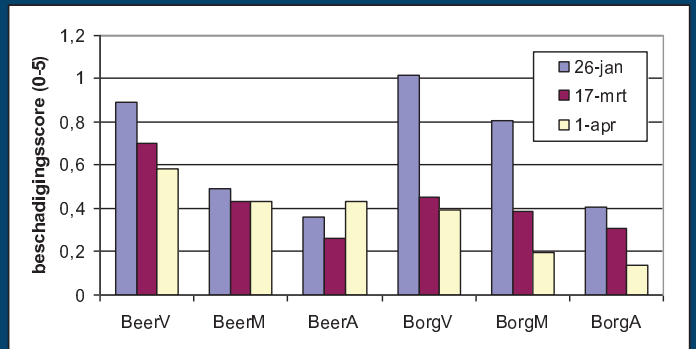
Ronde 1: “kop tegen ander” in loop van de ronde



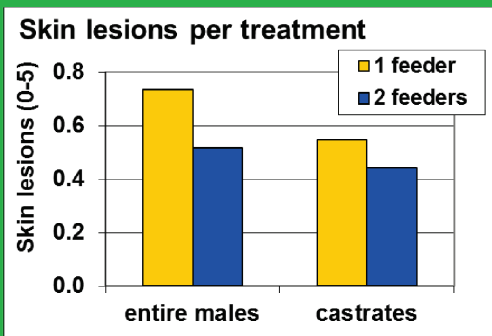
Beenwerkscores in laatste 2 maanden voor slacht



Ronde 1: wel – geen stro; huidbeschadigingen



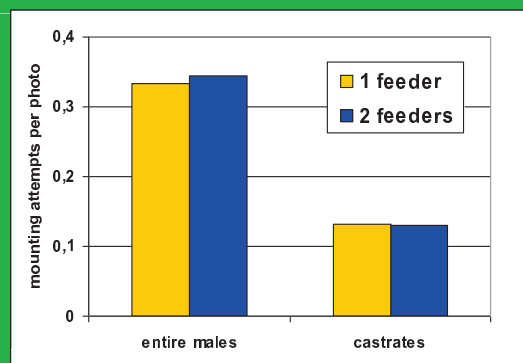
Beren – Borgen: Verdubbeling eetplaatsen



Skin lesions by sexe (p=0.059) and feeders (p=0.098)

Meer eetplaatsen betere huidscore

Beren – Borgen: Verdubbeling eetplaatsen

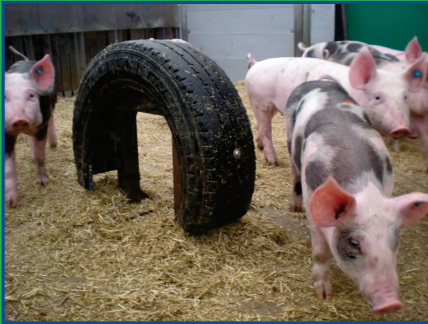


Mounting behaviour (Sex p=0.007; Feeder N.S)

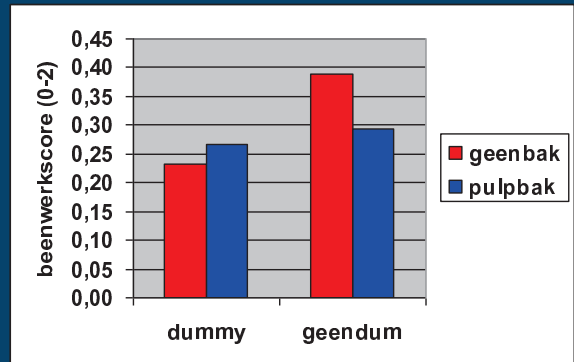
Geen effect eetplaatsen op springgedrag

Extra bietenpulp en "dummy zeug"

- Geen effect op springgedrag: voorkeur voor hokgenoten
- Minder kreupelheid met dummy: fungeerde als schuilwand



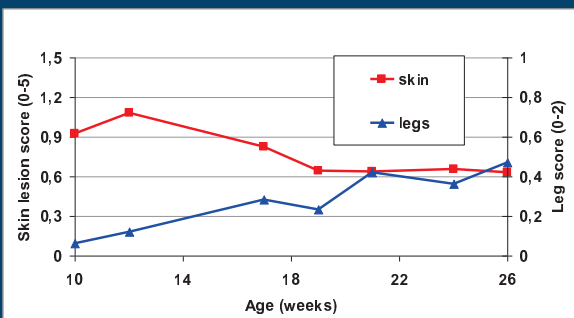
Kreupelheid: Extra pulp (n.s) en Dummy (p=0,038)



In de borgenhokken was de beenwerkscore 0,08

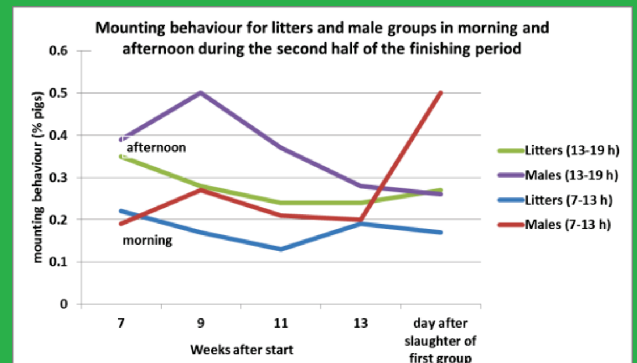
Skin and leg score during finishing period:

- no increase of skin lesions
- increase of leg score



Gescheiden of gemengd mesten en voersysteem

- Gescheiden meer springen, maar per beer geen verschil
- Geen verschil in gelijktijdige of volgtijdige voeding



Technische resultaten berenmanagementproef

	Tomen	Beren	Zeugen
Opleggewicht (kg)	23,5	23,5	23,0
Berekend eindgewicht (kg)	117,7	117,7	116,0
Groei (g/d)	864	873	835
Voeropname (kg/d)	2,11	2,09	2,09
Voederconversie	2,44	2,39	2,51
EW-conversie	2,68	2,62	2,75

Resultaten verschillende voeders voor beren

	Controle	Geoptimalis eerd	Geopt + extra az
Opleggewicht (kg)	23,4	23,3	23,3
Eindgewicht (kg)	115,4	115,3	116,3
Groei (g/d)	845	849	871
Voeropname (kg/d)	1,94	1,98	2,04
Voederconversie	2,29	2,33	2,34

Conclusies

- Ondanks dat het bespringen zelf niet verminderd werd zijn wel de negatieve consequenties verminderd:
 - Extra eetplaatsen verminderen agressie
 - Een dumm□ als “schuilplaats” verminderd kreupelheid
- Voor een duidelijke vermindering “berengedrag” is verder onderzoek nodig inclusief fokkeri□inspanningen
- Technische resultaten prima, maar verder investeren in voerkwaliteit levert geen winst op

Projecten

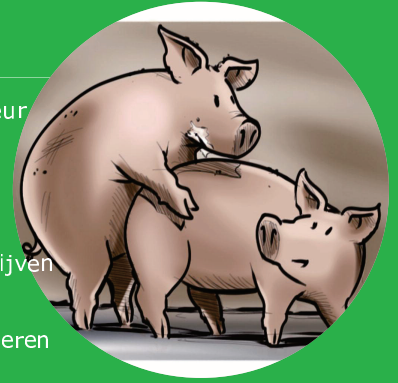
Verlichtingsschema en kleur

Groepsgrootte

Chuil□and

Risikofactoren op □□bedrijven

Ouden van □ologische beren



Dank u voor uw aandacht

ONDERZOEK NAAR BETROUWBARE DETECTIE VAN BERENGEUR

Karen Bekaert



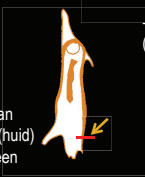
Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde, Laboratorium voor Chemische Analyse
Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek, Eenheid Dier



DETECTIEMETHODEN VOOR BERENGEUR

Staalname en opslag

- Meestal rugvet uit de nekregio
- Intrakarkas variatie
- Crosssectionale variatie
 - 5 - 25% variatie
 - Afnemende concentratie van binnen (spier) naar buiten (huid)
- Bij stijgende concentratie een grotere variatie



-20°C en -80°C
(5 weken, zonder vacuüm)

DETECTIEMETHODEN VOOR BERENGEUR

Staalname en opslag

Chemische analyse

- Spectrofotometrische methode
- Immunologische methode
- Chromatografische methode
- Elektronische neus

Vet of serum

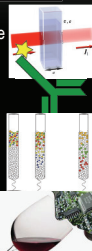
Sensorische analyse

- Expertenpanel
- Consumentenpanel

Vet of vlees

CHEMISCHE ANALYSE

- Spectrofotometrische methode → absorptie van een bepaalde golflengte
Nadelen: skatolequivalenten
 - Immunologische methode → binding analyt - antilichaam + label (radio-isotoop, enzym, ...)
Nadelen: selectiviteit (kruisreactie)
 - Chromatografische methode → scheiding van de componenten
Nadelen: GC enkel voor vluchtige componenten (GC variatie)
 - Elektronische neus → gas sensor technologie
Nadelen: vluchtige componenten
interactie met andere vluchtige componenten
beperkte specificiteit
- **Kwantitatieve gevalideerde methoden**
• **Enkel de drie gekende berengeur componenten**



SENSORISCHE ANALYSE

Selectie en training van experts

- Gevoeligheid voor androstenon en skatol
 - Pure component
 - Triangle test
 - Rangschikken van verschillende concentraties
 - Minimum concentratie kunnen waarnemen
 - Training specifiek op de component
 - Training op berengeur
- Methode gebruikt in experiment

Geen referentie voor selecteren en trainen van experts voor berengeur

SENSORISCHE ANALYSE

Human nose methoden

- Koken: water : olie
- Bakken/grillen
- Smelten/verhitten: microgolf : pyropen : soldeerbout : gasbrander



Slachthuizen in België en Nederland

SENSORISCHE ANALYSE

Evaluatie van verschillende parameters van human nose methoden

- Vergelijking van verschillende verwarmingsmethoden (microgolf, soldeerbout en pyropen)
 - Technische aspecten van de schroeimethoden
 - Contaminatie via de soldeerbout: 30W – 40W – 80W
 - pyropen: setting 1 – 3
 - Evaluatie van sensorische score na Tweede keer schroeien op dezelfde plaats
 - Evaluatie van sensorische score na Tweede keer schroeien op een andere plaats
- proefopzet: 30 stalen schroeven met reinigen soldeerbout en 30 stalen schroeven met reinigen pyropen – temperatuur
- proefopzet: 30 stalen schroeven met reinigen soldeerbout en 30 stalen schroeven met reinigen pyropen – temperatuur
- Frequentie van bereingeur zoals in realiteit: 49% sterke bereingeur, 25% matige bereingeur, 26% geen bereingeur
- Stalen steeds gerandomiseerd
- Chemische analyses van de stalen

SENSORISCHE ANALYSE

Vergelijking van verschillende verwarmingsmethoden (microgolf, soldeerbout en pyropen)

- Sensorische score van microgolf en soldeerbout hoger dan pyropen
- Correlatie met bereingeur componenten hoogst met soldeerbout en pyropen

Alle methoden kunnen toegepast worden in slachthuizen

SENSORISCHE ANALYSE

Technische aspecten van de schroeimethoden

Verwarmingsmethode	Maximale theoretische temperatuur	Meting op kamertemperatuur (22°C)	Meting op frigotemperatuur (5°C)
Soldeerbout 30W	380	281	212 °C
Soldeerbout 40W	420	328	285 °C
Soldeerbout 80W	450	405	348 °C

Hogere temperatuur met hoger wattage, maar verlaagd bij lagere omgevingstemperatuur

SENSORISCHE ANALYSE

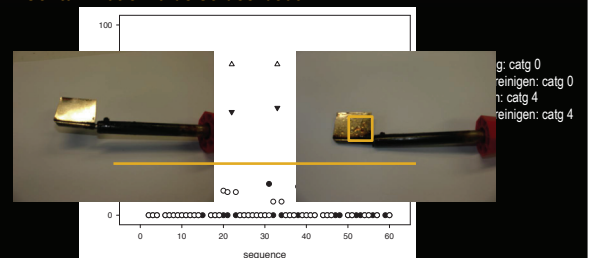
Technische aspecten van de schroeimethoden

Verwarmingsmethode	Meting op kamertemperatuur		Meting op frigotemperatuur	
	Staal op kamertemperatuur	Staal op frigotemperatuur		
Soldeerbout 30W	3.6	3.9	4.3	Sec
Soldeerbout 40W	2.1	2.6	2.7	Sec
Soldeerbout 80W	1.8*	2.1*	2.4*	Sec
Pyropen (setting 1)	2.5	2.7	4.1	Sec
Pyropen (setting 3)	1.8*	2.5	2.9	Sec

Langere schroei tijd bij lagere wattage, koudere stalen of lagere omgevingstemperatuur

SENSORISCHE ANALYSE

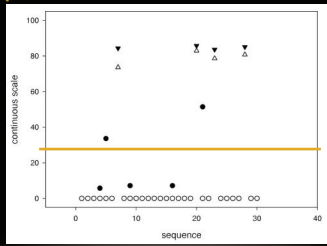
Contaminatie via de soldeerbout



SENSORISCHE ANALYSE



- Evaluatie van sensorische score na twee keer schroeiën op dezelfde plaats



SENSORISCHE ANALYSE

- Evaluatie van gewenning

- Significant verschil tussen eerste dertig stalen en volgende zestig stalen

→ eerste dertig stalen hadden een lagere score

- Twee stalen met berengeur direct na elkaar scores

→ 24% van de stalen hebben een score die lager is



DETECTIEMETHODEN VOOR BERENGEUR

Chemische analyse

Sensorische analyse

Referentiemethode voor berengeur

Definitie van berengeur

Cut-off voor indol, skatol en androstenon

Onbekende componenten ???

Sensorische perceptie van de consument

ONBEKENDE COMPONENTEN

Correlatie tussen chemische analyse en sensorische analyse

→ tussen 0.08 en 0.65 (Mathur et al. 2012)

Hypothese: andere componenten betrokken in berengeur ???

ONBEKENDE COMPONENTEN

- Literatuurstudie

Component	Chemische formule	Moleculair gewicht
5-methyl-3-heptene-2-one	C8H14O	126.10391
5 α -androst-16-en-3 α -ol / 5 α -androst-16-en-3 β -ol / 5 α -androst-16-en-3-one	C19H30O	274.22911
4,16-androstadien-3-one	C19H26O	270.19781
2,4-heptadienal	C7H10O	110.07261
4-ethylphenol	C8H10O	122.07261
isovaleric acid	C6H10O2	102.06753
p-cresol	C7H8O	108.05696
styrene	C8H8	104.06205
cis-2-nonenal	C9H16O	140.11856
4-phenyl-3-buten-2-one	C10H10O	146.07261
5 β -androst-16-en-3 α -one / 5,16-androstadien-3 β -ol / 5 α -androst-2-ene-17-one	C19H28O	272.21346
1,4-dichlorobenzene	C6H4Cl2	145.96845
propene thiol	C3H6S	74.01847
2,3-dihydro-5-methylfuran	C5H8O	84.06697
toluene	C7H8	92.06205
butyric acid	C4H8O	72.05697

ONBEKENDE COMPONENTEN

- RETROSPECTIEVE SELECTIE VAN STALEN

- 15 stalen met berengeur:

- minstens 1 van de componenten boven cut-off van chemische analyse
- sensorische score: sterk

- 15 stalen zonder berengeur:

- alle componenten onder cut-off bij chemische analyse
- sensorische score van 0

ONBEKENDE COMPONENTEN

• ToxID

Component	Chemische formule	Moleculair gewicht
5-methyl-3-heptene-2-one	C8H14O	126.10391
5 α -androst-16-en-3 α -ol / 5 α -androst-16-en-3 β -ol / 5 α -androstan-3-one	C19H30O	274.22911
4,16-androstadien-3-one	C19H26O	270.19781
2,4-heptadienal → 2 ^e piek	C7H10O	110.07261
4-ethylphenol	C8H10O	122.07261
isovaleric acid	C5H10O2	102.06753
p-cresol	C7H8O	108.05696
styrene	C8H8	104.06205
cis-2-nonenal	C9H16O	140.11956
4-phenyl-3-buten-2-one	C10H10O	146.07261
5 β -androst-16-en-3 α -one / 5,16-androstadien-3 β -ol / 5 α -androst-2-ene-17-one	C19H28O	272.21346
1,4-dichlorobenzene	C6H4Cl2	145.96845
propene thiol	C3H6S	74.01847
2,3-dihydro-5-methylfuran	C5H8O	84.05697
toluene	C7H8	92.06205
butyric acid	C4H8O	72.05697

Verder onderzoek nodig om eventuele rol in berengeur te bepalen

CONCLUSIE

Veel verschillende detectiemethoden voor berengeur

→ Human nose aan de slachtlijn

NOOD AAN: Referentiemethode (bv. Orbitrap technologie)

Cut-off voor berengeur

→ Sensorische perceptie van consumenten

→ Criteria om karkassen te selecteren